



Universitat Autònoma de Barcelona

ADVERTIMENT. L'accés als continguts d'aquesta tesi queda condicionat a l'acceptació de les condicions d'ús establertes per la següent llicència Creative Commons:  http://cat.creativecommons.org/?page_id=184

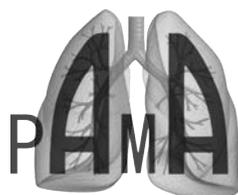
ADVERTENCIA. El acceso a los contenidos de esta tesis queda condicionado a la aceptación de las condiciones de uso establecidas por la siguiente licencia Creative Commons:  <http://es.creativecommons.org/blog/licencias/>

WARNING. The access to the contents of this doctoral thesis it is limited to the acceptance of the use conditions set by the following Creative Commons license:  <https://creativecommons.org/licenses/?lang=en>

UAB

Universitat Autònoma de Barcelona

Departamento de Medicina
Programa de Doctorado en Medicina



PAquete Mínimo para el Asma

Abordaje desde atención primaria

Tesis Doctoral

Laia Lamarca Fornell

Director

Xavier Flor Escriche

Tutor

Jaume Ferrer Sancho

Barcelona, 2017

Dedicado a mi marido y a mi hijo

Agradecimientos

Esta tesis es el resultado de mucho esfuerzo y dedicación que sin vosotros no hubiera sido posible.

A Marc, sin ti esto no sería una realidad...Todo lo que pueda escribir es insuficiente para agradecerte lo mucho que me has ayudado. Gracias por creer en mí, por tu ayuda incondicional, por tus ánimos en los momentos más difíciles, por los momentos compartidos durante todos estos años, por estar siempre a mi lado, por las aventuras vividas...en definitiva...por todo. T'estimo

A Jan, por la paciencia de no haber podido estar a mi lado tanto como nos gustaría, por traerme una flor en los momentos más necesarios, por regalarme la luna, por su sonrisa y su inocencia, por su afán por saber e investigar todo lo nuevo...mi segundo amor

A mi familia, mis padres, mi hermana, mi cuñado y mi sobrina...a todos por haber estado ahí, por ayudarme a tener ratos libres para avanzar en el proyecto, por vuestros consejos, vuestras palabras y el apoyo brindado en todo momento

A Xavier Flor, porque sin su idea este trabajo no hubiera existido. Gracias a su profesionalidad soy médico de familia, amo esta especialidad tal y como me enseñó cuando era estudiante y posteriormente de residente. Fue el que me empujó a realizar la tesis, y aquí estamos, justo 12 años después de la suya... Gracias por tu apoyo, paciencia y por aportar un poco de curvas al mundo cuadriculado... Ha sido un honor que seas el director de mi tesis.

A Jaume Ferrer por su acompañamiento durante todo el trabajo, por sus aportaciones al estudio y sus consejos. Por su interés mostrado en todo momento.

A Marta Benet, que aunque conocernos tarde, se ha implicado al máximo en el trabajo,

por sus consejos, ánimos y su paciencia al analizar los datos.

A Victòria Feijoo por su ayuda y su apoyo durante todos estos años.

A Ainhoa Toscano, por la implicación en el trabajo, por su apoyo moral, por su consejos, por sus aportaciones culinarias, por esos momentos de brunch y talleres que tanto me han ayudado a desconectar...

A Carolina Carrillo, por sus ánimos en todo momento y por su perseverancia, que a pesar de trabajar en la distancia siguió a mi lado.

A Roser Poblet, mi R grande, por su apoyo, su ayuda, y todos los momentos compartidos durante estos años.

A Silvia Álvarez, por su colaboración y defensa del proyecto.

A Elena, por todo su apoyo y sus consejos. Por todos los años y momentos compartidos.

Al equipo directivo de SAP Muntanya-Dreta, Alex Escosa y M^aAntònia Llauger por las facilidades en el inicio del estudio y su interés en que se pudiera llevar a cabo.

A los equipos directivos de los centros donde he trabajado (CAP Chafarinas, CAP Encants, CAP Cotxeres i ABS Vall del Tenes), por su comprensión y facilidad para poder presentar este trabajo.

Al equipo del CAP Bigues i Riells, por su interés, soporte y ánimos sobre todo en la recta final.

A todos y cada uno de los profesionales que han participado en este estudio desinteresadamente, sin su esfuerzo estas líneas no existirían.

Índice

1	Introducción	1
1.1	Historia del asma	1
1.2	Epidemiología	4
1.3	Definición y etiopatogenia	5
1.3.1	Definición	5
1.3.2	Etiopatogenia	6
1.4	Diagnóstico	7
1.5	Factores desencadenantes	9
1.5.1	Factores ambientales	10
1.5.2	Factores laborales	10
1.5.3	Factores sistémicos	10
1.6	Clasificación del asma en el adulto	11
1.6.1	Gravedad	11
1.6.2	Grado de control	13
2	Justificación de la tesis	17
3	Cronograma	25
4	Hipótesis	27
4.1	Hipótesis principal	27
4.2	Hipótesis secundarias	27

5	Objetivos	29
5.1	Objetivo principal	29
5.2	Objetivos secundarios	29
6	Material y métodos	31
6.1	Diseño del estudio	31
6.2	Período de estudio	32
6.3	Población a estudio	32
6.4	Tamaño de la muestra	32
6.5	Grupos de estudio	32
6.6	Criterios de inclusión y exclusión	33
6.6.1	Criterios de inclusión	33
6.6.2	Criterios de exclusión	34
6.7	Modo de reclutamiento de los pacientes	35
6.8	Formación de los investigadores	35
6.8.1	Material del investigador	36
6.8.2	Programación de visitas	37
6.9	Medidas e intervenciones	38
6.10	Intervención	44
6.10.1	Desarrollo del PAMA	45
7	Aspectos éticos	53
8	Análisis estadístico	55
9	Resultados	57

9.1	Diagrama del estudio	57
9.2	Resultados descriptivos	58
9.3	Disminuir el número de agudizaciones	62
9.3.1	Análisis global	62
9.3.2	Comparativa entre grupos: basal, al año y a los dos años	66
9.3.3	Análisis de la evolución de cada grupo	72
9.3.4	Estudio de factores protectores y de riesgo en la aparición de exacerbaciones a los dos años del estudio	78
9.3.5	Resultados destacables	79
9.4	Mejorar el grado de control	80
9.4.1	Análisis global	80
9.4.2	Comparativa entre grupos: basal, al año y a los dos años	80
9.4.3	Análisis de la evolución de cada grupo	82
9.4.4	Subanálisis de los pacientes mal controlados al inicio del estudio	84
9.4.5	Diferencia de puntuación según ACT	90
9.4.6	Estudio de factores protectores y de riesgo de mal control del asma a los dos años de estudio	90
9.4.7	Resultados destacables	91
9.5	Mejorar la calidad de vida	93
9.5.1	Análisis global	93
9.5.2	Comparativa entre grupos: basal, al año y a los dos años	93
9.5.3	Análisis de la evolución de cada grupo	95
9.5.4	Diferencia de puntuación en el cuestionario mini-AQLQ entre el momento basal y a los dos años	97
9.5.5	Resultados destacables	97

9.6	Análisis de la gravedad del asma	98
9.6.1	Análisis global	98
9.6.2	Comparativa entre grupos: basal, al año y a los dos años	98
9.6.3	Análisis de la evolución de cada grupo	98
9.7	Descripción de las visitas de seguimiento al aplicar el PAquete Mínimo para el Asma	99
9.7.1	Análisis global	99
9.7.2	Comparativa entre grupos: basal, al año y a los dos años	99
9.7.3	Análisis de la evolución de cada grupo	101
9.7.4	Resultados destacables	101
9.8	Análisis de costes	102
9.8.1	Análisis global	102
9.8.2	Comparativa entre grupos: basal, al año y a los dos años	109
9.8.3	Análisis de la evolución de cada grupo	112
9.8.4	Análisis de los costes indirectos	116
9.8.5	Resultados destacables	117
9.9	Análisis de pérdidas	117
9.9.1	Análisis global	117
9.9.2	Análisis de pérdidas por grupos	118
10	Discusión	121
10.1	Programa educativo y exacerbaciones	121
10.2	Programa educativo y grado de control	137
10.3	Programa educativo y calidad de vida	144

10.4 Programa educativo y gravedad del asma	147
10.5 Programa educativo y carga asistencial	148
10.6 Costes del asma	149
11 Conclusiones generales	157
12 Limitaciones del estudio	159
13 Comunicaciones a jornadas y congresos	161
13.1 Comunicaciones a jornadas y congresos	161
13.1.1 Nacionales	161
13.1.2 Internacionales	163
13.2 Becas	164
Bibliografía	165
ANEXOS	
A Tablas	207
B Criterios de inclusión y exclusión	241
C Aprobación del estudio por el Comité Ético de Investigación Clínica	243
D Consentimiento informado	245
E Hoja de información al paciente	249
F Hoja de recogida de datos visita de inclusión	253

<i>X</i>	<i>ÍNDICE</i>	
G	Hoja de recogida de datos visita PAMA 6, 12, 18 meses	261
H	Hoja de recogida de datos control anual	269
I	Explicación y modo de empleo de los sistemas inhalatorios	277
J	Hoja de recogida de crisis para el paciente	285
K	Conductas de evitación	287
L	Tablas resumen de las actividades a realizar por los investigadores	291
M	Manual del investigador - Grupos intervención	297
N	Manual del investigador - Grupo Control	351

Índice de figuras

1.1	Prevalencia mundial	4
6.1	Explicación del asma	46
6.2	ACT	47
6.3	Normas de inicio para la broncodilatación en caso de crisis para pacientes que no disponen de peak-flow	50
6.4	Normas de inicio para la broncodilatación en caso de crisis para pacientes que disponen de peak-flow	51
9.1	Diagrama de flujo del estudio	58
9.2	Reducción del porcentaje de pacientes que han presentado alguna exacerbación a los dos años del estudio en el global de la muestra	63
9.3	Mejoría del porcentaje de registro de técnica inhalatoria en los grupos intervención	68
9.4	Reducción del porcentaje de pacientes que han presentado alguna exacerbación a los dos años del estudio al analizar la evolución de cada grupo	72
9.5	Aumento del porcentaje de crisis tratadas en domicilio mediante los planes de acción en caso de crisis en los grupos intervención	73
9.6	Comparativa de la distribución del grado de control en el momento basal y a los dos años del estudio	80
9.7	Diferencia de puntuación (mediana) en test ACT y mini-AQLQ en pacientes con mal control de asma en el momento basal	85
9.8	Media de puntuación en el cuestionario ACT para cada grupo en los diferentes años de estudio	91
9.9	Coste total anual global en los diferentes años de estudio	103

9.10	Coste total anual global en los diferentes años de estudio en función del grado de control	103
9.11	Descripción del coste anual según la gravedad del asma	107
9.12	Coste medio anual de seguimiento y de crisis por paciente según el grupo de estudio	112
9.13	Coste medio anual de seguimiento y de crisis por paciente según el grupo de estudio y el grado de control	116

Índice de tablas

1.1	Gravedad de asma según GEMA 2009	12
1.2	Clasificación del grado de control. Traducido de GINA 2012	14
9.1	Descripción de la población del estudio a nivel global y por grupos	60
9.2	Exacerbaciones, comparativa por años (global)	64
9.3	Descripción de las exacerbaciones según el año de estudio. Global y comparativa entre grupos	69
9.4	Descripción de las exacerbaciones según el grupo de estudio. Comparativa entre años	75
9.5	Modelo de regresión logística multivariado para el estudio de factores de riesgo y protectores de presentar una exacerbación	78
9.6	Descripción del grado de control según el año de estudio. Global y comparativa entre grupos	81
9.7	Descripción del grado de control según el grupo de estudio. Comparativa entre años	83
9.8	Cambio de puntuaciones en el test de ACT y mini-AQLQ en los pacientes con mal control al inicio del estudio	87
9.9	Estudio de los pacientes con $ACT \leq 19$ al inicio del estudio. Comparativa por grupos	88
9.10	Modelo de regresión logística multivariado para el estudio de factores de riesgo y protectores de tener un mal control del asma	92
9.11	Descripción de la calidad de vida. Comparativa por años (global)	93
9.12	Descripción de la calidad de vida según el año de estudio. Global y comparativa entre grupos	94
9.13	Descripción de la calidad de vida según el grupo de estudio. Comparativa entre años	96

9.14	Análisis de costes global y según $ACT > 19$ y $ACT \leq 19$	105
9.15	Análisis de costes según la gravedad del asma y el grado de control según ACT	108
9.16	Descripción de los costes globales según el año de estudio. Comparativa entre grupos	110
9.17	Descripción de los costes globales según el grupo de estudio. Comparativa entre años	114
A.1	Descripción y distribución de los criterios de inclusión a nivel global y por grupos	207
A.2	Estudio bivariado de posibles factores de riesgo/protectores relacionados con la presencia de exacerbaciones	207
A.3	Grado de control, comparativa por años (global)	209
A.4	Correlación entre ACT y GINA	210
A.5	Estudio de los pacientes con $ACT \leq 19$ en el momento basal	211
A.6	Estudio bivariado de posibles factores de riesgo/protectores para el mal control del asma	213
A.7	Modelo de regresión logística multivariado para el estudio de factores de riesgo y protectores de tener un mal control del asma incluyendo la gravedad del asma	214
A.8	Gravedad del asma, comparativa por años (global)	214
A.9	Descripción de la gravedad del asma según el año de estudio. Global y comparativa entre grupos	215
A.10	Descripción de la gravedad del asma según el grupo de estudio. Comparativa entre años	216
A.11	Descripción del número de visitas de seguimiento en los pacientes que han realizado alguna visita (comparativa global)	217
A.12	Descripción del número de visitas de seguimiento según el año de estudio. Global y comparativa entre grupos (total de la muestra)	218

A.13 Descripción del número de visitas de seguimiento según el año de estudio. Global y comparativa entre grupos (en pacientes que han realizado alguna visita)	219
A.14 Descripción del número de visitas de seguimiento en los pacientes que han realizado alguna visita según el grupo de estudio. Comparativa entre años	220
A.15 Análisis de costes según la gravedad del asma	221
A.16 Descripción de los costes en pacientes con ACT > 19 según el año de estudio. Global y comparativa entre grupos	222
A.17 Descripción de los costes en pacientes con ACT ≤ 19 según el año de estudio. Global y comparativa entre grupos	223
A.18 Descripción de los costes en pacientes con ACT > 19 según el grupo de estudio. Comparativa entre años	224
A.19 Descripción de los costes en pacientes con ACT ≤ 19 según el grupo de estudio. Comparativa entre años	225
A.20 Análisis de pérdidas: comparativa al año y a los dos años de las características de los pacientes que permanecen en el estudio y los que abandonan	226
A.21 Análisis de pérdidas: comparativa al año y a los dos años de las características de los pacientes que permanecen en el estudio y los que abandonan. Grupo Control	229
A.22 Análisis de pérdidas: comparativa al año y a los dos años de las características de los pacientes que permanecen en el estudio y los que abandonan. Grupo I	232
A.23 Análisis de pérdidas: comparativa al año y a los dos años de las características de los pacientes que permanecen en el estudio y los que abandonan. Grupo II	235
A.24 Análisis de pérdidas: comparativa al año y a los dos años de las características de los pacientes que permanecen en el estudio y los que abandonan. Grupo III	238

Abreviaturas

ACQ	Asthma Control Questionnaire
ACT	Asthma Control Test
AINE	Antiinflamatorio no esteroideo
Bien Cont	Asma bien controlado
CAP	Centro de Atención Primaria
CI	Corticoides inhalados
CRG	Grupo de riesgo clínico
CUAP	Centre de Urgencias de Atención Primaria
FEM	Flujo espiratorio máximo
FENO	Fracción de espiración de óxido nítrico
FEV₁	Volumen espiratorio forzado en el primer segundo
GEMA	Guía española para el manejo del asma
GINA	Global Initiative for Asthma
Gr Control	Grupo control
Gr I	Grupo de estudio I
Gr II	Grupo de estudio II
Gr III	Grupo de estudio III
ICP	Inhalador de cartucho presurizado
IMC	Índice de masa corporal
Inh	Inhalado
LABA	β -2-adrenérgicos de larga acción
LAMA	Anticolinérgicos de larga acción

Mal Cont	Asma mal controlado
mini-AQLQ	mini-Asthma Quality of Life Questionnaire
PAMA	PAquete Mínimo para el Asma
Parcial Cont	Asma parcialmente controlado
PBD	Prueba broncodilatadora positiva
PEF	Flujo espiratorio máximo
RDFEM	Registro Domiciliario de Flujo Espiratorio Máximo
Rx tórax	Radiografía de tórax
SABA	β -2-adrenérgicos de corta acción
SAMA	Anticolinérgicos de corta acción

1 Introducción

1.1 Historia del asma

Asma, del verbo griego *aazein*, cuyo significado es "exhalar con la boca abierta". El conocimiento de esta patología se remonta siglos atrás, donde se describe, mediante la narración histórica, pacientes con incapacidad para respirar junto con sudores. En la medicina oriental, las primeras aseveraciones datan de 460-375aC contenidas en el *corpus Hipocraticum*. Fue en el 25dC, cuando Celsus introduce la palabra disnea y Galeno en el 130-200 cuando sugiere que la enfermedad se caracteriza por una respiración acelerada, corta y ruidosa sin la presencia de fiebre¹.

Realizando un salto en el tiempo, en 1552 Arateus de Capadocia hace hincapié en las sibilancias, tos seca, no productiva y la imposibilidad de dormir en decúbito supino junto con una respiración ruidosa y agitada, mencionando la ansiedad y miedo que esto provoca. A mediados del siglo XVII, se escribe uno de los primeros tratados sobre el asma y en 1860, H.H Salter publica una revisión *On asthma, its pathology and treatment*, describiendo más acuradamente los síntomas de la enfermedad durante una crisis asmática e iniciando el texto de la siguiente manera "el asma es una enfermedad no solamente rara, si no que provoca uno de los sufrimientos más espantosos..."². Desde entonces, a día de hoy, ha cambiado mucho, ha dejado de ser una enfermedad rara para convertirse en una enfermedad muy prevalente, especialmente en la infancia, en todos los países y con una gran variabilidad entre regiones.

Durante el siglo XX se describen la mayoría de hallazgos fisiopatológicos del asma; la inflamación de los pequeños bronquios a partir del examen de esputo, engrosamiento de la mucosa, hipertrofia del músculo liso, edema de la submucosa e infiltrado de eosinófilos, neutrófilos y linfocitos. También se estudió el papel de la producción de prostaglandinas y

leucotrienos. Describiéndose la hiperreactividad bronquial en 1946 por Curry. Finalmente se describe el estrechamiento de la vía aérea como resultado de la contracción del músculo liso bronquial componente fundamental de la enfermedad.

A partir de 1970 fueron descubiertos eventos desencadenantes de la broncoconstricción como el ejercicio, antígenos, infecciones virales y contaminantes del aire³. Con estos hallazgos se inició la investigación en cuanto al tratamiento. Orville Brown, a principios del siglo XX, describe ya métodos para mantener *el control* de la enfermedad: dieta, descanso, ejercicios de respiración, evitar los agentes desencadenantes. Este último punto ya se mencionaba desde comienzo del siglo XVIII por Stedman, Stewart y Gibson⁴. En los años 20, al inicio de la era farmacológica moderna se inician tratamientos con teofilina. En 1938 se introducen los inhaladores con medicamentos como la atropina y otros componentes que cayeron en desuso rápidamente por ser mínimos los efectos beneficiosos observados, incluso llegó a recomendarse el tabaco especial para asmáticos, con componentes de alcaloides de belladona con efecto broncodilatador, cuyo uso actualmente está totalmente desaconsejado.

A mitad de siglo se desarrollan numerosos agentes adrenérgicos como la terbutalina o albuterol, siendo éstos los fármacos de elección en la obstrucción aguda. Más tarde aparecerían salbutamol, salmeterol y formoterol.^{5,6} Es en 1970, coincidiendo con el reconocimiento de la inflamación como principal característica del asma, que aparecen los corticoides inhalados, y con ellos el cambio de la historia natural de la enfermedad permitiendo mejorar el manejo de la patología, enfocándose, entonces, en el control de los síntomas⁷. Más recientemente han aparecido nuevas moléculas como omalizumab, anticuerpo monoclonal que inhibe la unión de la IgE a los mastocitos, evitando el desencadenamiento de la cascada inflamatoria.

Paralelamente a la investigación y desarrollo de los principios activos, los dispositivos inhalatorios también han evolucionado a lo largo del tiempo⁷. En el 2000aC - 1500aC, en la India y en Egipto se utilizaban terapias naturales con propiedades anticolinérgicas utilizando pipas o inhalando vapor. En 1190aC, Maimónides, médico y filósofo, escribió *Tratado sobre Asma* donde recomendaba la inhalación de humos generados a partir de

hierbas. Siglos después, en el XIX, el doctor Mudge inventó un inhalador utilizando una jarra cerámica y haciendo pasar el aire inspirado a través de unos agujeros por los que se inhalaba vapor. En este mismo siglo aparecieron varios inhaladores cerámicos, de los cuales cabe destacar el inhalador Nelson, que se describió en revistas científicas como el mejor dispositivo de inhalación utilizando vapores.

Los nebulizadores aparecieron a finales del siglo XIX en Francia, coincidiendo con el crecimiento de la industria de la perfumería y los baños termales, por lo que muchas de las terapias utilizaban aerosoles con vapores de agua ricas en sustancias minerales. Posteriormente usando como principio el efecto Venturi, Sales-Girons Bergsen se inventó un sistema donde el aire comprimido que atravesaba un tubo con sustancias medicinales se convertía en un fino spray permitiendo su inhalación. Este sistema fue nombrado pulverizador.

En el 1930-1940 aparece el nebulizador *Asthmanefrin* dotado de una mancha de plástico y un tubo de cristal y posteriormente se añadió un cilindro con oxígeno comprimido.

En diez años, apareció la revolución de los dispositivos inhalatorios, los inhaladores presurizados junto con los fármacos antes mencionados. Desde entonces ha habido un gran desarrollo de sistemas; sistemas activados por la inspiración, dosificados, libres de propelentes... Hasta la aparición de los dispositivos de polvo seco en 1970.

En los últimos treinta años ha habido un gran avance, incorporando muchas mejoras como el medidor de dosis y la facilidad en el manejo del dispositivo.

El desarrollo de nuevos principios y nuevos sistemas de inhalación obliga a los profesionales de la salud a un continuo aprendizaje, dado que cada paciente se puede beneficiar de un tipo de inhalador en función de sus características. Y con la misma importancia siempre se debe enseñar y repasar la técnica inhalatoria a todo paciente que utilice un inhalador.

A modo de resumen, ya desde los inicios del conocimiento de la patología asmática se postulaba conseguir un buen control de los síntomas, utilizando la medicación necesaria,

pautando el mejor dispositivo para cada paciente y evitando los agentes desencadenantes.

1.2 Epidemiología

El asma se ha convertido en una enfermedad muy prevalente en todo el mundo. Sin embargo, esta prevalencia oscila entre el 33% en Australia y el 2% en Vietnam⁸ (figura 1.1).

A nivel mundial, se estima que unos 300 millones de personas tienen asma.

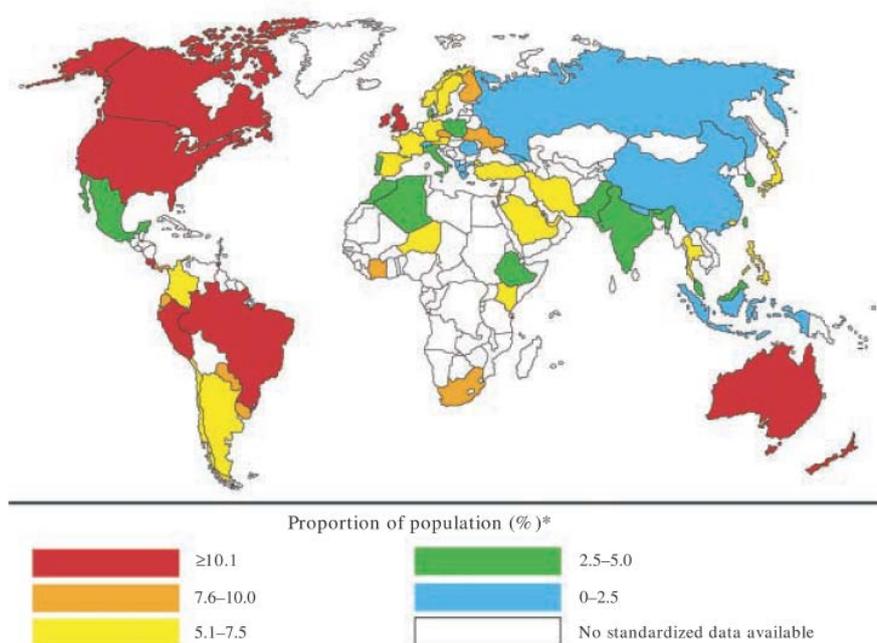


Figura 1.1: Prevalencia mundial. Fuente: Medwave⁹

En los últimos años se ha evidenciado una disminución de las diferencias entre países, aumentando la prevalencia en aquellas regiones donde era más baja y disminuyendo en las más altas.

En 1996, el Estudio Europeo de Salud Respiratoria publicó unas tasas también muy variables en España: 4.7% en Albacete, 3.5% en Barcelona, 1.1% en Galdakano, 1% en Huelva y 1.7% en Oviedo¹⁰. Posteriormente, en el 2006-2007, el estudio IBERPOC¹¹ determinó una prevalencia del 4.9%, 1.58 millones de personas, coincidiendo con

publicaciones realizadas a nivel europeo, siendo la prevalencia mayor en mujeres^{12,13}. En 2013, se estimó que había al menos unos 10 millones de personas con menos de 45 años que tenían asma, siendo el Reino Unido e Irlanda los dos países con la prevalencia más alta¹⁴. En Estados Unidos, la prevalencia de asma en 2014 era de 4.8%¹⁵.

Concretamente en Barcelona se han descrito prevalencias de 6.6% en las mujeres y del 6.3% en los hombres¹⁶.

En población pediátrica la prevalencia es mucho mayor. Estudios realizados en niños y adolescentes, en 2004 y 2008, publicaron cifras de incidencia de 8.2 casos por 1.000/personas/año en Castellón y 15.6% en Huelva respectivamente, y una incidencia en adultos de 4.76^{17,18}. En conclusión, se ha estimado una media del 10%, similar a la población Europea, siendo mayor en las zonas costeras^{17,19}.

La mortalidad por asma es infrecuente comparada con otras enfermedades, pero aumenta notablemente con la edad, siendo más común en los adultos que en pacientes de menor edad. A pesar de ello, se calcula que en Oceanía se encuentra en la treceava posición de las causas de años perdidos de vida, encontrándose en posiciones más atrasadas en otros países. Cabe remarcar que la mortalidad por asma es evitable, por lo que se debe considerar como un marcador de mal control y severidad de la patología⁸.

Por otro lado, el asma se considera una de las causas de discapacidad más importantes a nivel mundial, ocupando el octavo lugar en algunos países⁸.

1.3 Definición y etiopatogenia

1.3.1 Definición

El asma es una enfermedad respiratoria crónica de las vías respiratorias caracterizada por sibilancias, dificultad respiratoria, opresión torácica y tos que cursa con hiperrespuesta bronquial y una obstrucción variable del flujo aéreo, total o parcialmente reversible, ya

sea por la acción medicamentosa o espontáneamente. En su patogenia intervienen células y mediadores de la inflamación, y está condicionada por factores genéticos^{20,21}.

1.3.2 Etiopatogenia

La inflamación es la característica patológica de la vía respiratoria que está presente en el asma aun cuando los síntomas son episódicos. Sin embargo, la relación entre la gravedad del asma y la intensidad de la inflamación no se ha establecido de forma consistente. El patrón inflamatorio característico incluye un aumento del número de mastocitos, eosinófilos activados, células natural killer y linfocitos T tipo 2, que liberan mediadores que ocasionan los síntomas de la enfermedad. Entre éstos cabe destacar las quimiocinas, cisteinleucotrienos, histamina, óxido nítrico, prostaglandina D2 y citoquinas: IL-1 β , TNF α , IL-4, IL-5, IL-13, GM-GSF. En pacientes con asma grave o asmáticos fumadores puede objetivarse también un aumento de los neutrófilos y de los macrófagos.

Además de la respuesta inflamatoria, existen cambios estructurales como el engrosamiento de la membrana basal, fibrosis subepitelial, hipertrofia e hiperplasia de la musculatura lisa bronquial, proliferación y dilatación de los vasos, hiperplasia de glándulas mucosas y secreción de moco. Esta remodelación se relaciona con una pérdida progresiva de la función pulmonar y algunos de estos cambios se relacionan con la gravedad de la enfermedad.

La obstrucción bronquial es el resultado de los cambios fisiopatológicos y el origen de los síntomas asmáticos. Sin embargo, la limitación al flujo aéreo y los síntomas que desencadena pueden resolverse de forma espontánea o en respuesta a la medicación e incluso permanecer ausentes durante algún tiempo.

Es conocido que diversos agentes desencadenantes pueden ocasionar estrechamiento de la vía respiratoria, produciendo los síntomas característicos de la exacerbación asmática, especialmente las infecciones víricas de la vía aérea superior o exposición alérgica. También pueden producirlo los AINEs, el ejercicio, cambios meteorológicos o ciertos

irritantes. Cabe remarcar que la intensidad de la respuesta a los estímulos se relaciona con la inflamación subyacente.

Por otro lado la hiperrespuesta bronquial es otra característica del asma que conduce a una limitación variable al flujo aéreo y a la aparición de síntomas de manera intermitente, siendo reversible parcialmente con el tratamiento. Los mecanismos que intervienen son la contracción del músculo liso de la vía respiratoria, engrosamiento de la pared por edema y la sensibilización nerviosa lo que produce una broncoconstricción en respuesta a estímulos sensoriales. El grado de hiperrespuesta se ha relacionado con la gravedad y con marcadores de inflamación. El tratamiento antiinflamatorio mejora el control del asma y reduce la hiperreactividad bronquial pero no la elimina completamente.

Y la última característica del asma es la variabilidad, definida por la fluctuación de los síntomas y de la función pulmonar en el tiempo, incluso en un mismo día, más allá de los cambios fisiológicos circadianos.

1.4 Diagnóstico

Para poder realizar el diagnóstico de asma en primer lugar se debe sospechar según la clínica del paciente. Los síntomas guía tal y como se ha comentado previamente son la disnea, los sibilantes, sensación de opresión torácica y tos. La tos es el síntoma más frecuente y las sibilancias el signo más característico, aunque éstas pueden estar ausentes incluso en las agudizaciones de mayor gravedad. Estos síntomas se pueden presentar juntos o aislados y generalmente predominan por la noche.

Por otro lado es importante llevar a cabo una anamnesis detallada teniendo en cuenta los antecedentes personales como la historia de la enfermedad; su inicio, si ha precisado tratamientos previos, la presentación de las crisis y la limitación en las actividades. Tal y como se ha comentado, los síntomas son variables y generalmente se acompañan de un comportamiento estacional. En este apartado es importante preguntar por los posibles desencadenantes; como pueden ser las infecciones víricas, los alérgenos, el humo y la

humedad, los animales domésticos, el ejercicio físico y el lugar de trabajo. En especial se debe descartar asma inducido por ejercicio físico y asma ocupacional, ya que entre un 5% y un 15% de los casos de asma de inicio en el adulto pueden atribuirse a exposición ocupacional, mejorando los síntomas en fin de semana y vacaciones²²⁻²⁴.

Por otro lado se debe estudiar la presencia de atopia y rinitis, ya que el 70% de pacientes con asma presentan rinitis asociada²⁵ y entre el 20%-40% de los pacientes con rinitis desarrollan asma²⁶⁻²⁸.

Y por último realizar anamnesis sobre los antecedentes familiares de asma.

Posteriormente se debe realizar alguna prueba complementaria para poder confirmar el diagnóstico. Dado que las características del asma son obstrucción en el flujo aéreo, la variabilidad en el tiempo y la reversibilidad junto con una hiperrespuesta bronquial, las pruebas diagnósticas van encaminadas a objetivar estas alteraciones.

La espirometría se utiliza para valorar la obstrucción y la reversibilidad. Esta prueba resulta diagnóstica cuando el cociente volumen espiratorio forzado en el primer segundo/capacidad vital forzada es inferior o igual a 0,7 y además se acompaña de una prueba broncodilatadora positiva con un incremento de más del 12% y 200ml. El patrón típico del asma es el obstructivo, sin embargo, una espirometría o una prueba broncodilatadora normales no excluyen el diagnóstico.

La variabilidad, definida como la fluctuación excesiva a lo largo del tiempo, se evalúa mediante el índice de variabilidad diaria que se define como la amplitud del flujo espiratorio máximo (PEF) durante la toma de dos semanas (mañana y tarde) y registrado previo a realizar la medicación. Se considera diagnóstico cuando la variabilidad es superior a un 20%. La determinación del PEF además del diagnóstico también aporta información sobre el comportamiento del asma, la evolución, el patrón horario y la relación con los síntomas.

Por otro lado se puede realizar un ensayo terapéutico con corticoides inhalados a dosis altas durante 2-8 semanas o corticoides orales durante 2 semanas y repetir la espirometría entre

2 y 4 semanas; si se objetiva una normalización del patrón espirométrico o un aumento del FEV₁ superior o igual a 12% junto con un incremento de más de 200ml se considera diagnóstico de asma.

En caso de que la clínica sea compatible pero todas las pruebas realizadas para el diagnóstico sean negativas se puede realizar un análisis de hiperrespuesta bronquial en el ámbito hospitalario. Existen dos tipos de prueba: la utilización de metacolina-histamina, siendo diagnóstico una disminución del más del 20% del FEV₁ respecto al basal o bien solución salina hipertónica o manitol, siendo positiva una disminución mayor al 15% del FEV₁ respecto al basal.

En los últimos años también se han utilizado técnicas de laboratorio con el fin de monitorizar la respuesta inflamatoria, especialmente determinando los eosinófilos en esputo. Un recuento superior a 2,5-3% apoya el diagnóstico de asma. Por otro lado, el uso de la fracción de óxido nítrico exhalado, que informa de la inflamación eosinofílica de la vía aérea, se considera diagnóstico cuando es superior a 50ppb. Se trata de una prueba con alta sensibilidad y especificidad en pacientes que no hayan realizado tratamiento con corticoides inhalados y no fumadores.

Para completar el diagnóstico se debería realizar un estudio de alergia cuando se evidencia que la exposición a alérgenos desencadena o empeora el asma. Se puede realizar el prick-test o bien la determinación de IgE específica. Estas dos pruebas informan de la existencia de sensibilización.

1.5 Factores desencadenantes

En el asma existen factores cuya exposición originan la aparición de síntomas pudiendo llegar a causar una exacerbación asmática.

Cabe destacar tres grandes grupos de factores desencadenantes: ambientales, laborales y sistémicos.

1.5.1 Factores ambientales

A nivel atmosférico se ha identificado la polución como factor desencadenante debido a los gases ambientales como el nitrógeno, ozono, monóxido de carbono y dióxido de azufre. Por otro lado en el ámbito vegetal, las partículas en suspensión, el polen de gramíneas, árboles y malezas también pueden provocar un empeoramiento de los síntomas.

Los ácaros del polvo, el epitelio de perro y gato así como las cucarachas son los factores domésticos más importantes.

También se han determinado agentes infecciosos que pueden provocar empeoramiento de los síntomas como los virus y bacterias, especialmente *Rhinovirus*, y hongos como *Alternaria alternata*, *Cladosporium herbarum*, *Penicillium* y *Aspergillus fumigatus*

1.5.2 Factores laborales

A nivel laboral hay múltiples factores descritos de bajo peso molecular como plásticos, barnices, esmaltes, fármacos, carpinterías y ebanisterías, fundiciones, industrias de niquelados, plateados, curtidos de piel, limpieza de calderas, industria de cosméticos, peluquerías, tintes y sistemas de refrigeración. Por otro lado, existen las sustancias de alto peso molecular de origen vegetal, polvo y harinas presentes en oficios como granjeros, trabajadores portuarios, molinos, panaderías, industria de la cerveza, soja, café, cacao así como la industria textil. En la industria alimentaria puede haber alimentos, gomas vegetales, hongos y esporas así como enzimas animales que también pueden desencadenar la sintomatología.

1.5.3 Factores sistémicos

Los fármacos como antibióticos, β -bloqueantes no selectivos sistémicos y tópicos, ácido acetilsalicílico y los antiinflamatorios no esteroideos se han descrito principalmente como

desencadenantes claros de la sintomatología asmática. En cuanto a los alimentos destacan la leche de vaca, el huevo, los frutos secos, los cereales, los pescados y mariscos. Y por último cabe destacar el veneno de himenópteros (avispa y abejas).

1.6 Clasificación del asma en el adulto

1.6.1 Gravedad

La clasificación del asma ha cambiado recientemente con la actualización de las principales guías tanto internacionales como nacionales^{20,21}.

En primer lugar se comentarán las clasificaciones de las guías a partir de las cuales se basó este estudio para poder clasificar al paciente asmático adecuadamente, Gina 2012²⁰ y Gema 2009²¹.

Es importante diferenciar la gravedad del asma y el grado de control.

La gravedad implica la intensidad del proceso inflamatorio y la respuesta al tratamiento. Se divide en cuatro categorías: intermitente, persistente leve, persistente moderado y persistente grave. Teniendo en cuenta los siguientes parámetros: síntomas diurnos, síntomas nocturnos, utilización de la medicación de rescate, limitación de la actividad, porcentaje de la función pulmonar (FEV₁ o PEF) respecto al teórico y exacerbaciones (tabla 1.1).

Cabe destacar que la gravedad es útil en la evaluación inicial dado que es la que orienta a la elección del tratamiento, la dosis y la pauta. Esta característica es más difícil de valorar cuando el paciente ya está recibiendo el tratamiento antiinflamatorio. Pero en este caso se puede estimar basándose en el escalón terapéutico en que se encuentre y que permita un control de la enfermedad, es decir, se basa en la cantidad de medicación que es necesaria para mantener el control de la enfermedad.

Tabla 1.1: Gravedad de asma según GEMA 2009

	Intermitente	Persistente leve	Persistente moderada	Persistente grave
Síntomas diurnos	No (2 días o menos a la semana)	Más de dos días a la semana	Síntomas a diario	Síntomas continuos (varias veces al día)
Medicación de alivio (agonsita β -2-adrenérgico de acción corta)	No (dos días o menos a la semana)	Más de dos días a la semana pero no a diario	Todos los días	Varias veces al día
Síntomas nocturnos	No más de dos veces al mes	Más de dos veces al mes	Más de una vez a la semana	Frecuentes
Limitación de la actividad	Ninguna	Algo	Bastante	Mucha
Función pulmonar (FEV ₁ o PEF) % teórico	>80%	>80%	>60% - <80%	≤60%
Exacerbaciones	Ninguna	Una o ninguna al año	Dos o más al año	Dos o más al año

FEV₁: volumen espiratorio forzado en el primer segundo

PEF: flujo espiratorio máximo

Dado que la gravedad puede variar en el tiempo es necesario reevaluarla periódicamente.

Recientemente en el año 2015, se han publicado las nuevas actualizaciones de ambas guías. A modo de resumen en la GINA destaca la desaparición de la categoría intermitente.

Clasifica a los pacientes en:

- **Persistente leve:** pacientes que precisan medicación de rescate únicamente o que realicen tratamiento con dosis bajas de corticoides inhalados, antileucotrienos o cromonas.
- **Persistente moderado:** asma bien controlado con dosis bajas de glucocorticoides inhalados junto a un broncodilatador de larga acción o dosis medias/altas de corticoides o dosis bajas de corticoides con antileucotrienos.
- **Persistente grave:** paciente que requiere las combinaciones antes mencionadas a dosis altas para presentar un buen control de síntomas asociadas o no tiotropio, corticoides orales o inmunoglobulinas.

Y en ambas guías se enumeran con mayor detenimiento los fenotipos del asma, remarcando que son necesarios más estudios para poder aplicar estos fenotipos en la

práctica clínica diaria. Esta clasificación, actualmente, se reserva en mayor medida para los pacientes con mayor severidad.

Se han identificado los siguientes fenotipos, siendo los más comunes:

- Asma tipo alérgico: de inicio en la infancia y asociado a antecedentes personales y/o familiares de eccema, rinitis alérgica, alergias medicamentosas o alimentarias. Presentan una eosinofilia en esputo previo al tratamiento. Generalmente responden bien a tratamiento con corticoides inhalados.
- Asma no alérgico: algunos pacientes adultos presentan este tipo de fenotipo, que se caracteriza por presentar neutrofilia, eosinofilia o granulocitos en el esputo. Responden escasamente a corticoides inhalados.
- Asma de aparición tardía: pacientes a los que la patología aparece en la edad adulta, especialmente en mujeres. Frecuentemente precisan de altas dosis de tratamiento por presentar una refractariedad a éste.
- Asma con limitación fija al flujo aéreo: pacientes que presentan debido al largo tiempo de evolución de la enfermedad un remodelado en las paredes bronquiales produciendo una limitación escasamente variable.
- Asma con obesidad: algunos pacientes con obesidad y asma presentan sintomatología respiratoria con eosinofilia asociada.

1.6.2 Grado de control

La herramienta fundamental para evaluar el grado de control es la visita médica continuada de seguimiento. Para evaluar el grado de control actual se deben valorar los síntomas, la limitación en la vida diaria y el cumplimiento terapéutico, la función pulmonar. Por otro lado, se debe evaluar el riesgo futuro de exacerbaciones.

El grado de control se define como el grado en el cual las manifestaciones clínicas del asma están ausentes o se ven reducidas al máximo por las intervenciones terapéuticas. Se

deben evaluar los síntomas, diurnos y nocturnos, la necesidad de medicación de rescate, las limitaciones en la vida diaria y la función pulmonar (tabla 1.2).

Se ha dividido en:

- Asma bien controlada: definida como ausencia de sintomatología nocturna y limitación de las actividades, síntomas diurnos menos de dos veces por semana, necesidad de medicación de rescate menos de dos veces por semana y función pulmonar normal.
- Asma parcialmente controlada: sintomatología nocturna y limitación de las actividades alguna vez por semana, síntomas diurnos más de dos veces por semana, uso de medicación de rescate más de dos veces por semana, disminución de la función pulmonar (<80% del teórico o mejor marca personal).
- Asma mal controlada: si presenta tres características del asma parcialmente controlada.

Tabla 1.2: Clasificación del grado de control. Traducido de GINA 2012

	BIEN controlada (Todos los siguientes)	PARCIALMENTE controlada (Cualquier medida en cualquier semana)	MAL controlada
Síntomas diurnos	Ninguno o ≤ 2 veces a la semana	> 2 veces a la semana	
Limitación de actividades	Ninguna	Cualquiera	Si ≥ 3 características de asma parcialmente controlada
Síntomas nocturnos/despertares	Ninguna	Cualquiera	
Necesidad medicación de alivio (rescate) (SABA)	Ninguna	Cualquiera	
Función pulmonar - FEV ₁ - PEF	$> 80\%$ del valor teórico $> 80\%$ del mejor valor personal	$< 80\%$ del valor teórico $< 80\%$ del mejor valor personal	

Como se ha mencionado previamente, en ambas guías también se hace referencia de la importancia de evaluar el riesgo futuro de sufrir exacerbaciones, donde se tiene en cuenta: la presencia de exacerbaciones previas, hospitalizaciones, la pérdida de función pulmonar exagerada, desarrollar una obstrucción fija al flujo aéreo o presentar efectos adversos al tratamiento prescrito.

Los síntomas del asma suelen variar en frecuencia e intensidad, y contribuir en la carga que conlleva el asma para el paciente. Un control pobre de los síntomas está fuertemente asociado con un mayor riesgo de exacerbaciones.

Para evaluar el grado de control se pueden utilizar varias herramientas:

- Preguntas básicas sobre los síntomas nocturnos, diurnos y la limitación de las actividades
- Herramientas numéricas:
 1. Asthma Control Questionnaire (ACQ): test de control de 5 a 6 preguntas con un rango de puntuación de 0 a 6 puntos, a mayor puntuación peor control. Se define como buen control puntuaciones entre 0 y 0,75, control parcial entre 0,75 y 1,5 y mayor de 1,5 mal control.
 2. Asthma Control Test (ACT): cuestionario de 5 preguntas con un rango de puntuación de 5 a 25. Una puntuación igual o superior a 20 es muy consistente con asma bien controlada, puntuaciones entre 16 y 19 con asma parcialmente o no bien controlada y puntuaciones inferiores a 16 con asma mal controlada.
 3. Espirometría: el FEV₁ se ajusta con mayor precisión el grado de control actual. Es una buena medida para cuantificar la pérdida progresiva no reversible de la función pulmonar, teniendo en cuenta que la disminución media del FEV₁ en adultos sanos no fumadores es de 15-20ml/año.
 4. Medición de la fracción de espiración de óxido nítrico (FENO): tiene poco uso en atención primaria.

El manejo clínico y terapéutico de la enfermedad debe dirigirse a lograr y mantener el control, determinando los cambios de tratamiento y el ajuste de dosis según los escalones terapéuticos.

2 Justificación de la tesis

El asma es una enfermedad respiratoria crónica que ha presentado un aumento de la prevalencia en los últimos años en los países desarrollados, debido, entre otros, a un aumento del diagnóstico, convirtiéndose en un problema sanitario y económico^{12,29}.

La prevalencia del asma en España se estima entre el 4,9%³⁰ y el 14.6% según la región geográfica, y particularmente en Barcelona del 6,6% en las mujeres y del 6,3% en los hombres¹⁶. Debido a la alta prevalencia y morbimortalidad, esta patología respiratoria genera un gran consumo de recursos sanitarios que implica una gran carga económica. Según artículos recientes entre el 1 y 2% del gasto sanitario español total va destinado a financiar los costes derivados del asma, principalmente debido a las agudizaciones, que aumentan el consumo además de limitar la vida cotidiana del paciente³¹. Se calcula que el coste anual de la enfermedad es de entre 900 y 1.200 millones de euros, habiendo aumentado esta cifra a 1.480 millones de euros en las últimas publicaciones³⁰. El coste es superior en aquellos pacientes con asma de mayor gravedad³² y mayores de 65 años^{16,33}. Un aspecto importante en el estudio del coste del asma es el mal control de la enfermedad, al que se atribuye un 50-70% del coste, siendo el coste del tratamiento de rescate mayor al tratamiento preventivo eficaz^{16,30,34,35}. Se estima que el coste de una crisis asmática tratada en atención primaria varía entre 103,2 euros y 166,7 euros³¹.

De acuerdo con las guías internacionales^{20,21}, la herramienta principal para evaluar el control del asma es la visita médica continuada de seguimiento, donde se evalúan los síntomas, la presencia de exacerbaciones y visitas a urgencias, el impacto de la enfermedad en la vida diaria del paciente y el cumplimiento terapéutico, incluyendo unas normas de autorregulación del tratamiento ante la descompensación. Es decir, la educación del paciente asmático consiste en transmitir conocimientos y adquirir habilidades ya que es sabido que un manejo correcto de la enfermedad, con un tratamiento continuo eficaz según el nivel de gravedad y un buen control, mejorará la calidad de vida del paciente, disminuirá

el número y la gravedad de las crisis y, en consecuencia, se reducirá de forma importante el coste personal y social que supone el asma^{16,29,31,36,37}.

Sin embargo, es una realidad el gran número de exacerbaciones que presentan los pacientes asmáticos debido al pobre control de la enfermedad³⁸. A pesar de la evidencia científica, la morbimortalidad sigue estando presente, aun teniendo medidas para tratar y controlar la enfermedad. Las exacerbaciones por asma siguen siendo frecuentes, incluso en el asma intermitente y persistente leve, con el riesgo de muerte que esto conlleva. Algunas de las razones por las que esto sucede son la escasa información que reciben los pacientes, la dificultad en percibir la sintomatología de crisis, la escasa motivación de los pacientes, no querer asumir un rol mayor en el manejo de su patología³⁹ y la preferencia de terapias naturales⁴⁰. Además, cuanto mayor es la edad de los pacientes, más se acentúan los factores citados, dado que la disnea se atribuye a la edad y a otras comorbilidades⁴¹. Los profesionales sanitarios también tienen parte de responsabilidad en cuanto a la educación del paciente asmático y la escasa aplicación de las guías⁴²⁻⁴⁴. Mancuso et al⁴⁵ pusieron en evidencia el escaso conocimiento de la patología asmática por parte de los pacientes mediante el cuestionario KASE (Knowledge, Attitude and Self-efficacy Ashtma Questionnaire), donde únicamente el 50% de los pacientes respondieron correctamente al menos la mitad de las preguntas. Además es remarcable que los pacientes incluidos en ese estudio fueron de atención primaria y con asma persistente moderado. Concluyeron que pacientes más jóvenes y con mayor nivel educativo presentaban mayor conocimiento y manejo de la patología asmática. En la misma línea otros estudios han demostrado que para pacientes con asma persistente moderado, realizar un programa educativo mejora el conocimiento y los síntomas, especialmente la hiperventilación, haciendo hincapié en reforzar estos conocimientos en sesiones periódicas⁴⁶.

En 2010, en Estados Unidos, se publicó un estudio donde se demostró que la educación en atención primaria sobre asma había disminuido en la última década del 56% al 24%^{47,48}, a pesar de que es conocido que las intervenciones educativas reducen el coste⁴⁹. Dos años más tarde se publicaban estas cifras demostrando una carga importante sobre el sistema sanitario: 2 millones de visitas a los servicios de emergencias, 439.000 hospitalizaciones y 3.000 muertes al año, resultado de un mal control de la patología⁵⁰. Las exacerbaciones

asmáticas representan una de las causas más frecuentes de visitas en los servicios de urgencias españoles, entre el 1% y el 12%, siendo necesario el ingreso hasta en un tercio de las visitas^{51,52}. De ahí la importancia de mejorar esta situación.

Otro aspecto a tener en cuenta es que a pesar de haber un incremento en el uso y prescripción de fármacos anti-asmáticos, el control del asma sigue siendo escaso a nivel europeo¹⁴; acompañándose de una morbilidad y un uso de los recursos sanitarios considerable, sobre todo debido a las crisis, como se ha comentado anteriormente.

Tal y como indican las guías y otros estudios el hecho de que el paciente reciba una educación sobre el asma es la clave para su manejo y la mejora de su patología⁵³; ya que disminuye el número de exacerbaciones, aumenta la calidad de vida, disminuye los costes y se asocia a menor morbi-mortalidad⁵⁴⁻⁵⁶. Lavoie et al⁵⁷ publicaron que un mayor conocimiento de la patología por parte del paciente se asocia a una mejor calidad de vida y grado de control. Y, sin embargo, el desconocimiento se asocia a una peor función pulmonar, mayor severidad, recibir altas dosis de tratamiento con corticoides inhalados y de broncodilatadores de corta acción; otros estudios añaden que la desinformación sobre la patología asmática se asocia a un mayor uso de los servicios de urgencias⁵⁸.

Las cifras del correcto grado de control son muy variables a nivel mundial. En un estudio mundial en el año 2015, estimaron que el grado de control global era de aproximadamente el 10%, siendo en Europa y Canadá del 16%⁵⁹. El mismo año, en Australia se publicaron datos de buen control de un 54.4%⁶⁰. En Estados Unidos, un estudio realizado en atención primaria evidenció que el 42% de los pacientes presentaban buen control de asma⁶¹, resultado que coincide con un estudio con más de 60.000 pacientes⁶²; un dato a destacar del estudio de Stempel et al⁶² es que el 50% de los pacientes que acudieron al médico por otros motivos a su patología respiratoria, estaban mal controlados, sin embargo, el motivo de consulta no era el asma. Más recientemente, un estudio realizado en este mismo país con más de 9.000 pacientes, determinó un incremento de los pacientes con buen control, aportando cifras del 50%¹⁵.

En Europa en el año 2000 se estimó que un 5.3% de pacientes presentaban buen control⁶³.

En 2005 la cifra aumentó a 15.4%⁶⁴ y en 2006 Laforest et al⁶⁵ publicaron que el 26.4% de los pacientes visitados en atención primaria presentaban un buen control. Posteriormente, el estudio ECHRS II⁶⁶ aportó cifras del 32%, y en el 2012 el porcentaje aumentó a un 42%-53.5% según varios autores^{55,67}.

En España, en el 2009 se publicó que el porcentaje de pacientes con buen control era de un 60%¹³; sin embargo, en 2013, el porcentaje de buen control determinado fue del 29.9%⁶⁸ y recientemente, en el estudio europeo LAISON⁶⁹ objetivaron grandes diferencias regionales en cuanto al grado de control y publicaron que España, junto con Italia, fueron los países con mejor control a nivel europeo, evaluado mediante Asthma Control Index, donde una puntuación superior a 1 significa una mayor proporción de pacientes con buen control de asma. También es importante tener en cuenta la estacionalidad del asma, el estudio ESCASE⁷⁰ evaluó el grado de control en función de la estacionalidad del año, objetivando un peor control del asma en invierno respecto a la primavera, si bien cabe remarcar que sólo uno de cada cuatro pacientes presentaba buen control.

A pesar de estas cifras, la percepción del paciente es muy diferente a la realidad, se estima que los pacientes identifican su asma como bien controlado 2.5 veces más que los médicos y casi un 40% de los pacientes puntúan más en el test de control respecto a sus profesionales sanitarios^{71,72}. Un estudio español realizado en ámbito hospitalario detectó una concordancia de algo más del 50%, entre pacientes y neumólogos, en cuanto al impacto del asma sobre las actividades diarias, la satisfacción y el tratamiento pautado. Las discrepancias fueron mayores si el asma era más severo o peor controlado y si el paciente era mujer⁷³. Unos años antes, se publicó otro estudio donde también participaban médicos de atención primaria y se objetivó una concordancia importante entre pacientes y profesionales⁷⁴, coincidiendo con otro estudio⁷⁵, sin embargo esta concordancia era mínima al compararla con la situación real del paciente, a diferencia del estudio de Henderson et al en Australia, donde la concordancia entre pacientes y médicos con el cuestionario de control fue de 0.74 y 0.65, respectivamente; Price et al⁷⁶, en un reciente estudio realizado en toda Europa, aporta las siguientes cifras en cuanto al grado de control: un 20.1% presenta buen control según los criterios de la GINA, el 34.8% control parcial y el 45.1% mal control. Sin embargo, el 80% de los pacientes se consideraban bien

controlados y más de un 50% había presentado síntomas nocturnos la semana previa a la inclusión del estudio. Y además pone de manifiesto que la mayoría de pacientes no fue capaz de reconocer los síntomas como indicadores de mal control, sugiriendo que es en este aspecto donde radica la diferencia existente entre la percepción de los pacientes y el control definido por las guías. Teniendo en cuenta estos datos es importante revisar la patología asmática a pesar de no ser el motivo de consulta del paciente.

El sistema de atención primaria es donde se realiza el seguimiento de la mayoría de pacientes con asma y de sus agudizaciones^{37,77}, por lo que es el principal lugar para realizar la educación de los pacientes^{78,79}. Si bien es conocido que la carga asistencial, en ocasiones la poca motivación de los profesionales y el desconocimiento en cuanto al manejo y la educación del paciente asmático puede dificultar la implementación de un programa educativo.

Existe controversia sobre cuando es mejor realizar la intervención educativa, si en las visitas de seguimiento o bien tras una agudización^{47,54,80,81}. En un metaanálisis se concluyó que realizar la intervención después de acudir de urgencias, reducía la tasa de reconsulta, aunque no se demostró el impacto educativo más allá de 6 meses, por lo que el efecto a largo plazo está por determinar⁴⁹.

La educación se debe realizar a todo paciente asmático, tal y como indican las guías^{20,21,82,83}, ya que se ha demostrado que una mejoría en la educación de los pacientes asmáticos es la herramienta más coste-efectiva para reducir la morbilidad y la mortalidad. La educación debe incluir: monitorizar los síntomas, controlar los alérgenos, asegurar una adherencia al tratamiento y ajustar la medicación cuando es necesario^{20,84}.

Sin embargo la realidad nos confirma lo contrario, Hersh et al⁴⁷ demostró que se realizaba más educación en los pacientes jóvenes y cuando se tenía prescrito tratamiento de control, dato que coincide con otros autores⁸⁵. En el 2016 se han publicado los mismos resultados, añadiendo que el hecho de ser mujer, predispone a recibir menos programas educativos⁴⁸.

En revisiones sistemáticas se ha evidenciado que, juntamente con la educación y la visita de seguimiento regular, aplicar un plan de acción escrito reduce las exacerbaciones, el

riesgo relativo de hospitalización, las visitas a urgencias, las visitas no programadas, el absentismo escolar o laboral y mejora la calidad de vida del paciente asmático^{37,63,84,86,87}. Por el contrario, realizar únicamente una explicación de la enfermedad, su causa y su tratamiento no tiene un impacto en la reducción de hospitalizaciones, de las visitas médicas o sobre el uso de la medicación⁸⁸. Más recientemente se han publicado varios metaanálisis donde se reafirman los resultados comentados^{16,51,89,90}, añadiendo que la educación además de aumentar el conocimiento, mejora el grado de control⁹¹ y la calidad de vida^{92,93}.

Gibson et al⁹⁴ publicaron que los pacientes con un plan de acción e instruidos en su uso obtienen una mejoría en cuanto a la sintomatología asmática así como una reducción de un 40% de los ingresos hospitalarios y de un 20% de las visitas urgentes. El problema radica en que no hay un plan de acción establecido, sino que existen muchos modelos según sean individualizados o no, específicos o no, en función de quien realiza el control, las variables en los que se basa, entre otros⁹⁴. Lo que sí que se ha determinado, es que los modelos inespecíficos ofrecen controversia en cuanto a la mejoría del conocimiento y las exacerbaciones debido a la disparidad de resultados. En cuanto a las variables definidas en el plan de acción, tanto la sintomatología como el peak-flow se han objetivado que son equivalentes en la reducción de los ingresos hospitalarios y las visitas a urgencias.

El uso del plan de acción también ofrece otros beneficios ya que hay autores que han determinado que la existencia de un plan de acción escrito, definido como unas instrucciones básicas del manejo de la patología asmática, puede facilitar la detección y el tratamiento precoz de una exacerbación y por consiguiente un temprano auto-manejo, siendo de gran importancia el conocimiento del manejo de estos episodios por parte del paciente⁹⁴. Previo al inicio de nuestro estudio, había publicaciones realizadas en el ámbito hospitalario que habían demostrado, tras adaptar el tratamiento según cada paciente y su severidad, que una intervención educativa reducía la frecuentación a los centros asistenciales, mejoraba el grado de control y la calidad de vida; demostrando que estas intervenciones educativas eran efectivas^{16,95,96}.

Teniendo en cuenta que es en el ámbito de atención primaria donde se atienden el mayor

porcentaje de pacientes es importante poder realizar una estrategia de seguimiento de los pacientes asmáticos desde este ámbito. El presente trabajo se plantea con el objetivo de estudiar el impacto de la aplicación de un programa educativo, PAquete Mínimo para el Asma (PAMA), sobre la presencia de exacerbaciones, la mejora del grado de control y calidad de vida en nuestra población asmática. Además pretende analizar el impacto sobre el coste y determinar qué intervalo de tiempo entre intervenciones educativas es más efectivo y aplicable en la práctica clínica habitual en atención primaria, teniendo en cuenta que es un ámbito donde existe una elevada presión asistencial y realizar estas medidas periódicamente representa un esfuerzo añadido, ya que en la literatura revisada constan visitas periódicas pero sin un intervalo de tiempo definido. Por otro lado se pretende determinar los factores de riesgo o protectores en presentar una exacerbación o tener mal control del asma con el fin de poder anticiparse a cualquier evento. Además, cabe destacar que no hay estudios españoles realizados en atención primaria que den respuesta a esta cuestión. Es decir, nuestro estudio respondería a la pregunta de si la aplicación de un Paquete Mínimo para el Asma es más efectiva que una visita de seguimiento rutinaria.

3 Cronograma

- 2012 y 2013
 - Noviembre 2011: Presentación del proyecto de la tesis en la UAB.
 - Primer semestre 2012: Presentar el proyecto al Comité de Ética SAP Muntanya de Barcelona.
 - Finales de primer semestre 2012: Presentar al proyecto a Comité de Fundació Jordi Gol.
 - Primer trimestre 2013: Formación de los investigadores para realizar el PAMA.
 - Segundo trimestre 2013: Inclusión de pacientes al estudio. Análisis descriptivo de la población a estudio y aplicación del PAMA en los grupos correspondientes.
 - Segundo semestre 2013: Primera recogida de datos tras la intervención del PAMA.
- 2014-2015-2016:
 - Revisión de las hojas de recogida de datos y registro de las variables en la base de datos
 - Análisis de datos y del impacto económico de la intervención

4 Hipótesis

4.1 Hipótesis principal

La aplicación del PAquete Mínimo para el Asma (PAMA) en consultas de atención primaria:

- Disminuirá el número de agudizaciones y visitas por agudización en los pacientes asmáticos
- Mejorará el grado de control
- Mejorará la calidad de vida de los pacientes asmáticos

4.2 Hipótesis secundarias

- El intervalo de aplicación del PAMA más efectivo y que más se ajusta a la práctica clínica diaria es cada 6 meses
- La aplicación del PAMA reducirá los costes debidos al asma

5 Objetivos

5.1 Objetivo principal

Analizar si la aplicación del PAquete Mínimo para el Asma (PAMA) en consultas de atención primaria:

- Disminuye el número de agudizaciones y las visitas por agudización en los pacientes asmáticos
- Mejora el grado de control
- Mejora la calidad de vida de los pacientes con asma

5.2 Objetivos secundarios

- Analizar los factores de riesgo y protectores que intervienen en el hecho de presentar una exacerbación o tener mal control de la enfermedad
- Determinar qué intervalo de tiempo en la aplicación del PAMA en consultas de atención primaria es más efectivo (6, 12 o 18 meses) para reducir las exacerbaciones y mejorar el grado de control del asma
- Analizar el efecto de la aplicación del PAMA en los costes del asma

6 Material y métodos

6.1 Diseño del estudio

Ensayo clínico aleatorizado por conglomerados, multicéntrico y abierto, realizado en 10 equipos de atención primaria del área del Servicio de Atención Primaria Muntanya Dreta de Barcelona Ciudad (Chafarinas (8I), Horta (7D y 7F), Río de Janeiro/Porta Prosperitat (8BD), Río de Janeiro/Verdum (8E), El Carmel (7C), Via Barcino (9F), Sant Andreu (9D), Roquetas (8G) y Bon Pastor(9E)).

Para obtener la colaboración de los centros, inicialmente se comunicó con sus equipos directivos y se realizó una presentación del proyecto. Una vez se obtuvo el consentimiento por parte de éstos, se contactó con cada centro para acudir a realizar la presentación a todo personal médico y de enfermería. Todos los profesionales interesados facilitaron sus datos para participar en el estudio. Inicialmente se obtuvo la participación de 76 investigadores colaboradores entre médicos de atención primaria y enfermero/as diplomados. De éstos, finalizaron el estudio 64.

Una vez obtenidos los centros participantes, se determinó de forma aleatoria un centro que sería el que formaría el grupo control. Dada la región geográfica y la proximidad entre los centros de atención primaria, se decidió, para evitar posibles contaminaciones, que el segundo centro control fuera el más próximo al escogido aleatoriamente. Se planteó la posibilidad de que cada investigador realizara el seguimiento del grupo control pero se descartó por la mayor probabilidad de contaminación. De la misma manera, se barajó que en un mismo centro hubiera grupo control y grupo intervención pero se llegó a la misma conclusión en cuanto a la posible contaminación, por lo que se decidió realizarlo finalmente por centros.

6.2 Período de estudio

El estudio se ha realizado desde el segundo trimestre del año 2013 al segundo semestre del 2015.

El estudio se planteó durante varios años para evitar, además, la estacionalidad característica del asma.

6.3 Población a estudio

Pacientes de edades comprendidas entre 18 y 75 años al inicio del estudio, que a mes de diciembre de 2012 tienen registrado el diagnóstico de asma [CIE-10: J45 (asma), J45.9 (asma no especificada), J45.0 (asma predominantemente alérgica), J45.1 (asma no alérgica), J45.8 (asma mixta)] en la historia clínica informatizada (N=4.625).

6.4 Tamaño de la muestra

Aceptando un riesgo alfa de 0,05 y una potencia de 0,8 en un contraste bilateral, se necesitan 139 pacientes en cada grupo para detectar una diferencia mínima de 0,4 (en la media de visitas a servicios de Urgencias) entre dos grupos. Por lo tanto el total de la muestra sería de 556 pacientes. Se estimó una tasa de pérdidas de seguimiento del 30%. Cálculo realizado con la aplicación Granmo versión 7,12 online, con cálculo análisis varianza.

6.5 Grupos de estudio

Los pacientes fueron distribuidos entre los tres grupos intervención y el grupo control.

- Grupo I: La aplicación del PAMA se realizó a intervalos de 6 meses.
- Grupo II: La aplicación del PAMA se realizó a intervalos de 12 meses.
- Grupo III: La aplicación del PAMA se realizó a intervalos de 18 meses. A los 12 y 24 meses se realizó la recogida de datos vía telefónica.
- Grupo control: los investigadores debían realizar el seguimiento y el tratamiento del asma en la consulta según la práctica clínica habitual siguiendo las recomendaciones de las directrices de consenso internacionales de asma^{20,21}.

Se recogieron los mismos datos al año y a los dos años que a los pacientes que formaban parte de los grupos de intervención, incluyendo el ACT y mini-AQLQ aplicados anualmente vía telefónica.

6.6 Criterios de inclusión y exclusión

Se revisó la historia clínica de todos los pacientes incluidos en el estudio, con el fin de confirmar el correcto diagnóstico y se registró cual había sido el criterio de inclusión (anexo B).

6.6.1 Criterios de inclusión

El paciente ha presentado síntomas de asma (tos, sibilantes, opresión torácica o sensación de falta de aire) en varias ocasiones o ha presentado hiperreactividad bronquial secundaria a agentes broncoconstrictores (polvo, humo...) MÁS uno de los siguientes:

- Espirometría con obstrucción del flujo aéreo reversible (espirometría con Prueba Broncodilatadora (PBD) positiva (incremento igual o superior a 12% y 200ml)
- Espirometría con patrón no obstructivo y PBD positiva y buena respuesta al tratamiento antiinflamatorio

- Prueba de metacolina positiva
- Variabilidad con el registro domiciliario del Peak-Flow (flujo espiratorio máximo) superior al 20%
- Mejoría de la sintomatología tras el inicio del tratamiento con tratamiento broncodilatador/corticoide inhalado

6.6.2 Criterios de exclusión

El paciente fue excluido si cumplía alguno de los siguientes criterios:

- No cumple los criterios de inclusión
- Negativa a la participación
- Deterioro cognitivo grave
- Alteraciones psiquiátricas graves
- Disminución psíquica
- Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica
- Otras patologías respiratorias crónicas (fibrosis pulmonar, sarcoidosis...)
- Neoplasias avanzadas
- Imposibilidad de acudir al centro
- Barrera idiomática
- Imposibilidad de contactar tras 6 intentos en diferentes horarios

6.7 Modo de reclutamiento de los pacientes

Se realizó un muestreo aleatorio y estratificado por edad y sexo entre los pacientes asmáticos de cada centro.

A cada investigador se le entregó un listado aleatorio de pacientes con el diagnóstico de asma en la historia clínica informatizada para cada grupo de intervención; es decir, un listado para el grupo I: aplicación del PAMA cada 6 meses, un listado para el grupo II: aplicación del PAMA cada 12 meses y uno para el grupo III: aplicación del PAMA cada 18 meses.

A partir de estos listados el investigador se puso en contacto vía telefónica con los pacientes de manera sucesiva para ofrecer la posibilidad de participación en el estudio así como para las visitas sucesivas en función del grupo asignado. Si al realizar el contacto telefónico con el paciente, éste se incluía en el estudio, se cumplimentaba la hoja de los criterios de inclusión marcando la opción correspondiente.

En caso de no poder contactar con un paciente después de 6 intentos telefónicos en diferentes franjas horarias o el no cumplimiento de los criterios de inclusión se debía marcar la opción correspondiente y se contactaba con el siguiente paciente asmático de la lista.

Una vez el paciente accedía a participar en el estudio se le citaba y se le informaba de que en las visitas posteriores debía acudir con los inhaladores que utiliza habitualmente para poder valorar la técnica inhalatoria.

6.8 Formación de los investigadores

A los investigadores de los centros donde se ha llevado a cabo el estudio, y previo a la inclusión de pacientes, se les realizó una formación para poder equiparar

los conocimientos de todos los investigadores colaboradores y asegurar una misma metodología al aplicar el PAquete Mínimo para el Asma. Se realizaron 4 sesiones informativas, en diferentes horarios para facilitar la asistencia, y separando los investigadores que formaban parte del grupo control y los de los grupos intervención.

La formación de los investigadores fue impartida por parte de uno de los investigadores principales.

La duración de la formación fue de 2 horas aproximadamente. Durante esta formación se realizó una explicación detallada sobre: el estudio, el material facilitado al paciente, el correcto cumplimiento del consentimiento informado, la entrega de la hoja de información al paciente, el modo de recogida de datos en la visita inicial, en la recogida de datos anual y cuando se realice la visita PAMA. Todo ello se explicó pregunta por pregunta y se comentó que la duración de la aplicación era de unos 20 minutos. También se realizó una revisión del funcionamiento de los dispositivos inhalatorios según las guías y se entregó una copia impresa, así como las recomendaciones de conductas de evitación.

Posteriormente se explicaron los grupos de estudio y la periodicidad de las visitas.

6.8.1 Material del investigador

Se crearon dos manuales del investigador, uno del grupo control y otro de los grupos intervención. Se entregaron a cada investigador colaborador tanto en papel como en formato digital.

El manual del investigador de los grupos intervención incluía la información siguiente (anexo M):

- Explicación breve del estudio
- Modo de reclutamiento y grupos de estudio
- Como realizar las visitas del PAMA

- Como rellenar la documentación: consentimiento informado, hoja de información al paciente y hoja de recogida de datos de cada visita.
- Cómo realizar la intervención

Dada la extensión de dicho manual, también se realizó un manual reducido para poder facilitar su consulta, donde la información estaba más resumida.

A los investigadores del grupo control se les entregó un manual similar pero sin los apartados sobre cómo realizar la intervención y las visitas del PAMA (anexo N).

En caso de duda el investigador contactaba vía telemática con el equipo investigador principal para resolverla.

6.8.2 Programación de visitas

El equipo investigador principal enviaba a cada investigador colaborador un mes antes de la visita un correo electrónico informando de: el número de paciente, el grupo, el tipo de visita que debía realizarse (PAMA 6 meses, PAMA 12 meses, PAMA 18 meses o recogida telefónica de datos), la fecha de la realización de la visita y el periodo ventana disponible, que en este caso era más/menos 15 días.

Posteriormente a la visita, el investigador colaborador mandaba por correo interno las hojas de recogida de datos que se centralizaban en el centro de Chafarinas. Si en algún momento no se recibía la documentación se reclamaba para poder disponer de ella. Si no se recibía la documentación pasados 6 meses, y tras haberlo confirmado con el investigador colaborador, el paciente se clasificaba como abandono.

En previsión de la complejidad que supondría la gestión del gran número de visitas que debían realizarse por parte de tantos investigadores de centros distintos, y considerando también que cada investigador debía realizar visitas a sus pacientes con periodicidades distintas dependiendo del grupo al que pertenecieran, se diseñó e implementó un sistema

informático que vinculaba los datos de los pacientes, con los investigadores y con las visitas realizadas, de tal manera que, a medida que se iban introduciendo los datos de las visitas, el sistema proporcionaba los avisos a enviar a cada investigador, indicando de manera automática las fechas en que se debían realizar las visitas, junto con las ventanas temporales correspondientes.

6.9 Medidas e intervenciones

Durante el estudio se recogieron, en una hoja de recogida de datos específica para cada visita (inclusión, visita PAMA y recogida de datos anual), las siguientes variables de todos los pacientes incluidos (anexos F, G y H):

- Fecha de nacimiento: dd/mm/yyyy
- Sexo: definida como hombre o mujer
- Nivel educativo: dividido en las categorías: sin estudios, estudios primarios incompletos, estudios de primer grado, estudios de segundo grado, diplomados, licenciados y doctores.
- Años de diagnóstico de asma: en año.

En la visita de inclusión, en las visitas de aplicación del PAMA y en el contacto telefónico anual en el grupo correspondiente (hasta completar los meses de seguimiento) las variables recogidas fueron:

- Situación laboral: dividido en las categorías: trabaja, en paro, incapacidad/invalides permanente, jubilado, ama de casa, estudiante, otros.
- Hábito tabáquico: dividido en tres categorías: fumador, no fumador y exfumador. Para los fumadores y exfumadores se recogía el número de paquetes/año. La variable exfumador se definió como aquel paciente no fumador desde hacía un año.

- Gravedad del asma: dividido en 4 categorías según guía GEMA²¹: asma intermitente, persistente leve, persistente moderado y persistente grave. Se ha valorado esta variable teniendo en cuenta el tratamiento que realiza en el momento de la visita el paciente.
- Grado de control: dividido en 3 categorías según GINA²⁰: bien controlada, parcialmente controlada y mal controlada. Se ha evaluado esta variable en función de la clínica y parámetros de funcionalismo pulmonar que presenta el paciente en el momento de la visita.
- Tratamiento de base del asma: estratificado por categorías: ninguno, β -2-adrenérgicos inhalados de acción corta a demanda, β -2-adrenérgicos inhalados de acción corta a demanda, β -2-adrenérgicos inhalados de acción prolongada, corticoides inhalados: estratificado según dosis bajas, medianas o altas, corticoides orales, antileucotrienos, teofilinas, anticolinérgicos de acción corta, anticolinérgicos de acción prolongada, cromonas y otros.
- Abandono del tratamiento prescrito en el último año: variable dicotómica (sí/no)
- Número de visitas anuales totales relacionadas con asma (excluyendo exacerbaciones) con el médico de atención primaria
- Número de visitas anuales totales relacionadas con asma (excluyendo exacerbaciones) con enfermería: Se analizan por separado las visitas que se realiza con enfermería para la administración de vacunas hipoalérgicas.
- Ámbito sanitario donde han sido atendidas las visitas: dividido en atención primaria y centro hospitalario. En caso de ser visitado por especialista hospitalario en centros privados se ha contabilizado como una visita a centro hospitalario. En caso de que el paciente acudiera a hospital de día de Neumología, se ha contabilizado como una visita hospitalaria.
- Pruebas complementarias de seguimiento en el último año: dividido en las siguientes categorías: espirometría, RDFEM, otras o ninguna.

- Número de exacerbaciones por año: Se consideró exacerbación cuando el paciente presentó un empeoramiento de los síntomas respiratorios mantenidos, aumentó el uso del β -2-agonista, su tratamiento de base o la necesidad de tomar corticoide oral. Se clasificaron en leve, moderada, grave y no clasificada (en caso de realizar las pautas de inicio para la broncodilatación o no estar clasificadas).
- Número de visitas realizadas por exacerbaciones en el último año: En este apartado se incluyen las visitas por exacerbación al CAP, CUAP o al hospital debido a presentar empeoramiento de los síntomas y las visitas de seguimiento de dicha exacerbación.
- Ámbito sanitario donde ha sido atendido en cada exacerbación: dividido en las siguientes categorías: equipo de atención primaria, CUAP, centro hospitalario o domicilio. Se considera exacerbación atendida en domicilio cuando ha seguido las pautas de inicio de broncodilatación que se le han facilitado (figura 6.3 y 6.4) o bien en los casos que el paciente ha sido atendido telefónicamente y se le ha pautado tratamiento. En caso de ser atendido por la exacerbación en centro privado, se ha contabilizado como centro hospitalario ya que los pacientes eran visitados por un facultativo que estaba adscrito a un centro hospitalario privado.
- Pruebas complementarias en exacerbaciones: radiografía de tórax, analítica (gasometría venosa-arterial) y otras.
- Tratamiento de cada exacerbación: estratificado por categorías (ninguno, aumento de β -2-adrenérgicos inhalados de acción corta, aumento de β -2-adrenérgicos inhalados de acción prolongada, aumento corticoides inhalados: estratificado según dosis bajas, medianas o altas, aumento o inicio de anticolinérgicos de acción prolongada, corticoides orales, antibiótico y otros (se incluyen: nebulizaciones, corticoides intramusculares, antihistamínicos, entre otros).
- Número de ingresos hospitalarios anuales: Se incluyen los ingresos realizados en centros públicos y privados.
- Número de días de ingreso

- Número de derivaciones al neumólogo
- Visita con neumólogo: Se incluye las visitas que ha realizado con especialista hospitalario del servicio público de salud o bien de asistencia privada.
- Número de derivaciones al alergólogo
- Visita con alergólogo: Se incluye las visitas que ha realizado con especialista hospitalario del servicio público de salud o bien de asistencia privada.
- Días de baja laboral-escolar anuales debidos al asma
- Nivel de control: se evaluó mediante el Asma Control Test versión española⁹⁷⁻⁹⁹, se trata de un test de 5 preguntas que hace referencia a las últimas 4 semanas. Dividido en tres categorías: puntuación igual o superior a 20 es muy consistente con asma bien controlada, puntuaciones entre 16 y 19 con asma parcialmente o no bien controlada y puntuaciones inferiores a 16 con asma mal controlada¹⁰⁰. Este test fue autoadministrado. Si el paciente no sabía leer/escribir el investigador realizaba una lectura literal del test. La mínima diferencia clínicamente significativa se considera de 3 puntos¹⁰¹.
- Calidad de vida: Aplicación de la versión española reducida del “Asthma Quality of Life Questionnaire” (AQLQ) o “Mini-AQLQ”¹⁰²: se trata de un cuestionario validado traducido al español que consta de 15 preguntas, valoradas en una escala del 1 al 7 (donde 1 representa el mayor grado de discapacidad y 7 el mayor grado de autonomía). Las preguntas se agrupan en cuatro dimensiones diferentes: síntomas, limitación de actividades, función emocional y estímulos ambientales. El índice total se calcula a partir de la media de los ítems que forman cada dimensión. Y cada dimensión viene definida por la puntuación media de las preguntas que intervienen en ella. El área de síntomas se mediante las preguntas 1, 4, 6, 8, 10; a nivel ambiental con las preguntas 2, 7 y 11; en el estado emocional la 3, 5 y 9 y en la dimensión de actividades 12, 13, 14 y 15.

El cuestionario hace referencia a las 2 últimas semanas y se autoadministraba. Se completaba en cada visita PAMA de los grupos intervención, coincidiendo con

la recogida de datos, y se administraba vía telefónica, con una lectura literal, a los pacientes asmáticos de los grupos que no tenían la visita PAMA programada. La mínima diferencia clínicamente importante es de 0,5 puntos. Diferencias de puntuación de 1 representan un cambio moderado y diferencias mayores de 1,5 cambios grandes. Si el paciente presentaba una crisis asmática en el momento del contacto telefónico se contactaba nuevamente después de un mes tal y como recomienda la versión original del cuestionario. En el caso de un paciente que no sabía leer/escribir, se realizó una lectura literal por parte del entrevistador.

- Dispositivo inhalatorio: dividido en las categorías: ICP, ICP con cámara, Modulite®, Respimat®, SAA®, Aerolizer®, Handihaler®, inhalator ingelheim®, Accuhaler®, Easyhaler®, Novolizer®, Turbuhaler®, Twisthaler®, Nexthaler®, Genuair® y otros.
- Técnica inhalatoria: se considera técnica correcta cuando el paciente realiza bien todos los puntos explicados para cada sistema inhalatorio (anexo I) excepto el apartado de realización de gárgaras y poner el tapón que se considerarían pasos secundarios, a pesar de que el equipo investigador también debe hacer hincapié en la realización de éstos.
- Peak-flow: Registro del valor del peak-flow (el mejor de 3 intentos con espiración forzada máxima) obtenido en la visita PAMA. Si el paciente no realiza bien la técnica se considera técnica incorrecta.
- Peak-flow en domicilio: variable dicotómica
- Coste sanitario del asma(en euros). El coste sanitario se ha calculado utilizando las tarifas publicadas en la revisión de precios públicos correspondientes a los servicios sanitarios que presta el Institut Català de la Salut, en el Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya. De este documento se obtiene el coste de las visitas en función del lugar donde se realizan (Centro de atención primaria, centro de urgencias de atención primaria u hospital), el precio de las pruebas complementarias y los ingresos. El coste del tratamiento se ha obtenido de los precios publicados en el Boletín oficial del Estado del 29 de Noviembre 2010 y 17 de Octubre 2015, Catálogo General de

Colegios Oficiales de Farmacéuticos del 2013, 2014 y 2015; y los precios medios de IMS Health©. Para realizar el cálculo estimado se ha tenido en cuenta el principio activo, la posología y el dispositivo inhalatorio y se ha calculado el precio medio del envase. Se ha estimado el coste sanitario secundario a la patología del asma de manera global, analizando el coste de las exacerbaciones y del seguimiento por separado en el momento basal, al año y a los dos años. Seguidamente se definen las variables de los coste:

- Coste total global: incluye visitas, derivaciones, lugar de atención, pruebas complementarias, tratamientos e ingresos de seguimiento y crisis
- Coste de seguimiento: incluye visitas, pruebas complementarias y tratamientos de seguimiento
- Coste de las visitas de seguimiento: incluye visitas en CAP, derivaciones y visitas hospitalarias
- Coste de crisis: incluye visitas, pruebas complementarias, tratamientos e ingresos por crisis. Calculado sobre el total de la muestra
- Coste de crisis en exacerbadores: incluye visitas, pruebas complementarias, tratamiento e ingresos por crisis. Calculado sobre los pacientes que han presentado alguna exacerbación
- Coste de visitas por crisis: incluye visitas CAP, CUAP y hospital debidas a una agudización. Calculado sobre el total de la muestra
- Coste de visitas por crisis en exacerbadores: incluye visitas CAP, CUAP y hospital debidas a una agudización. Calculado sobre los pacientes que han presentado alguna exacerbación
- Coste total de pruebas complementarias: incluye las realizadas por el seguimiento de la patología asmática y durante crisis. Posteriormente se muestran por separado.
- Coste del tratamiento global: coste del tratamiento de seguimiento junto con el tratamiento pautado por crisis. Posteriormente se muestran por separado. Calculado sobre el total de la muestra

- Coste del tratamiento de crisis en exacerbadores: coste del tratamiento secundario a las agudizaciones calculado en los pacientes que han presentado alguna exacerbación
- Coste medio de los ingresos hospitalarios, calculado sobre el total de la muestra
- Coste medio de los ingresos hospitalarios, calculado sobre los pacientes que han tenido ingreso.

Por otro lado se ha analizado el coste en función del grado de control y de la gravedad del asma. Los costes indirectos se han calculado mediante los días de baja laboral y ausencia escolar.

Para poder comparar datos en los mismos periodos de tiempo, para todos los pacientes, los análisis se han realizado teniendo en cuenta el registro de la recogida de datos al año y a los dos años.

6.10 Intervención

El Paquete Mínimo para el Asma consiste en una intervención educativa de 20 minutos aproximadamente, realizada por un profesional sanitario (médico o enfermera) en el centro de atención primaria. Los ítems de la intervención se han escogido siguiendo las recomendaciones de las guías nacionales e internacionales, donde se ha recomendado la educación, con un grado de evidencia A^{20,21,54,82,87}. A continuación se detallará cada apartado de la intervención:

El PAMA consiste en:

1. Explicación de la enfermedad.
2. Cuestionario Asma Control Test para valorar el grado de control de enfermedad.
3. Explicación y revisión del sistema inhalatorio que utiliza el paciente en cada aplicación del PAMA.

4. Explicación de los síntomas de crisis
5. Normas para el inicio de la broncodilatación en caso de aparición de crisis por escrito.
6. Entrega de las recomendaciones de conductas de evitación por escrito.

6.10.1 Desarrollo del PAMA

Explicación de la enfermedad

En la visita se explica al paciente de manera breve e ilustrada que el asma es una enfermedad inflamatoria crónica de vías respiratorias, reversible, que habitualmente cursa con tos, disnea, sibilantes, de predominio nocturno, y opresión torácica.

En el asma existen factores desencadenantes que provocan un aumento de los síntomas y que con un tratamiento farmacológico continuo y unas conductas de evitación se puede mantener controlada. Sobre todo se hace hincapié en el concepto de cronicidad, inflamación y tratamiento antiinflamatorio por vía inhalatoria, que es el tratamiento de elección (figura 6.1).

Asma Control Test

El Asma Control Test (figura 6.2) se trata de un test que valora el grado de control validado, sencillo y fácil de aplicar, de dos minutos de duración, que consta de 5 preguntas con varias opciones de respuesta y hace referencia a las últimas 4 semanas⁹⁹.

Este test se aplica en cada una de las visitas donde se realiza la intervención educativa PAMA y en la recogida de datos anual en los grupos correspondientes vía telefónica.

¿QUÉ ES EL ASMA?

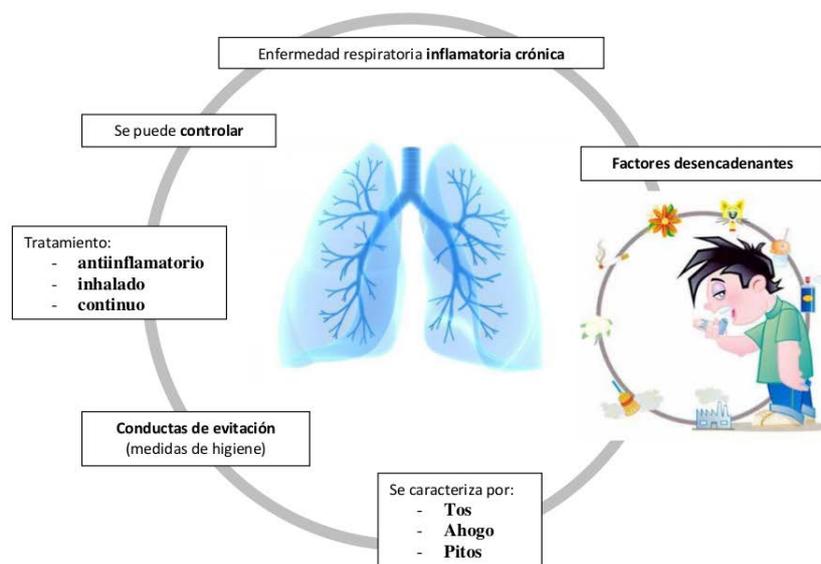


Figura 6.1: Explicación del asma

Explicación y revisión del sistema inhalatorio

Una parte fundamental para un buen control de la patología asmática es la técnica inhalatoria^{20,21,103,104}. El paciente en el momento de la visita aportaba su inhalador para poder realizar la comprobación y explicación de la técnica inhalatoria siguiendo la normativa SEPAR¹⁰⁵ (anexo I).

Además nuevamente se explicaba que la vía de elección para el tratamiento del asma es la inhalatoria. En el mercado actual existen múltiples sistemas de inhalación así como cámaras para facilitar el cumplimiento de la técnica inhalatoria. Se debe pactar con el paciente el que va a pautarse, en función de las características y las preferencias de éste, para mejorar su cumplimiento.

Explicación de los síntomas en caso de crisis

De la misma manera que el paciente debe conocer qué es el asma, es de vital importancia que sepa distinguir los episodios de agudización, cómo se manifiestan y qué conductas

1. En las últimas 4 semanas, ¿cuánto tiempo le ha impedido su asma hacer todo lo que quería en el trabajo, en la escuela o en la casa?						PUNTAJE <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> TOTAL <input type="checkbox"/>				
Siempre	1	La mayoría del tiempo	2	Algo del tiempo	3		Un poco del tiempo	4	Nunca	5
2. Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia le ha faltado aire?										
Más de una vez al día	1	Una vez por día	2	De 3 a 6 veces por semana	3		Una o dos veces por semana	4	Nunca	5
3. Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia sus síntomas del asma (respiración sibilante o un silbido en el pecho, tos, falta de aire, opresión en el pecho o dolor) lo/la despertaron durante la noche o más temprano de lo usual en la mañana?										
4 o más noches por semana	1	2 ó 3 veces por semana	2	Una vez por semana	3	Una o dos veces	4	Nunca	5	
4. Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia ha usado su inhalador de rescate o medicamento en nebulizador (como albuterol)?										
3 o más veces al día	1	1 ó 2 veces al día	2	2 ó 3 veces por semana	3	Una vez por semana o menos	4	Nunca	5	
5. ¿Cómo evaluaría el control de su asma durante las últimas 4 semanas?										
No controlada, en absoluto	1	Mai controlada	2	Algo controlada	3	Bien controlada	4	Completamente controlada	5	
<small>Derechos de autor 2002, por QualityMetric Incorporated Asthma Control Test es una marca comercial de QualityMetric Incorporated.</small>										

Figura 6.2: ACT

debe llevar a cabo.

Por este motivo la intervención también incluía una explicación de la exacerbación, definida como episodios agudos o sub-agudos caracterizados por un aumento progresivo de uno o más de los síntomas típicos (disnea, tos, sibilancias y opresión torácica) con necesidad de utilizar la medicación de rescate y acompañados de una disminución del flujo espiratorio (PEF o FEV₁). La intensidad de las exacerbaciones es variable, cursando en ocasiones con síntomas leves o indetectables por el paciente y en otras con episodios muy graves que ponen en peligro su vida. De ahí la importancia de reconocer estos síntomas.

Normas de inicio para la broncodilatación en caso de crisis

Como se ha comentado anteriormente, una vez detectada una crisis se debe realizar un tratamiento acorde para la resolución de ésta siguiendo un plan de acción. Esta herramienta es una de las herramientas más importantes en la educación del pacientes asmático. Dado que los pacientes que entienden y reconocen los síntomas, y saben responder a la crisis presentan mayor control de la enfermedad⁹⁴.

En este apartado se explica y se entrega una hoja impresa al paciente de las normas de inicio para la broncodilatación en caso de crisis siguiendo las orientaciones de qué debe constar⁵⁴ y el tratamiento a utilizar^{21,106}.

A nivel general (figura 6.3), en caso de descompensación, se indica iniciar salbutamol 4 inhalaciones con cámara, asociado o no a bromuro de ipratropio 3 inhalaciones con cámara y un comprimido de prednisona 30mg. Se podía repetir la pauta de inhalaciones cada 20 minutos, máximo 3 veces en una hora. En caso de mejorar se pauta seguir con salbutamol más/menos bromuro de ipratropio y prednisona entre 5-8 días. En caso de que el paciente estuviera realizando corticoides inhalados se aumentaba la dosis un mes. En el caso de que el paciente tomara una doble broncodilatación (corticoide inhalado junto con β -2-adrenérgicos de larga duración) se doblaron las dosis de corticoides sin sobrepasar el máximo de dosis del adrenérgico.

En caso de no mejoría se indicaba acudir de manera urgente a su médico de cabecera.

Si el paciente disponía de peak-flow en el domicilio se calculó el porcentaje de 80%, 60% y 40% respecto al basal del paciente para poder clasificar la crisis y poder iniciar la pauta idónea en cada caso¹⁰⁷⁻¹¹⁰ (figura 6.4). Entre el 60-80% se definiría como una crisis leve-moderada, que a priori debía iniciar tratamiento en el domicilio y en caso de no mejorar acudir al centro. Si el paciente encontraba un valor entre el 40-60% del valor teórico o su mejora marca personal, crisis moderada-grave, debía iniciar la pauta establecida en la hoja y acudir a su centro para ser visitado.

Ambos documentos gráficos se diseñaron con colores tipo "semáforo" para facilitar aún más su comprensión. Cada investigador completaba en función del paciente el tratamiento a realizar en caso de descompensación siguiendo las recomendaciones de las guías^{20,21}.

Conductas de evitación

Por último, y no menos importante, se realizaba una explicación de las conductas de evitación de los alérgenos y otros desencadenantes⁵⁴. Se dividen en medidas de evitación

generales y concretas. Las medidas de evitación generales se deben aconsejar a todos los pacientes asmáticos y hacer hincapié en evitar la exposición de humo, polvo, irritantes inhalados, animales con pelo o plumas. En caso de que el paciente fuera fumador, se realizaba un consejo antitabáquico ya que el tabaco en pacientes asmáticos es un factor que predispone a un peor control de la enfermedad.

Las conductas de evitación específicas, se explicaron en los casos en los que se había detectado un factor desencadenante concreto. En este apartado se desarrollaron las más frecuentes: ácaros del polvo doméstico, polen, hongos y epitelio de animales.

A cada paciente asmático se le facilitó en formato papel un listado de las recomendaciones (anexo K).

TARJETA PARA EL PACIENTE EN CASO DE CRISIS

NORMAS PARA PODER ABRIR SU BRONQUIO

Si **NO** tiene pitos, tos, cansancio, ahogo y/o no ha necesitado medicación de rescate**SIGA CON SU MEDICACIÓN HABITUAL**Si tiene tos, pitos, ahogo y/o necesita más medicación de rescate:
INICIE:SALBUTAMOL (Ventolin®, Terbasmin®, Salbutamol EFG®): 4
inhalaciones con cámara

+/-

BROMURO IPRATROPIO (Atrovent®, Atroaldo®): 3 inhalaciones con
cámara

+/-

DACORTÍN® 30mg: 1 comprimido.

Repita la pauta de inhalaciones cada 20 minutos si precisa, como máximo 3
veces en 1 hora.**Si en 1 hora:**- **MEJORA:**Seguir con las inhalaciones cada 6 horas durante 5 días y 1
comprimido de Dacortin® al día durante 5-8 días y anotarlo en
la hoja de crisis.Si toma corticoides inhalados (Escribir
medicación:.....) doblar la dosis
durante 1 mes.

Si toma otros inhaladores debe seguir tomándoselos igual.

o Si en dos días no nota mejoría a pesar del tratamiento:
acudir a su médico.- **NO MEJORA: Acudir a su médico de cabecera.**

ENTREGAR AL PACIENTE

Modificado de GINA 2008 y Libro de Educación sanitaria en Asma (CAMFIC) 2011

Figura 6.3: Normas de inicio para la broncodilatación en caso de crisis para pacientes que no disponen de peak-flow

TARJETA PARA EL PACIENTE EN CASO DE CRISIS.**NORMAS PARA PODER ABRIR SU BRONQUIO**

PEAK-FLOW MEJOR MARCA PERSONAL O TÉORICO DEL PACIENTE (si técnica es correcta):.....

Si **NO** tiene pitos, tos, cansancio, ahogo y/o no ha necesitado medicación de rescate ó el FEM es por encima de (calcular el 80% del PF del paciente, en caso de que disponga de Peak-flow domiciliario.)

SIGA CON SU MEDICACIÓN HABITUAL

Si usted TIENE FEM en domicilio:

Y tiene tos, pitos, ahogo y el resultado está entre..... (60% del valor del paciente) y (80% del valor del paciente) INICIE:

SALBUTAMOL (Ventolin®, Terbasmin®, Salbutamol EFG®): 4 inhalaciones con cámara
+/-

BROMURO IPRATROPIO (Atrovent®, Atroaldo®): 3 inhalaciones con cámara
+/-

DACORTÍN 30mg: 1 comprimido.

Repita la pauta de inhalaciones cada 20 minutos si precisa, como máximo 3 veces en 1 hora.

Si en 1 hora:

- **MEJORA:** Seguir con las inhalaciones cada 6 horas durante 5 días y 1 comprimido de Dacortin® al día durante 5-8 días y anotarlo en la hoja de crisis. Si toma corticoides inhalados (Escribir medicación:.....) doblar la dosis durante 1 mes.

Si toma otros inhaladores debe seguir tomándoselos igual.

- o Si en dos días no nota mejoría a pesar del tratamiento: **acudir a su médico.**
- **NO MEJORA:** **Acudir a su médico de cabecera.**

Si el **FEM** está entre (40% del valor del paciente) y (60% del valor del paciente)

ACUDA A SU CENTRO MÉDICO PARA SER VISITADO

Si presenta deterioro del nivel de conciencia, coloración azul y aumento de las respiraciones y/o el FEM es inferior a..... (inferior al 40% del valor del paciente)

CONTACTE CON UN SERVICIO DE URGENCIAS (061 ó 112)

ENTREGAR AL PACIENTE

Modificado de GINA 2008 y Libro de Educación sanitaria en Asma (CAMFIC) 2011

Figura 6.4: Normas de inicio para la broncodilatación en caso de crisis para pacientes que disponen de peak-flow

7 Aspectos éticos

El protocolo fue sido aprobado por Comité Ético de Investigación Clínica de la Idiap J. Gol recibiendo su autorización previa al inicio del trabajo de campo (P12/66) (anexo C).

A todos los pacientes se les informó verbalmente y por escrito de los objetivos, metodología, pruebas e intervenciones que pudieran recibir si participaban en el estudio. Únicamente se incluyó en el estudio los que otorgaron y firmaron el consentimiento informado por escrito (anexo D) y se les entregó la hoja de información al paciente (anexo E).

Este documento fue redactado con un lenguaje inteligible para el paciente.

8 Análisis estadístico

Los datos se han analizado con el paquete estadístico Stata SE 14-2.

Se ha realizado un análisis por intención de tratar, es decir se incluyeron en el análisis a todos los pacientes que hayan firmado el consentimiento informado y a los que se les haya realizado la evaluación inicial. Se obtuvo información general (edad, sexo y fecha de diagnóstico de asma de los pacientes que no dieron su consentimiento para conocer si difieren de los participantes).

Para poder analizar la existencia de cambios en cuanto al nivel de control y la calidad de vida tras la aplicación del PAMA, en el análisis de datos se calculó la diferencia de puntuación en los diferentes test, entre el resultado al inicio del estudio y el segundo año. Se han calculado para las variables cuantitativas medidas de tendencia central y dispersión, desviación estándar y el intervalo percentil 25-75 según la naturaleza de las variables. Para las variables cualitativas se han utilizado el número de individuos y porcentaje. Las comparaciones entre variables cualitativas se realizaron mediante test de Chi-Cuadrado o test exacto de Fisher y entre variables cuantitativas mediante la t de Student o Kruskal-Wallis siempre y cuando se cumplieran las condiciones de aplicación. Los valores con $p < 0,05$ fueron considerados estadísticamente significativos. Dependiendo de la naturaleza de las variables se utilizó test de Anova y un test de Anova para datos apareados para establecer si existen diferencias entre los 4 grupos en cuanto a las variables de resultado (media de visitas al centro/año, media de visitas a urgencias/año, media de exacerbaciones/año).

Para los subobjetivos de estudio de factores de riesgo y protectores de la exacerbaciones y mal control del asma se ha realizado un análisis bivariado entre la correspondiente variable respuesta y las variables que pueden tener alguna influencia en ella. Las variables que se han considerado que puedan ser influyentes son: sexo, edad, CRG, años

de diagnóstico, ingresos hospitalarios, tabaquismo, nivel educativo, situación laboral, medicación prescrita (corticoides inhalados con o sin asociación a β -adrenérgicos de larga acción), haber presentado alguna exacerbación previa, número de visitas al CAP, neumólogo y alergólogo, total visitas de seguimiento, gravedad del asma según GEMA, calidad de vida según mini-AQLQ, grado de control según GINA y ACT (continua y categorizada), técnica inhalatoria, abandono del tratamiento, haber sido visitado por un profesional médico. En todos los modelos se ha ajustado por el grupo de estudio. Las variables significativas en el estudio bivariado se utilizaron para ajustar el modelo de regresión logística multivariado.

9 Resultados

Para facilitar la comprensión de los resultados se expondrán en apartados según los objetivos del estudio. Dentro de cada apartado se describe el análisis en el global de la muestra, comparación entre grupos y evolución de cada grupo a lo largo del estudio.

9.1 Diagrama del estudio

Tras la asignación de los centros intervención y control, y el muestreo aleatorio se contactó telefónicamente con 984 pacientes asmáticos, excluyéndose 486 pacientes. De estos, un 28,2% no quiso participar, un 26,7% no cumplía los criterios de inclusión, un 37,5% no se pudo contactar o no podía acudir al centro y un 7,6% por otros motivos.

Los pacientes incluidos en el estudio (n=498) se distribuyeron en: grupo control (n=139), grupo I (n=124), grupo II (n=120) y grupo III (n=115). A los 12 meses permanecieron en el estudio 396 pacientes: 112 en el grupo control, 87 en el grupo I, 98 en el grupo II y 99 en el grupo III. El 20,5% (n=102) de los pacientes fueron pérdidas, donde el mayor motivo fue el abandono.

A los dos años del estudio siguieron en el estudio 255 pacientes: 82 en el grupo control, 54 en el grupo I, 63 en el grupo II y 56 en el grupo III, registrándose un 28,8% más de pérdidas.

Debido a la pérdida de muestra y hasta el momento la ausencia de diferencias estadísticamente significativas entre grupos, el estudio se finalizó 9 meses antes, sin poder realizar la segunda visita del grupo III, la aplicación del PAMA a los 18 meses (figura9.1).

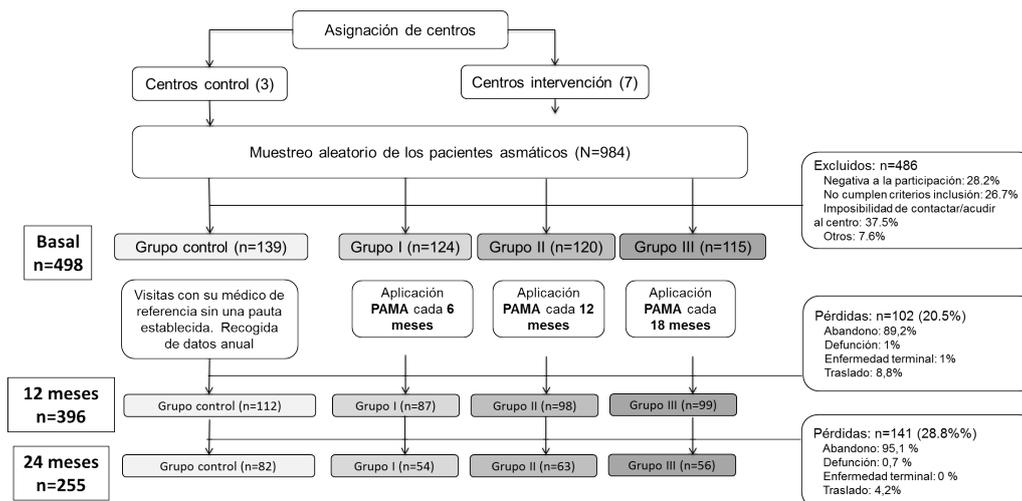


Figura 9.1: Diagrama de flujo del estudio

9.2 Resultados descriptivos

De los pacientes incluidos en el estudio según los criterios de inclusión, cabe destacar que en el grupo control el 30% de los pacientes asmáticos fueron diagnosticados mediante espirometría con PBD positiva. Esta diferencia fue significativa ($p=0,012$) respecto a los grupos intervención. En dichos grupos el criterio más frecuente fue la mejoría de la sintomatología tras el inicio del tratamiento con broncodilatadores/corticoides inhalados (tabla A.1).

Descripción de la población incluida

Como se puede objetivar en la tabla 9.1 la edad media fue de 48,5 años (SD 16,4), el 72,3% eran mujeres, el 18,5% de los pacientes incluidos eran fumadores activos y el 18,9% exfumadores. Con una incidencia acumulada de paquetes/año en los fumadores actuales de 8 paquetes de mediana (3,3-16).

Los pacientes incluidos tenían una mediana de años de diagnóstico de asma de 12,5 (6,5-24,3) años, objetivándose diferencias entre los grupos de estudio, siendo el grupo control el de mayor tiempo de diagnóstico, 15,5 (7,4-30,5) años ($p=0,025$). No se obtuvieron diferencias en cuanto al grupo de riesgo clínico (CRG) siendo los más

frecuentes el grupo 5 y 6 que se atribuye enfermedad crónica y enfermedad crónica con dos órganos afectados, 47,2 y 51% respectivamente a nivel global.

El 29,3% de los pacientes tenían registrado el diagnóstico de rinitis.

En cuanto a la gravedad del asma, según la clasificación GEMA 2009, el 37,7% de los pacientes presentaba un asma intermitente, el 16,1% un asma persistente leve, el 40,6% moderado y un 5,6% grave. No se objetivaron diferencias entre grupos, aunque cabe destacar que en el grupo control el porcentaje de persistente moderado era de 32,4% mientras que en los grupos intervención era de 42,8%, 40,8% y 47,8%.

El grado de control se registró mediante el Asma Control Test (ACT) y según la guía internacional de manejo para el asma²⁰. Utilizando el primer test se obtuvo una puntuación mayor o igual a 20, es decir, un buen control, en el 69,3% de los pacientes; y al realizar la clasificación según la guía²⁰, un 70,1% de los pacientes tenían buen control.

La puntuación mediana en el test de calidad de vida (mini-AQLQ) fue de 6 (5-6,5), lo que orienta a que los pacientes incluidos en el estudio tenían una buena calidad de vida.

En cuanto al tratamiento de base el 60,9% tenía prescrito un tratamiento con corticoides inhalados o en combinación con un broncodilatador de larga duración. El 75,5% de los pacientes realizaban correctamente la técnica inhalatoria. En estas variables tampoco se objetivaron diferencias estadísticamente significativas entre grupos. En cuanto al autocontrol, cabe destacar que el 9,7% de los pacientes tenían peak-flow a domicilio.

Un dato a enfatizar, es que en el año previo al estudio, el 47,4% de los pacientes no realizó ninguna visita por asma.

Los 262 pacientes que se visitaron en el año previo, realizaron una mediana de 2 visitas (1-4) y una media de 2,7 visitas (SD 2,1) visitas al año, incluyendo visitas ambulatorias y hospitalarias. Por otro lado, se realizó una mediana de 0 (0-1) y una media de 0,5 (SD 1,4) visitas por parte de enfermería y 1 (1-2) y 1,6 (SD 1,3) por parte de médico de familia. Los pacientes del grupo control realizaron más visitas de seguimiento por parte del servicio de

neumología, 0,9 (SD 1,4) visitas por paciente y año, respecto a las 0,4 (SD 0,7) y 0,5 (SD 1 y SD 1,1) de los grupos intervención objetivándose una significación estadística a pesar de no seguir una distribución normal ($p=0,028$).

Tabla 9.1: Descripción de la población del estudio a nivel global y por grupos

Variables	Global n=498	Gr Control n=139	Gr I n=124	Gr II n=120	Gr III n=115	p-valor
Edad, med(p25-p75)	47 (36-64)	45 (36-65)	47 (34-63)	49 (37-63)	50 (37-66)	0,635
Sexo, mujer, n(%)	360 (72,3)	103 (74,1)	86 (69,4)	86 (71,7)	85 (73,9)	0,817
Estudios, n(%)						
Sin estudios	87 (17,6)	20 (14,5)	22 (17,7)	22 (18,5)	23 (20,2)	0,316
Estudios primarios	152 (30,7)	40 (29,0)	42 (33,9)	34 (28,6)	36 (31,6)	
Estudios secundarios	162 (32,7)	45 (32,6)	44 (35,5)	34 (28,6)	39 (34,2)	
Estudios universitarios	94 (19,0)	33 (23,9)	16 (12,9)	29 (24,3)	16 (14,0)	
Situación laboral n(%)						
En activo	239 (48,0)	70 (50,4)	60 (48,4)	55 (45,8)	54 (47,0)	0,935
En paro	56 (11,2)	17 (12,2)	13 (10,5)	13 (10,8)	13 (11,3)	
Incapacidad/invalidez permanente	17 (3,4)	5 (3,6)	3 (2,4)	6 (5,0)	3 (2,6)	
Jubilado	100 (20,1)	28 (20,2)	21 (16,9)	26 (21,7)	25 (21,7)	
Ama de casa	58 (11,7)	12 (8,6)	18 (14,5)	12 (10,0)	16 (13,9)	
Estudiante	22 (4,4)	6 (4,3)	8 (6,5)	5 (4,2)	3 (2,6)	
Otros	6 (1,2)	1 (0,7)	1 (0,8)	3 (2,5)	1 (0,9)	
Fumador, n(%)						
Actual	92 (18,5)	21 (15,1)	23 (18,5)	25 (20,8)	23 (20,0)	0,841
No fumador	312 (62,6)	89 (64,0)	75 (60,5)	75 (62,5)	73 (63,5)	
Ex-fumador	94 (18,9)	29 (20,9)	26 (21,0)	20 (16,7)	19 (16,5)	
Paq. año, med(p25-p75) (para los fumadores actuales)	8,0 (3,3-16,0)	8,5 (3,4-13,5)	5 (2,4-15)	10 (3,6-21)	6,5 (4-17,5)	0,577
Años de diagnóstico de asma med (p25-p75)	12,5 (6,5-24,3)	15,5 (7,4-30,5)	10,1 (5,5-22,5)	11,5 (5,6-20,3)	12,3 (6,8-21,6)	0,025
Gravedad del asma, n(%)^a						
Intermitente	188 (37,7)	60 (43,2)	47 (37,9)	43 (35,8)	38 (33,1)	0,153
Persistente leve	80 (16,1)	26 (18,7)	18 (14,5)	24 (20,0)	12 (10,4)	
Persistente moderado	202 (40,6)	45 (32,4)	53 (42,8)	49 (40,8)	55 (47,8)	
Persistente grave	28 (5,6)	8 (5,7)	6 (4,8)	4 (3,4)	10 (8,7)	
Grado de control, n(%)^b						
Bien controlada	349 (70,1)	98 (70,5)	89 (71,8)	82 (68,3)	80 (69,6)	0,464
Parcialmente controlada	120 (24,1)	32 (23,0)	29 (23,4)	27 (22,5)	32 (27,8)	
Mal controlada	29 (5,8)	9 (6,5)	6 (4,8)	11 (9,2)	3 (2,6)	
ACT m(SD)						
≥20 (Buen control)	345 (69,3)	97 (69,8)	91 (73,4)	83 (69,2)	74 (64,4)	0,882
16-19 (Control parcial)	93 (18,7)	25 (18,0)	20 (16,1)	23 (19,2)	25 (21,7)	

Continúa en la página siguiente

Tabla 9.1 – Continuación de la página anterior

Variables	Global n=498	Gr Control n=139	Gr I n=124	Gr II n=120	Gr III n=115	p-valor
< 16 (Mal control)	60 (12,0)	17 (12,2)	13 (10,5)	14 (11,6)	16 (13,9)	
Rinitis	146 (29,3)	34 (24,5)	40 (32,3)	39 (32,5)	33 (28,7)	0,439
CRG agrupado, n(%)						
Enfermedad crónica	233 (47,2)	71 (52,2)	53 (43,1)	59 (49,2)	50 (43,5)	
Enfermedad crónica en 2 órganos afectados	252 (51,0)	63 (46,3)	67 (54,5)	59 (49,2)	63 (54,8)	0,76
Enfermedad/es más grave/s	9 (1,8)	2 (1,5)	3 (2,4)	2 (1,6)	2 (1,7)	
Tratamiento de base						
SABA o SAMA a demanda o pautados, sí, n(%)	334 (67,1)	95 (68,4)	83 (66,9)	82 (68,3)	74 (64,4)	0,902
LABA, sí, n(%)	5 (1,0)	0 (0)	2 (1,6)	2 (1,7)	1 (0,9)	0,489
CI, sí, n(%)	118 (23,7)	29 (20,9)	34 (27,4)	33 (27,5)	22 (19,1)	0,278
LABA+ CI, cualquier dosis, sí, n(%)	185 (37,2)	47 (33,8)	41 (33,1)	44 (36,7)	53 (46,1)	0,139
Corticoides orales, sí, n(%)	1 (0,2)	1 (0,7)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1
Antileucotrienos, sí, n(%)	53 (10,6)	16 (11,5)	11 (8,9)	11 (9,2)	15 (13,0)	0,684
LAMA, sí, n(%)	9 (1,8)	2 (1,4)	3 (2,4)	1 (0,8)	3 (2,6)	0,698
Tratamiento hiposensibilizante, sí, n(%)	3 (0,6)	1 (0,7)	2 (1,6)	0 (0)	0 (0)	0,456
Ninguno, sí, n(%)	26 (5,2)	9 (6,5)	6 (4,8)	5 (4,2)	6 (5,2)	0,864
Otros, sí, n(%)	18 (3,6)	6 (4,3)	5 (4,0)	3 (2,5)	4 (3,5)	0,89
Técnica inhalatoria n(%)						
Correcta	376 (75,5)	104 (74,8)	92 (74,2)	88 (73,3)	92 (80,0)	
Incorrecta	110 (22,1)	29 (20,9)	29 (23,4)	31 (25,8)	21 (18,3)	0,509
No consta	12 (2,4)	6 (4,3)	3 (2,4)	1 (0,9)	2 (1,7)	
Peak-flow en domicilio, sí, n(%)	48 (9,7)	11 (7,9)	10 (8,1)	15 (12,6)	12 (10,5)	0,547
Peak flow, técnica, n(%)						
Correcta	453 (92,6)	132 (95,6)	108 (90,8)	108 (90,8)	105 (92,9)	0,347
Incorrecta	36 (7,4)	6 (4,4)	11 (9,2)	11 (9,2)	8 (7,1)	
Puntuación mini-AQLQ (total), med (p25-p75)	6 (5-6,6)	5,9 (4,9-6,5)	6,1 (5,2-6,7)	5,9 (4,7-6,7)	6,1 (5,1-6,5)	0,46
Número visitas seguimiento/ paciente/año n(%) /m(SD)						
No ha realizado visitas, n(%)	236 (47,4)	78 (56,1)	51 (41,1)	58 (48,3)	49 (42,6)	0,063
Total visitas, med(p25-p75)	2 (1-4)	2 (1-3)	2 (1-4)	2 (1-4)	2 (1-4)	0,665
Total visitas, m(SD)	2,7 (2,1)	2,7 (1,9)	2,6 (2,3)	3,0 (2,4)	2,6 (1,6)	0,742
Total CAP, med(p25-p75)	2 (1-3)	1 (1-2)	2 (1-3)	2 (1-3)	2 (1-3)	0,464
Total CAP, m(SD)	2,1 (2,0)	1,8 (1,7)	2,2 (2,2)	2,3 (2,3)	2,0 (1,6)	0,464
Total CAP enfermera, med(p25-p75)	0 (0-1)	0 (0-0)	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-1)	0,275
Total CAP enfermera, m(SD)	0,5 (1,4)	0,4 (1,2)	0,6 (2,0)	0,6 (1,4)	0,4 (0,6)	0,605

Continúa en la página siguiente

Tabla 9.1 – Continuación de la página anterior

Variables	Global n=498	Gr Control n=139	Gr I n=124	Gr II n=120	Gr III n=115	p-valor
Total CAP médico, med(p25-p75)	1 (1-2)	1 (0-2)	1 (1-2)	1 (1-3)	1 (1-2)	0,464
Total CAP médico, m(SD)	1,6 (1,3)	1,4 (1,3)	1,6 (1,1)	1,7 (1,4)	1,7 (1,3)	0,499
Total hospital, med(p25-p75)	0 (0-1)	0 (0-2)	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-1)	0,079
Total hospital, m(SD)	0,6 (1,1)	1,0 (1,4)	0,5 (0,8)	0,7 (1,1)	0,5 (1,1)	0,043
Total hospital neumólogo, med(p25-p75)	0 (0-1)	0 (0-2)	0 (0-0)	0 (0-1)	0 (0-0)	0,052
Total hospital neumólogo, m(SD),	0,5 (1,1)	0,9 (1,4)	0,4 (0,7)	0,5 (1,0)	0,5 (1,1)	0,028
Total hospital alergólogo, med(p25-p75)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,877
Total hospital alergólogo, m(SD)	0,1 (0,5)	0,1 (0,4)	0,1 (0,4)	0,2 (0,6)	0,1 (0,3)	0,577

^a: Clasificación según guía GEMA 2009

^b: Clasificación según guía GINA 2012

9.3 Disminuir el número de agudizaciones

En este apartado se analizan las exacerbaciones que han presentado los pacientes del estudio, en función de la gravedad del asma y del grado de control, así como la clasificación de las crisis, el lugar de atención, las pruebas complementarias, el tratamiento recibido y los ingresos hospitalarios.

9.3.1 Análisis global

Primeramente se ha realizado un análisis global, teniendo en cuenta todos los pacientes sin diferenciarlos por grupos. Como se puede observar en la figura 9.2, destacar que a los dos años del estudio ha habido una reducción del porcentaje de pacientes con alguna exacerbación pasando del 51,8% al 42,4% con $p=0,01$.

No se han objetivado diferencias en función de la gravedad del asma.

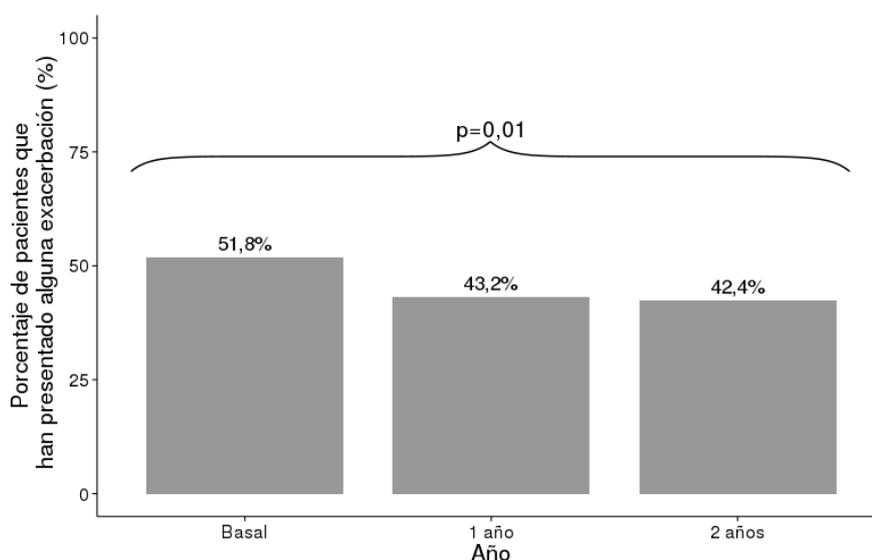


Figura 9.2: Reducción del porcentaje de pacientes que han presentado alguna exacerbación a los dos años del estudio en el global de la muestra. Se pueden consultar los datos en la tabla 9.2

Sin embargo, se ha objetivado una significación estadística marginal ($p=0,057$) en el grado de control a los dos años en aquellos pacientes que habían presentado alguna exacerbación al inicio del estudio. En este grupo el porcentaje de mal control pasó de 17% (basal), al 8,3% a los dos años, según la puntuación del ACT.

Por otro lado, se han reducido el número de exacerbaciones por paciente en el último año, con una mediana al inicio de 1(1-2) y a los de años de 0 (0-1) con una $p=0,043$. Analizando únicamente los pacientes exacerbadores no se ha objetivado reducción del número de crisis por paciente.

En cuanto a la gravedad de las exacerbaciones cabe destacar que la mayoría de las que estaban clasificadas eran leves-moderadas (61,2%).

A los dos años se ha identificado una aumento de las crisis tratadas en domicilio utilizando el plan de acción $p<0,001$, con un aumento del 16,2% al 41,4% teniendo únicamente en cuenta los grupos de intervención. Por otro lado, cabe remarcar que durante el estudio el centro de atención primaria fue donde se atendieron más de dos tercios de las crisis asmáticas.

Realizando el análisis de las pruebas complementarias se ha objetivado un aumento del uso

del peak flow en el primer año del estudio, en relación al basal ($p=0.012$). Pero a los dos años se evidencia una disminución de su uso. Paralelamente se ha detectado una reducción de la realización de analíticas en las exacerbaciones con una diferencia estadísticamente significativa ($p=0,001$).

Tal y como se muestra en la tabla 9.2, en el tratamiento utilizado en las exacerbaciones se ha objetivado un aumento del uso de los corticoides orales a expensas de una disminución del uso de corticoides inhalados a dosis altas, coincidiendo con las recomendaciones de la guías nacional e internacional. Cabe destacar que en un 30% de las exacerbaciones se ha pautado tratamiento antibiótico. En este aspecto se han revisado las historias clínicas de los pacientes que habían recibido tratamiento antibiótico para detectar los que tenían además de diagnóstico de asma, bronquiectasias; en el momento basal se detectaron 3 pacientes, al año sólo 1 paciente y a los dos años ninguno.

No se han objetivado diferencias significativas en cuanto a los pacientes que han precisado ingreso, aunque el porcentaje ha disminuido a la mitad, ni al número de ingresos hospitalarios, pero sí en la mediana de la duración de éstos con una reducción de 7 (1,5-10,5) días a 1 (0-1) días ($p=0,041$).

Tabla 9.2: Exacerbaciones, comparativa por años (global)

Variables	Global			p-valor
	Basal n=498	1 año n=396	2 años n=255	
Paciente que han presentado alguna exacerbación n(%)	258 (51,8)	171 (43,2)	108 (42,4)	0,010
Pacientes con alguna exacerbación en función de la gravedad del asma n(%)				
Intermitente	80 (31,0)	38 (22,2)	25 (23,1)	0,279
Persistente leve	40 (15,5)	40 (23,4)	20 (18,5)	
Moderado	118 (45,7)	80 (46,8)	53 (49,1)	
Grave	20 (7,8)	13 (7,6)	10 (9,3)	
Pacientes con alguna exacerbación en función del grado de control según ACT n(%)				
≥20 (Buen control)	156 (60,5)	115 (67,2)	80 (74,1)	0,057
16-19 (Control parcial)	58 (22,5)	27 (15,8)	19 (17,6)	
< 16 (Mal control)	44 (17,0)	29 (17,0)	9 (8,3)	
Número de exacerbaciones por paciente en el último año				
med(p25-p75) ^a	1 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-1)	0,043

Continúa en la página siguiente

Tabla 9.2 – Continuación de la página anterior

Variables	Global			p-valor
	Basal n=498	1 año n=396	2 años n=255	
m(SD) ^a	0,98 (1,55)	0,93 (1,66)	0,78 (1,25)	0,221
med(p25-p75) ^b	1 (1-2)	1 (1-2)	1 (1-2)	0,317
m(SD) ^b	1,90 (1,71)	2,16 (1,93)	1,84 (1,31)	0,201
Gravedad de las exacerbaciones n(%)				
Leve, n(%)	110 (42,6)	59 (34,5)	34 (31,5)	0,075
Leve, med(p25-p75)	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-1)	0,056
Moderada, n(%)	48 (18,6)	31 (18,1)	17 (15,7)	0,804
Moderada, med(p25-p75)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,811
Grave, n(%)	12 (4,7)	4 (2,3)	4 (3,7)	0,465
Grave, med(p25-p75)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,484
No clasificada, n(%)	108 (41,9)	96 (56,1)	63 (58,3)	0,002
No clasificada, med(p25-p75)	0 (0-1)	1 (0-2)	1 (0-2)	0,003
Número de visitas realizadas por exacerbación, med(p25-p75) ^c	2 (1-3)	1 (1-3)	1 (0-2,5)	0,139
Lugar de atención				
CAP, n(%)	199 (77,1)	119 (69,6)	72 (66,7)	0,069
CUAP, n(%)	25 (9,7)	21 (12,3)	11 (10,2)	0,686
Hospital, n(%)	35 (13,6)	16 (9,4)	12 (11,1)	0,405
Domicilio, n(%) ^d	31 (16,2)	44 (34,7)	29 (41,4)	<0,001
Pruebas complementarias n(%)				
Rx tórax	44 (17,1)	22 (12,9)	16 (14,8)	0,493
Análítica (incluye gasometría)	29 (11,2)	7 (4,1)	2 (1,9)	0,001
Otras:	13 (5,0)	7 (4,1)	3 (2,8)	0,615
TC torácico	3 (1,2)	1 (0,6)	1 (0,9)	1,000
Medición peak-flow	0 (0)	4 (2,3)	0 (0)	0,012
Espirometría	5 (1,9)	0 (0)	2 (1,9)	0,190
ECG	5 (1,9)	1 (0,6)	0 (0)	0,345
Cultivo esputo	2 (0,8)	1 (0,6)	1 (0,9)	1,000
Tratamiento de la exacerbación n(%)				
Aumento o inicio de β -2-adrenérgicos inh de acción corta	198 (76,7)	112 (65,5)	79 (73,2)	0,038
Aumento o inicio β -2-adrenérgicos inh de acción prolongada	7 (2,7)	18 (10,5)	1 (0,9)	<0,001
Aumento o inicio de los anticolinérgicos de acción corta	59 (22,9)	39 (22,8)	27 (25,0)	0,894
Aumento o inicio de CI, dosis bajas	27 (10,5)	22 (12,9)	7 (6,5)	0,236
Aumento o inicio de CI, dosis medias	52 (20,2)	20 (11,7)	18 (16,7)	0,067
Aumento o inicio de CI, dosis altas	25 (9,7)	3 (1,8)	6 (5,6)	0,002
Aumento o inicio de CI, cualquier dosis	104 (40,3)	45 (26,3)	30 (27,8)	0,004
Aumento o inicio de LABA + CI a dosis bajas	12 (4,7)	10 (5,9)	8 (7,4)	0,514
Aumento o inicio de LABA + CI a dosis medias	15 (5,8)	13 (7,6)	12 (11,1)	0,220
Aumento o inicio de LABA + CI a dosis altas	8 (3,1)	5 (2,9)	5 (4,6)	0,774
Aumento o inicio de anticolinérgicos de acción prolongada	2 (0,8)	1 (0,6)	1 (0,9)	1,000

Continúa en la página siguiente

Tabla 9.2 – Continuación de la página anterior

Variables	Global			p-valor
	Basal n=498	1 año n=396	2 años n=255	
Corticoides orales	90 (34,9)	81 (47,4)	40 (37,0)	0,030
Antibiótico	75 (29,1)	51 (29,8)	33 (30,6)	0,958
Sin modificación de la medicación habitual	3 (1,2)	2 (1,2)	0 (0)	0,714
Otros:	33 (12,8)	11 (6,4)	8 (7,4)	0,062
Antihistamínicos	11 (4,3)	5 (2,9)	3 (2,8)	0,681
Nebulización	11 (4,3)	2 (1,2)	1 (0,9)	0,096
Corticoides im	5 (1,9)	3 (1,8)	1 (0,9)	0,911
Antitusígenos/mucolíticos	4 (1,6)	1 (0,6)	1 (0,9)	0,863
Abandono del tratamiento, n(%)	0 (0)	21 (12,3)	17 (15,7)	<0,001
Técnica inhalatoria, n(%)				
Correcta	200 (77,5)	135 (78,9)	86 (79,6)	
Incorrecta	55 (21,3)	16 (9,4)	4 (3,7)	<0,001
No consta en historia	3 (1,2)	20 (11,7)	18 (16,7)	
Ingresos hospitalarios, n(%)	12 (4,7)	4 (2,3)	3 (2,8)	0,458
Ingresos hospitalarios: número				
med(p25-p75)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,393
m(SD)	0,05 (0,26)	0,02 (0,15)	0,03 (0,17)	0,279
Ingresos hospitalarios: días				
med(p25-p75) ^a	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,125
m(SD) ^a	0,31 (1,79)	0,03 (0,32)	0,02 (0,14)	0,035
med(p25-p75) ^c	7 (1,5-10,5)	0,5 (0-2,5)	1 (0-1)	0,041
m(SD) ^c	6,58 (5,41)	1,25 (1,89)	0,66 (0,57)	0,062

^a: Calculado sobre el total de la muestra en cada año

^b: Calculado sobre los pacientes que han presentado alguna exacerbación

^c: Se incluyen las visitas de seguimiento por exacerbación

^d: Calculado sólo para grupos intervención

^e: Calculado sólo para los pacientes que han ingresado

9.3.2 Comparativa entre grupos: basal, al año y a los dos años

En la tabla 9.3 se puede observar que no ha habido diferencias entre los grupos de estudio en cuanto al porcentaje de pacientes que han presentado alguna exacerbación ni en el número de exacerbaciones por paciente en el último año. No se han detectado diferencias entre los grupos en ningún año del estudio al analizar los pacientes con alguna exacerbación en función de la gravedad del asma. Sin embargo, los pacientes con gravedad

persistente moderada son los que presentaron más exacerbaciones, manteniéndose este patrón durante los años de estudio.

Se ha objetivado una disminución de los pacientes con mal control que han presentado exacerbaciones a los dos años en todos los grupos excepto en el grupo III sin llegar a la significación estadística.

La media del número de exacerbaciones por paciente en el último año ha disminuido respecto al inicio del estudio en todos los grupos intervención. Aunque, como se puede observar, el grupo control a los dos años presenta un ligero aumento del número de exacerbaciones por paciente, sin objetivarse diferencias ($p=0,626$). No hay diferencias al analizar el número de exacerbaciones en los pacientes que han exacerbado. Tal y como se ha comentado anteriormente, la mayoría de exacerbaciones fueron leves y moderadas y no hubo diferencias entre grupos al año del estudio. En cambio, a los dos años se detecta diferencia entre grupos a expensas de que el grupo control presenta un menor porcentaje de pacientes con crisis asmáticas moderadas habiendo aumentado las crisis no clasificadas.

Como se puede observar, existe una significación estadística marginal al año del estudio con una reducción de las visitas realizadas por exacerbación, incluyendo las de seguimiento de la agudización, entre los grupos intervención respecto al grupo control ($p=0,055$).

Cabe destacar el gran aumento del porcentaje en los grupos intervención de las crisis tratadas a domicilio, gracias al seguimiento del plan de acción.

En los otros servicios donde se realizan las visitas de crisis: centro de atención primaria, centro de urgencias de atención primaria y hospital, no se han objetivado diferencias.

No ha habido diferencias significativas en el uso de pruebas complementarias durante las exacerbaciones.

En cuanto al tratamiento en las exacerbaciones al año se han objetivado diferencias significativas en el uso de β -2-adrenérgicos de corta acción, β -2-adrenérgicos de acción prolongada, de anticolinérgicos de corta acción y de corticoides inhalados a dosis medias

($p=0,041$, $p=0,049$, $p=0,002$ y $p=0,029$, respectivamente).

No hay diferencias entre el porcentaje de abandono de tratamiento entre los grupos. Aunque a pesar de participar en el estudio, un 12,3% de los pacientes que han presentado una exacerbación al año y un 15,7% a los dos años abandonaron el tratamiento.

Al año y a los dos años se han objetivado diferencias significativas entre los grupos de estudio en la realización de la técnica inhalatoria. Los grupos intervención tuvieron un mayor porcentaje de registro de técnica inhalatoria, siendo el porcentaje de técnica correcta superior al año y a los dos años de estudio ($p<0,001$ y $p=0,003$) (figura 9.3).

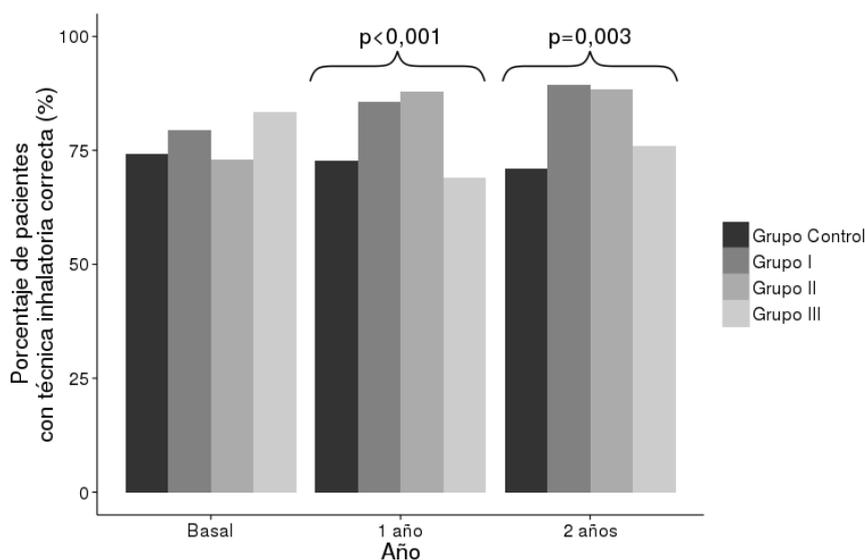


Figura 9.3: Mejoría del porcentaje de registro de técnica inhalatoria en los grupos intervención, siendo el porcentaje de técnica correcta superior al año y a los dos años de estudio. Se pueden consultar los datos en la tabla 9.3

No se han objetivado diferencias entre grupos en cuanto a los paciente que han precisado ingreso, el número de ingresos y los días de duración de éstos.

Tabla 9.3: Descripción de las exacerbaciones según el año de estudio. Global y comparativa entre grupos

Variables	Basal n=498						1 año n=396						2 años n=255					
	Global	Gr Control	Gr I	Gr II	Gr III	p-valor	Global	Gr Control	Gr I	Gr II	Gr III	p-valor	Global	Gr Control	Gr I	Gr II	Gr III	p-valor
Pacientes que han presentado alguna exacerbación n(%)	258 (51,8)	66 (47,5)	73 (58,9)	59 (49,2)	60 (52,2)	0,277	171 (43,2)	44 (39,3)	35 (40,2)	50 (51,0)	42 (42,4)	0,323	108 (42,4)	38 (46,3)	19 (35,2)	26 (41,3)	25 (44,6)	0,610
Pacientes con alguna exacerbación en función de la gravedad del asma n(%)																		
Intermitente	80 (31,0)	22 (33,3)	27 (37,0)	17 (28,8)	14 (23,3)		38 (22,2)	10 (22,7)	7 (20,0)	12 (24,0)	9 (21,4)		25 (23,1)	9 (23,7)	3 (15,8)	7 (26,9)	6 (24,0)	
Persistente leve	40 (15,5)	15 (22,7)	8 (11,0)	12 (20,3)	5 (8,3)	0,077	40 (23,4)	10 (22,7)	8 (22,8)	12 (24,0)	10 (23,8)	0,975	20 (18,5)	11 (28,9)	3 (15,8)	5 (19,2)	1 (4,0)	0,136
Moderado	118 (45,7)	23 (34,9)	35 (47,9)	27 (45,8)	33 (55,0)		80 (46,8)	19 (43,2)	19 (54,3)	22 (44,0)	20 (47,6)		53 (49,1)	12 (31,6)	11 (57,9)	13 (50,0)	17 (68,0)	
Grave	20 (7,8)	6 (9,1)	3 (4,1)	3 (5,1)	8 (13,3)		13 (7,6)	5 (11,4)	1 (2,9)	4 (8,0)	3 (7,2)		10 (9,3)	6 (15,8)	2 (10,5)	1 (3,9)	1 (4,0)	
Pacientes con alguna exacerbación en función del grado de control según ACT n(%)																		
≥20 (Buen control)	156 (60,5)	43 (65,1)	49 (67,1)	34 (57,6)	30 (50,0)		115 (67,2)	34 (77,3)	23 (65,7)	31 (62,0)	27 (64,3)		80 (74,1)	30 (79,0)	14 (73,7)	21 (80,8)	15 (60,0)	
16-19 (Control parcial)	58 (22,5)	12 (18,2)	13 (17,8)	15 (25,4)	18 (30,0)	0,493	27 (15,8)	3 (6,8)	8 (22,9)	11 (22,0)	5 (11,9)	0,257	19 (17,6)	7 (18,4)	4 (21,0)	4 (15,4)	4 (16,0)	0,179
< 16 (Mal control)	44 (17,0)	11 (16,7)	11 (15,1)	10 (17,0)	12 (20,0)		29 (17,0)	7 (15,9)	4 (11,4)	8 (16,0)	10 (23,8)		9 (8,3)	1 (2,6)	1 (5,3)	1 (3,8)	6 (24,0)	
Número de exacerbaciones por paciente en el último año																		
med(p25-p75) ^a	1 (0-1)	0 (0-1)	1 (0-1)	0 (0-1)	1 (0-1)	0,425	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-1)	1 (0-1)	0 (0-2)	0,290	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-1)	0,658
m(SD) ^a	0,98 (1,55)	0,82 (1,25)	0,97 (1,20)	1,01 (1,63)	1,17 (205)	0,348	0,93 (1,66)	0,67 (1,22)	0,92 (1,52)	1,20 (2,04)	0,98 (1,77)	0,137	0,78 (1,25)	0,87 (1,27)	0,59 (0,92)	0,84 (1,48)	0,77 (1,21)	0,626
med(p25-p75) ^b	1 (1-2)	1 (1-2)	1 (1-2)	1 (1-2)	1 (1-2)	0,279	1 (1-2)	1 (1-2)	2 (1-3)	1 (1-3)	2 (1-2)	0,096	1 (1-2)	1 (1-2)	2 (1-2)	1 (1-3)	1 (1-2)	0,838
m(SD) ^b	1,90 (1,71)	1,73 (1,32)	1,64 (1,16)	2,05 (181)	2,25 (2,38)	0,152	2,16 (1,93)	1,71 (1,42)	2,29 (1,62)	2,36 (2,33)	2,31 (2,09)	0,338	1,84 (1,31)	1,87 (1,28)	1,68 (0,75)	2,04 (1,71)	1,72 (1,28)	0,785
Gravedad de las exacerbaciones, n(%)																		
Leve, n(%)	110 (42,6)	26 (39,4)	33 (45,2)	24 (40,7)	27 (45,0)	0,871	59 (34,5)	17 (38,6)	12 (34,3)	17 (34,0)	13 (31,0)	0,903	34 (31,5)	13 (34,2)	4 (21,1)	9 (34,6)	8 (32,0)	0,750
Leve, med(p25-p75)	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-1)	0,730	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-1)	0,911	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-0)	0 (0-1)	0 (0-1)	0,869
Moderada, n(%)	48 (18,6)	9 (13,6)	13 (17,8)	14 (23,7)	12 (20,0)	0,531	31 (18,1)	5 (11,4)	4 (11,4)	13 (26,0)	9 (21,4)	0,186	17 (15,7)	1 (2,6)	4 (21,1)	6 (23,1)	6 (24,0)	0,023
Moderada, med(p25-p75)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,487	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-1)	0 (0-0)	0,198	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,503
Grave, n(%)	12 (4,7)	1 (1,5)	5 (6,9)	1 (1,7)	5 (8,3)	0,161	4 (2,3)	1 (2,3)	0 (0)	1 (2,0)	2 (4,8)	0,782	4 (3,7)	1 (2,6)	1 (5,3)	1 (3,9)	1 (4,0)	1,000
Grave, med(p25-p75)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,160	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,595	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,968
No clasificada, n(%)	108 (41,9)	34 (51,5)	29 (39,7)	22 (37,3)	23 (38,3)	0,324	96 (56,1)	22 (50,0)	21 (60,0)	29 (58,0)	24 (57,1)	0,808	63 (58,3)	24 (63,2)	11 (57,9)	15 (57,7)	13 (52,0)	0,854
No clasificada, med(p25-p75)	0 (0-1)	1 (0-2)	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-1)	0,367	1 (0-2)	0,5 (0-1)	1 (0-2)	1 (0-2)	1 (0-2)	0,404	1 (0-2)	1 (0-2)	1 (0-2)	1 (0-1)	1 (0-1)	0,411
Número de visitas realizadas por exacerbación, med(p25-p75) ^c	2 (1-3)	2 (1-3)	2 (1-2)	2 (1-3)	2 (1-2,5)	0,686	1 (1-3)	2 (1-3)	1 (0-2)	1 (0-2)	1 (1-3)	0,055	1 (0-2,5)	2 (1-3)	1 (0-2)	1 (0-2)	1 (0-2)	0,445
Lugar de atención																		

Continúa en la página siguiente

Tabla 9.3 – Continuación de la página anterior

Variables	Basal n=498						1 año n=396						2 años n=255					
	Global	Gr Control	Gr I	Gr II	Gr III	p-valor	Global	Gr Control	Gr I	Gr II	Gr III	p-valor	Global	Gr Control	Gr I	Gr II	Gr III	p-valor
CAP, n(%)	199 (77,1)	50 (75,8)	57 (78,1)	44 (74,6)	48 (80,0)	0,895	119 (69,6)	33 (75,0)	24 (68,6)	32 (64,0)	30 (71,4)	0,698	72 (66,7)	28 (73,7)	11 (57,9)	16 (61,5)	17 (68,0)	0,609
CUAP, n(%)	25 (9,7)	8 (12,1)	8 (11,0)	3 (5,1)	6 (10,0)	0,569	21 (12,3)	5 (11,4)	2 (5,7)	7 (14,0)	7 (16,7)	0,508	11 (10,2)	3 (7,9)	0 (0)	4 (15,4)	4 (16,0)	0,237
Hospital, n(%)	35 (13,6)	8 (12,1)	10 (13,7)	8 (13,6)	9 (15,0)	0,974	16 (9,4)	4 (9,1)	3 (8,6)	3 (6,0)	6 (14,3)	0,594	12 (11,1)	6 (15,8)	3 (15,8)	1 (3,9)	2 (8,0)	0,408
Domicilio, n(%) ^d	31 (16,2)	-	13 (17,8)	10 (17,0)	8 (13,3)	0,768	44 (34,7)	-	14 (40,0)	19 (38,0)	11 (26,2)	0,365	29 (41,4)	-	8 (42,1)	13 (50,0)	8 (32,0)	0,426
Pruebas complementarias n(%)																		
Rx tórax	44 (17,1)	11 (16,7)	12 (16,4)	10 (17,0)	11 (18,3)	0,992	22 (12,9)	6 (13,6)	4 (11,4)	4 (8,0)	8 (19,1)	0,462	16 (14,8)	5 (13,2)	2 (10,5)	4 (15,4)	5 (20,0)	0,826
Análítica (incluye gasometría)	29 (11,2)	9 (13,6)	9 (12,3)	6 (10,2)	5 (8,3)	0,791	7 (4,1)	3 (6,8)	2 (5,7)	2 (4,0)	0 (0)	0,390	2 (1,9)	1 (2,6)	0 (0)	1 (3,9)	0 (0)	1,000
Otras	13 (5,0)	3 (4,6)	5 (6,9)	3 (5,1)	2 (3,3)	0,826	7 (4,1)	1 (2,3)	1 (2,9)	3 (6,0)	2 (4,8)	0,841	3 (2,8)	1 (2,6)	0 (0)	0 (0)	2 (8,0)	0,337
TC torácico	3 (1,2)	0 (0)	1 (1,4)	2 (3,4)	0 (0)	0,260	1 (0,6)	0 (0)	0 (0)	1 (2,0)	0 (0)	1,000	1 (0,9)	1 (2,6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1,000
Medición peak-flow	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-	4 (2,3)	0 (0)	1 (2,9)	2 (4,0)	1 (2,4)	0,672	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-
Espirometría	5 (1,9)	2 (3,0)	2 (2,7)	0 (0)	1 (1,7)	0,764	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-	2 (1,9)	1 (2,6)	0 (0)	0 (0)	1 (4,0)	0,829
ECCG	5 (1,9)	1 (1,5)	3 (4,1)	0 (0)	1 (1,7)	0,506	1 (0,6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (2,4)	0,450	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-
Cultivo esputo	2 (0,8)	0 (0)	1 (1,4)	1 (1,7)	0 (0)	0,723	1 (0,6)	1 (2,3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0,708	1 (0,9)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (4,0)	0,407
Tratamiento de la exacerbación n(%)																		
Aumento o inicio de β -2-adrenérgicos inh de acción corta	198 (76,7)	55 (83,3)	54 (74,0)	44 (74,6)	45 (75,0)	0,536	112 (65,5)	30 (68,2)	17 (48,6)	39 (78,0)	26 (61,9)	0,041	79 (73,2)	29 (76,3)	13 (68,4)	19 (73,1)	18 (72,0)	0,935
Aumento o inicio β -2-adrenérgicos inh de acción prolongada	7 (2,7)	0 (0)	5 (6,9)	2 (3,4)	0 (0)	0,033	18 (10,5)	1 (2,3)	6 (17,1)	6 (12,0)	5 (11,9)	0,124	1 (0,9)	0 (0)	1 (5,3)	0 (0)	0 (0)	0,176
Aumento o inicio de los anticolinérgicos de acción corta	59 (22,9)	10 (15,2)	22 (30,1)	12 (20,3)	15 (25,0)	0,188	39 (22,8)	2 (4,6)	12 (34,3)	12 (24,0)	13 (31,0)	0,002	27 (25,0)	5 (13,2)	5 (25,3)	7 (26,9)	10 (40,0)	0,110
Aumento o inicio de CI, dosis bajas	27 (10,5)	11 (16,7)	10 (13,7)	5 (8,5)	1 (1,7)	0,018	22 (12,9)	10 (22,7)	3 (8,6)	3 (6,0)	6 (14,3)	0,095	7 (6,5)	3 (7,9)	1 (5,3)	2 (7,7)	1 (4,0)	1,000
Aumento o inicio de CI, dosis medias	52 (20,2)	18 (27,3)	14 (19,2)	9 (15,3)	11 (18,3)	0,395	20 (11,7)	3 (6,8)	6 (17,1)	10 (20,0)	1 (2,4)	0,024	18 (16,7)	6 (15,8)	2 (10,5)	6 (23,1)	4 (16,0)	0,740
Aumento o inicio de CI, dosis altas	25 (9,7)	8 (12,1)	6 (8,2)	6 (10,2)	5 (8,3)	0,861	3 (1,8)	1 (2,3)	0 (0)	1 (2,09)	1 (2,4)	1,000	6 (5,6)	2 (5,3)	0 (0)	2 (7,7)	2 (8,0)	0,757
Aumento o inicio de CI, cualquier dosis	104 (40,3)	37 (56,1)	30 (41,1)	20 (33,9)	17 (28,3)	0,010	45 (26,3)	14 (31,8)	9 (25,7)	14 (28,0)	8 (19,1)	0,589	30 (27,8)	11 (29,0)	3 (15,8)	9 (34,6)	7 (28,0)	0,586
Aumento o inicio de LABA + CI a dosis bajas	12 (4,7)	4 (6,1)	3 (4,1)	1 (1,7)	4 (6,7)	0,574	10 (5,9)	3 (6,8)	1 (2,9)	4 (8,0)	2 (4,8)	0,847	8 (7,4)	6 (15,8)	1 (5,3)	0 (0)	1 (4,0)	0,115
Aumento o inicio de LABA + CI a dosis medias	15 (5,8)	2 (3,0)	4 (5,5)	2 (3,4)	7 (11,7)	0,190	13 (7,6)	1 (2,3)	3 (8,6)	5 (10,0)	4 (9,5)	0,435	12 (11,1)	6 (15,8)	3 (15,8)	1 (3,9)	2 (8,0)	0,408
Aumento o inicio de LABA + CI a dosis altas	8 (3,1)	0 (0)	3 (4,1)	3 (5,1)	2 (3,3)	0,304	5 (2,9)	0 (0)	3 (8,6)	0 (0)	2 (4,8)	0,032	5 (4,6)	3 (7,9)	0 (0)	0 (0)	2 (8,0)	0,370

Continúa en la página siguiente

Tabla 9.3 – Continuación de la página anterior

Variables	Basal n=498						1 año n=396						2 años n=255					
	Global	Gr Control	Gr I	Gr II	Gr III	p-valor	Global	Gr Control	Gr I	Gr II	Gr III	p-valor	Global	Gr Control	Gr I	Gr II	Gr III	p-valor
Aumento o inicio de anticolinérgicos de acción prolongada	2 (0,8)	1 (1,5)	0 (0)	0 (0)	1 (1,7)	0,593	1 (0,6)	0 (0)	0 (0)	1 (2,0)	0 (0)	1,000	1 (0,9)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (4,0)	0,407
Corticoides orales	90 (34,9)	17 (25,8)	24 (32,9)	27 (45,8)	22 (36,7)	0,127	81 (47,4)	16 (36,4)	17 (48,6)	29 (58,0)	19 (45,2)	0,212	40 (37,0)	9 (23,7)	9 (47,4)	12 (46,2)	10 (40,0)	0,187
Antibiótico	75 (29,1)	25 (37,9)	15 (20,6)	16 (27,1)	19 (31,7)	0,147	51 (29,8)	17 (38,6)	11 (31,4)	8 (16,0)	15 (35,7)	0,074	33 (30,6)	17 (44,7)	5 (26,3)	6 (23,1)	5 (20,0)	0,124
Sin modificación de la medicación habitual	3 (1,2)	0 (0)	0 (0)	2 (3,4)	1 (1,7)	0,098	2 (1,2)	0 (0)	1 (2,9)	1 (2,0)	0 (0)	0,577	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-
Otros:	33 (12,8)	12 (18,2)	11 (15,1)	5 (8,5)	5 (8,3)	0,249	11 (6,4)	4 (9,1)	2 (5,7)	2 (4,0)	3 (7,1)	0,788	8 (7,4)	6 (15,8)	0 (0)	1 (3,9)	1 (4,0)	0,148
Antihistamínicos	11 (4,3)	4 (6,1)	4 (5,5)	2 (3,4)	1 (1,7)	0,615	5 (2,9)	2 (4,6)	1 (2,9)	1 (2,0)	1 (2,4)	0,931	3 (2,8)	3 (7,9)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0,281
Nebulización	11 (4,3)	4 (6,1)	4 (5,5)	1 (1,7)	2 (3,3)	0,639	2 (1,2)	1 (2,3)	0 (0)	0 (0)	1 (2,4)	0,704	1 (0,9)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (4,0)	0,407
Corticoides im	5 (1,9)	3 (4,6)	0 (0)	1 (1,7)	1 (1,7)	0,272	3 (1,8)	2 (4,6)	0 (0)	1 (2,0)	0 (0)	0,496	1 (0,9)	1 (2,6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1,000
Antitusígenos/mucolíticos	4 (1,6)	1 (1,5)	2 (2,7)	1 (1,7)	0 (0)	0,848	1 (0,6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (2,4)	0,450	1 (0,9)	1 (2,6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1,000
Abandono del tratamiento, n(%)	-	-	-	-	-	-	21 (12,3)	5 (11,4)	4 (11,4)	6 (12,0)	6 (14,3)	0,966	17 (15,7)	6 (15,8)	3 (15,8)	2 (7,7)	6 (24,0)	0,486
Técnica inhalatoria, n(%)																		
Correcta	200 (77,5)	49 (74,3)	58 (79,4)	43 (72,9)	50 (83,3)		135 (78,9)	32 (72,7)	30 (85,7)	44 (88,0)	29 (69,0)		86 (79,6)	27 (71,0)	17 (89,5)	23 (88,5)	19 (76,0)	
Incorrecta	55 (21,3)	15 (22,7)	15 (20,6)	16 (27,1)	9 (15,0)	0,392	16 (9,4)	0 (0)	5 (14,3)	5 (10,0)	6 (14,3)	<0,001	4 (3,7)	0 (0)	2 (10,5)	2 (7,7)	0 (0)	0,003
No consta en historia	3 (1,2)	2 (3,0)	0 (0)	0 (0)	1 (1,7)		20 (11,7)	12 (27,3)	0 (0)	1 (2,0)	7 (16,7)		18 (16,7)	11 (29,0)	0 (0)	1 (3,8)	6 (24,0)	
Ingresos hospitalarios, n(%)	12 (2,4)	3 (4,6)	5 (6,9)	1 (1,7)	3 (5)	0,623	4 (1,01)	1 (2,3)	2 (5,7)	0 (0)	1 (2,4)	0,341	3 (1,18)	1 (2,6)	1 (5,6)	1 (3,9)	0(0)	0,879
Ingresos hospitalarios: número																		
med(p25-p75)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,597	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,403	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,741
m(SD)	0,05 (0,26)	0,05 (0,21)	0,07 (0,25)	0,03 (0,26)	0,07 (0,31)	0,851	0,02 (0,15)	0,02 (0,15)	0,06 (0,24)	0 (0)	0,02 (0,15)	0,406	0,03 (0,17)	0,03 (0,16)	0,05 (0,23)	0,04 (0,20)	0 (0)	0,746
Ingresos hospitalarios: días																		
med(p25-p75) ^a	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,268	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,495	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,516
m(SD) ^a	0,31 (1,78)	0,24 (1,30)	0,60 (2,55)	0 (0)	0,32 (1,96)	0,281	0,03 (0,31)	0,09 (0,60)	0,03 (0,17)	0 (0)	0 (0)	0,482	0,02 (0,14)	0,03 (0,16)	0,05 (0,23)	0 (0)	0 (0)	0,521
med(p25-p75) ^c	7 (1,5-10,5)	7 (1-8)	10 (7-11)	0 (0-0)	2 (2-15)	0,346	0,5 (0-2,5)	4 (4-4)	0,5 (0-1)	-	0 (0-0)	0,325	1 (0-1)	1 (1-1)	1 (1-1)	0 (0-0)	-	0,368
m(SD) ^c	6,7 (5,4)	5,3 (3,9)	8,8 (5,2)	0 (0)	6,3 (7,5)	0,539	1,3 (1,9)	4 (2,1)	0,5 (0,71)	-	0 (0)	0,216	0,66 (0,56)	1 (0)	1 (0)	0 (0)	-	-

^a: Calculado sobre el total de la muestra en cada año

^b: Calculado sobre los pacientes que han presentado alguna exacerbación

^c: Se incluyen las visitas de seguimiento por exacerbación

^d: Calculado sólo para grupos intervención

^e: Calculado sólo para los pacientes que han ingresado

9.3.3 Análisis de la evolución de cada grupo

En la figura 9.4 se observa una reducción del porcentaje de pacientes que han presentado alguna exacerbación a lo largo del periodo de estudio (tabla 9.4).

El grupo I es el único donde se objetiva una disminución estadísticamente significativa del número de pacientes con exacerbaciones del 58,9% al 35,2% a los dos años del estudio ($p=0,003$) y un menor número de exacerbaciones por paciente en el último año ($p=0,04$). Sin embargo, de los pacientes que han exacerbado destaca un aumento de dichos episodios al año del estudio 2,29 (SD 1,62) disminuyendo de nuevo a 1,68 (SD 0,75) a los dos años, con significación estadística ($p=0,043$).

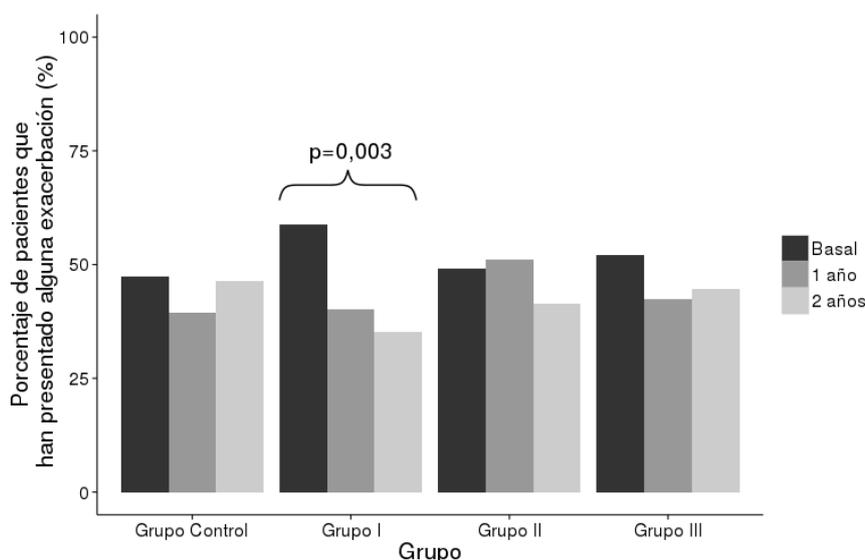


Figura 9.4: Reducción del porcentaje de pacientes que han presentado alguna exacerbación a los dos años del estudio al analizar la evolución de cada grupo. Se pueden consultar los datos en la tabla 9.4

No se han objetivado diferencias significativas en cuanto a la presentación de alguna exacerbación en función de la gravedad del asma ni del grado de control medido mediante el cuestionario ACT. No obstante, cabe remarcar la disminución de los pacientes con mal control del asma y que han sufrido una exacerbación en todos los grupos excepto el III, aunque la disminución no fue estadísticamente significativa.

En el grupo I y II se objetiva un aumento significativo de las crisis no clasificadas coincidiendo con el inicio del tratamiento en el domicilio a través del uso de los planes de

acción (figura 9.5).

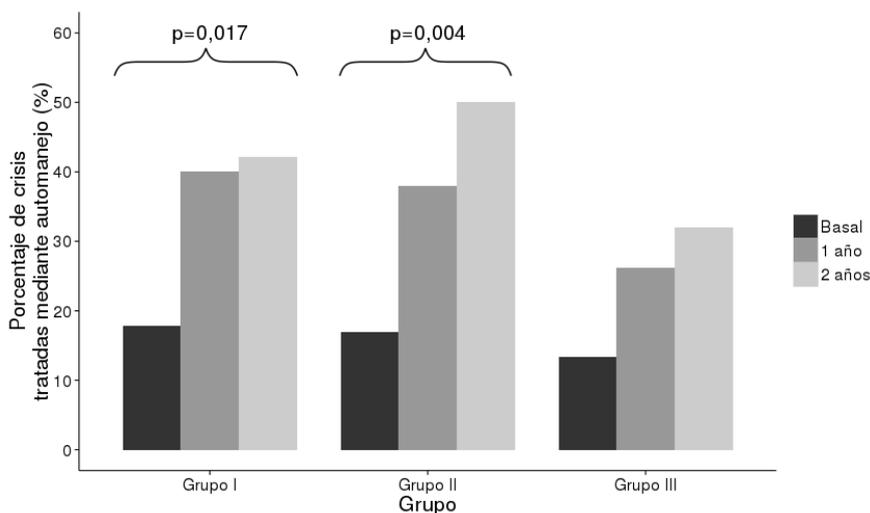


Figura 9.5: Aumento del porcentaje de crisis tratadas en domicilio mediante los planes de acción en caso de crisis en los grupos intervención. Se pueden consultar los datos en la tabla 9.4

No se han objetivado diferencias significativas en cuanto a la realización de pruebas complementarias a lo largo del estudio.

En el grupo I se objetiva mayor uso de los β -dos adrenérgicos de acción corta de manera significativa ($p=0,032$) y en el grupo III mayor utilización de los β -2 adrenérgicos de acción prolongada ($p=0,009$) al año del estudio y del uso de corticoides a dosis bajas y medias ($p=0,025$ y $0,031$), tal y como indican las guías. En el grupo control destaca de manera significativa el aumento de los corticoides a dosis medias ($p=0,007$) y el aumento de corticoides inhalados a dosis medias y altas en combinación con LABA ($p=0,022$ y $p=0,016$).

En cuanto a la técnica inhalatoria se objetiva que los grupos I y II a los dos años presentan un 89,5% y un 88,5% de pacientes con un uso correcto de sus dispositivos, llegando a la significación estadística en el grupo II ($p=0,031$). En el grupo III y grupo control se objetiva un infrarregistro de la técnica inhalatoria en la historia clínica y un menor porcentaje de pacientes con técnica correcta ($p=0,002$ y $p<0,001$, respectivamente). No hubo diferencias significativas en cuanto al porcentaje de pacientes que abandonaron el tratamiento en ninguno de los grupos comparando los registros al año y a los dos años.

Únicamente en el grupo II se han detectado diferencias significativas en cuanto al número de días de ingreso a lo largo del estudio. En el resto de los grupos no se han objetivado diferencias significativas en los pacientes ingresados, el número de ingresos y los días por ingreso.

Tabla 9.4: Descripción de las exacerbaciones según el grupo de estudio. Comparativa entre años

Variables	Grupo Control				Grupo I				Grupo II				Grupo III			
	Basal n=139	1 año n=112	2 año n=82	p-valor	Basal n=124	1 año n=87	2 año n=54	p-valor	Basal n=120	1 año n=98	2 año n=63	p-valor	Basal n=115	1 año n=99	2 año n=56	p-valor
Pacientes que han presentado alguna exacerbación n(%)	66 (47,5)	44 (39,3)	38 (46,3)	0,397	73 (58,9)	35 (40,2)	19 (35,2)	0,003	59 (49,2)	50 (51,0)	26 (41,3)	0,457	60 (52,2)	42 (42,4)	25 (44,6)	0,334
Pacientes con alguna exacerbación en función de la gravedad del asma n(%)																
Intermitente	22 (33,3)	10 (22,7)	9 (23,7)		27 (37,0)	7 (20,0)	3 (15,8)		17 (28,8)	12 (24,0)	7 (26,9)		14 (23,3)	9 (21,4)	6 (24,0)	
Persistente leve	15 (22,7)	10 (22,7)	11 (28,9)	0,730	8 (11,0)	8 (22,8)	3 (15,8)	0,209	12 (20,3)	12 (24,0)	5 (19,2)	0,983	5 (8,3)	10 (23,8)	1 (4,0)	0,195
Moderado	23 (34,9)	19 (43,2)	12 (31,6)		35 (47,9)	19 (54,3)	11 (57,9)		27 (45,8)	22 (44,0)	13 (50,0)		33 (55,0)	20 (47,6)	17 (68,0)	
Grave	6 (9,1)	5 (11,4)	6 (15,8)		3 (4,1)	1 (2,9)	2 (10,5)		3 (5,1)	4 (8,0)	1 (3,9)		8 (13,3)	3 (7,2)	1 (4,0)	
Pacientes con alguna exacerbación en función del grado de control según ACT n(%)																
≥20 (Buen control)	43 (65,1)	34 (77,3)	30 (79,0)		49 (67,1)	23 (65,7)	14 (73,7)		34 (57,6)	31 (62,0)	21 (80,8)		30 (50,0)	27 (64,3)	15 (60,0)	
16-19 (Control parcial)	12 (18,2)	3 (6,8)	7 (18,4)	0,070	13 (17,8)	8 (22,9)	4 (21,0)	0,842	15 (25,4)	11 (22,0)	4 (15,4)	0,323	18 (30,0)	5 (11,9)	4 (16,0)	0,262
< 16 (Mal control)	11 (16,7)	7 (15,9)	1 (2,6)		11 (15,1)	4 (11,4)	1 (5,3)		10 (17,0)	8 (16,0)	1 (3,8)		12 (20,0)	10 (23,8)	6 (24,0)	
Número de exacerbaciones por paciente en el último año																
med(p25-p75) ^a	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-1)	0,326	1 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-1)	0,040	0 (0-1)	1 (0-1)	0 (0-1)	0,441	1 (0-1)	0 (0-2)	0 (0-1)	0,411
m(SD) ^a	0,82 (1,25)	0,67 (1,22)	0,87 (1,27)	0,495	0,97 (1,20)	0,92 (1,52)	0,59 (0,92)	0,180	1,01 (1,63)	1,20 (2,04)	0,84 (1,48)	0,427	1,17 (2,05)	0,98 (1,77)	0,77 (1,21)	0,373
med(p25-p75) ^b	1 (1-2)	1 (1-2)	1 (1-2)	0,452	1 (1-2)	2 (1-3)	2 (1-2)	0,043	1 (1-2)	1 (1-3)	1 (1-3)	0,931	1 (1-2)	2 (1-2)	1 (1-2)	0,233
m(SD) ^b	1,73 (1,32)	1,71 (1,42)	1,87 (1,28)	0,835	1,64 (1,16)	2,29 (1,62)	1,68 (0,75)	0,043	2,05 (1,81)	2,36 (2,33)	2,04 (1,71)	0,681	2,25 (2,38)	2,31 (2,09)	1,72 (1,28)	0,498
Gravedad de las exacerbaciones n(%)																
Leve, n(%)	26 (39,4)	17 (38,6)	13 (34,2)	0,864	33 (45,2)	12 (34,3)	4 (21,1)	0,130	24 (40,7)	17 (34,0)	9 (34,6)	0,741	27 (45,0)	13 (31,0)	8 (32,0)	0,284
Leve, med(p25-p75)	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-1)	0,792	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-0)	0,176	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-1)	0,500	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-1)	0,366
Moderada, n(%)	9 (13,6)	5 (11,4)	1 (2,6)	0,179	13 (17,8)	4 (11,4)	4 (21,1)	0,593	14 (23,7)	13 (26,0)	6 (23,1)	0,947	12 (20,0)	9 (21,4)	6 (24,0)	0,959
Moderada, med(p25-p75)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,186	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,676	0 (0-0)	0 (0-1)	0 (0-0)	0,983	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,847
Grave, n(%)	1 (1,5)	1 (2,3)	1 (2,6)	1,000	5 (6,9)	0 (0)	1 (5,3)	0,283	1 (1,7)	1 (2,0)	1 (3,9)	0,787	5 (8,3)	2 (4,8)	1 (4,0)	0,714
Grave, med(p25-p75)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,917	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,292	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,830	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,673
No clasificada, n(%)	34 (51,5)	22 (50,0)	24 (63,2)	0,421	29 (39,7)	21 (60,0)	11 (57,9)	0,092	22 (37,3)	29 (58,0)	15 (57,7)	0,059	23 (38,3)	24 (57,1)	13 (52,0)	0,150
No clasificada, med(p25-p75)	1 (0-2)	0,5 (0-1)	1 (0-2)	0,185	0 (0-1)	1 (0-2)	1 (0-2)	0,019	0 (0-1)	1 (0-2)	1 (0-1)	0,114	0 (0-1)	1 (0-2)	1 (0-1)	0,236
Número de visitas realizadas por exacerbación, med(p25-p75)^c	2 (1-3)	2 (1-3)	2 (1-3)	0,797	2 (1-2)	1 (0-2)	1 (0-2)	0,439	2 (1-3)	1 (0-2)	1 (0-2)	0,139	2 (1-2,5)	1 (1-3)	1 (0-2)	0,438
Lugar de atención																
CAP, n(%)	50 (75,8)	33 (75,0)	28 (73,7)	0,973	57 (78,1)	24 (68,6)	11 (57,9)	0,179	44 (74,6)	32 (64,0)	16 (61,5)	0,360	48 (80,0)	30 (71,4)	17 (68,0)	0,422
CUAP, n(%)	8 (12,1)	5 (11,4)	3 (7,9)	0,842	8 (11,0)	2 (5,7)	0 (0)	0,305	3 (5,1)	7 (14,0)	4 (15,4)	0,189	6 (10,0)	7 (16,7)	4 (16,0)	0,516
Hospital, n(%)	8 (12,1)	4 (9,1)	6 (15,8)	0,658	10 (13,7)	3 (8,6)	3 (15,8)	0,705	8 (13,6)	3 (6,0)	1 (3,9)	0,323	9 (15,0)	6 (14,3)	2 (8,0)	0,743

Continúa en la página siguiente

Tabla 9.4 – Continuación de la página anterior

Variables	Grupo Control				Grupo I				Grupo II				Grupo III			
	Basal n=139	1 año n=112	2 año n=82	p-valor	Basal n=124	1 año n=87	2 año n=54	p-valor	Basal n=120	1 año n=98	2 año n=63	p-valor	Basal n=115	1 año n=99	2 año n=56	p-valor
Domicilio, n(%) ^d	-	-	-		13 (17,8)	14 (40,0)	8 (42,1)	0,017	10 (17,0)	19 (38,0)	13 (50,0)	0,004	8 (13,3)	11 (26,2)	8 (32,0)	0,101
Pruebas complementarias n(%)																
Rx tórax	11 (16,7)	6 (13,6)	5 (13,2)	0,874	12 (16,4)	4 (11,4)	2 (10,5)	0,771	10 (17,0)	4 (8,0)	4 (15,4)	0,399	11 (18,3)	8 (19,1)	5 (20,0)	1,000
Análítica (incluye gasometría)	9 (13,6)	3 (6,8)	1 (2,6)	0,153	9 (12,3)	2 (5,7)	0 (0)	0,245	6 (10,2)	2 (4,0)	1 (3,9)	0,440	5 (8,3)	0 (0)	0 (0)	0,078
Otras:	3 (4,6)	1 (2,3)	1 (2,6)	0,860	5 (6,9)	1 (2,9)	0 (0)	0,599	3 (5,1)	3 (6,0)	0 (0)	0,655	2 (3,3)	2 (4,8)	2 (8,0)	0,660
TC torácico	0 (0)	0 (0)	1 (2,6)	0,257	1 (1,4)	0 (0)	0 (0)	1,000	2 (3,4)	1 (2,0)	0 (0)	1,000	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-
Medición peak-flow	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-	0 (0)	1 (2,9)	0 (0)	0,425	0 (0)	2 (4,0)	0 (0)	0,171	0 (0)	1 (2,4)	0 (0)	0,528
Espirometría	2 (3,0)	0 (0)	1 (2,6)	0,613	2 (2,7)	0 (0)	0 (0)	1,000	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-	1 (1,7)	0 (0)	1 (4,0)	0,464
ECG	1 (1,5)	0 (0)	0 (0)	1,000	3 (4,1)	0 (0)	0 (0)	0,724	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-	1 (1,7)	1 (2,4)	0 (0)	1,000
Cultivo esputo	0 (0)	1 (2,3)	0 (0)	0,554	1 (1,4)	0 (0)	0 (0)	1,000	1 (1,7)	0 (0)	0 (0)	1,000	0 (0)	0 (0)	1 (4,0)	0,197
Tratamiento de la exacerbadón n(%)																
Aumento o inicio de β -2-adrenérgicos inh de acción corta	55 (83,3)	30 (68,2)	29 (76,3)	0,179	54 (74,0)	17 (48,6)	13 (68,4)	0,032	44 (74,6)	39 (78,0)	19 (73,1)	0,870	45 (75,0)	26 (61,9)	18 (72,0)	0,354
Aumento o inicio β -2-adrenérgicos inh de acción prolongada	0 (0)	1 (2,3)	0 (0)	0,554	5 (6,9)	6 (17,1)	1 (5,3)	0,246	2 (3,4)	6 (12,0)	0 (0)	0,088	0 (0)	5 (11,9)	0 (0)	0,009
Aumento o inicio de los anticolinérgicos de acción corta	10 (15,2)	2 (4,6)	5 (13,2)	0,203	22 (30,1)	12 (34,3)	5 (25,3)	0,862	12 (20,3)	12 (24,0)	7 (26,9)	0,782	15 (25,0)	13 (31,0)	10 (40,0)	0,382
Aumento o inicio de CI, dosis bajas	11 (16,7)	10 (22,7)	3 (7,9)	0,191	10 (13,7)	3 (8,6)	1 (5,3)	0,569	5 (8,5)	3 (6,0)	2 (7,7)	0,913	1 (1,7)	6 (14,3)	1 (4,0)	0,025
Aumento o inicio de CI, dosis medias	18 (27,3)	3 (6,8)	6 (15,8)	0,021	14 (19,2)	6 (17,1)	2 (10,5)	0,760	9 (15,3)	10 (20,0)	6 (23,1)	0,623	11 (18,3)	1 (2,4)	4 (16,0)	0,031
Aumento o inicio de CI, dosis altas	8 (12,1)	1 (2,3)	2 (5,3)	0,154	6 (8,2)	0 (0)	0 (0)	0,140	6 (10,2)	1 (2,09)	2 (7,7)	0,228	5 (8,3)	1 (2,4)	2 (8,0)	0,555
Aumento o inicio de CI, cualquier dosis	37 (56,1)	14 (31,8)	11 (29,0)	0,007	30 (41,1)	9 (25,7)	3 (15,8)	0,074	20 (33,9)	14 (28,0)	9 (34,6)	0,785	17 (28,3)	8 (19,1)	7 (28,0)	0,552
Aumento o inicio de LABA + CI a dosis bajas	4 (6,1)	3 (6,8)	6 (15,8)	0,274	3 (4,1)	1 (2,9)	1 (5,3)	1,000	1 (1,7)	4 (8,0)	0 (0)	0,209	4 (6,7)	2 (4,8)	1 (4,0)	1,000
Aumento o inicio de LABA + CI a dosis medias	2 (3,0)	1 (2,3)	6 (15,8)	0,022	4 (5,5)	3 (8,6)	3 (15,8)	0,267	2 (3,4)	5 (10,0)	1 (3,9)	0,364	7 (11,7)	4 (9,5)	2 (8,0)	1,000
Aumento o inicio de LABA + CI a dosis altas	0 (0)	0 (0)	3 (7,0)	0,016	3 (4,1)	3 (8,6)	0 (0)	0,497	3 (5,1)	0 (0)	0 (0)	0,304	2 (3,3)	2 (4,8)	2 (8,0)	0,660
Aumento o inicio de anticolinérgicos de acción prolongada	1 (1,5)	0 (0)	0 (0)	1,000	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-	0 (0)	1 (2,0)	0 (0)	0,563	1 (1,7)	0 (0)	1 (4,0)	0,464
Corticoides orales	17 (25,8)	16 (36,4)	9 (23,7)	0,365	24 (32,9)	17 (48,6)	9 (47,4)	0,219	27 (45,8)	29 (58,0)	12 (46,2)	0,396	22 (36,7)	19 (45,2)	10 (40,0)	0,685
Antibiótico	25 (37,9)	17 (38,6)	17 (44,7)	0,774	15 (20,6)	11 (31,4)	5 (26,3)	0,458	16 (27,1)	8 (16,0)	6 (23,1)	0,372	19 (31,7)	15 (35,7)	5 (20,0)	0,384
Sin modificación de la medicación habitual	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-	0 (0)	1 (2,9)	0 (0)	0,425	2 (3,4)	1 (2,0)	0 (0)	1,000	1 (1,7)	0 (0)	0 (0)	1,000
Otros:	12 (18,2)	4 (9,1)	6 (15,8)	0,446	11 (15,1)	2 (5,7)	0 (0)	0,111	5 (8,5)	2 (4,0)	1 (3,9)	0,632	5 (8,3)	3 (7,1)	1 (4,0)	0,905
Antihistamínicos	4 (6,1)	2 (4,6)	3 (7,9)	0,827	4 (5,5)	1 (2,9)	0 (0)	0,837	2 (3,4)	1 (2,0)	0 (0)	1,000	1 (1,7)	1 (2,4)	0 (0)	1,000
Nebulización	4 (6,1)	1 (2,3)	0 (0)	0,326	4 (5,5)	0 (0)	0 (0)	0,355	1 (1,7)	0 (0)	0 (0)	1,000	2 (3,3)	1 (2,4)	1 (4,0)	1,000
Corticoides im	3 (4,6)	2 (4,6)	1 (2,6)	1,000	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-	1 (1,7)	1 (2,0)	0 (0)	1,000	1 (1,7)	0 (0)	0 (0)	1,000
Antitusígenos/mucolíticos	1 (1,5)	0 (0)	1 (2,6)	0,733	2 (2,7)	0 (0)	0 (0)	1,000	1 (1,7)	0 (0)	0 (0)	1,000	0 (0)	1 (2,4)	0 (0)	0,528

Continúa en la página siguiente

Tabla 9.4 – Continuación de la página anterior

Variables	Grupo Control				Grupo I				Grupo II				Grupo III			
	Basal n=139	1 año n=112	2 año n=82	p-valor	Basal n=124	1 año n=87	2 año n=54	p-valor	Basal n=120	1 año n=98	2 año n=63	p-valor	Basal n=115	1 año n=99	2 año n=56	p-valor
Abandono del tratamiento, n(%)	-	5 (11,4)	6 (15,8)	0,747	-	4 (11,4)	3 (15,8)	0,687	-	6 (12,0)	2 (7,7)	0,708	-	6 (14,3)	6 (24,0)	0,341
Técnica inhalatoria, n(%)																
Correcta	49 (74,3)	32 (72,7)	27 (71,1)		58 (79,5)	30 (85,7)	17 (89,5)		43 (72,9)	44 (88,0)	23 (88,5)		50 (83,3)	29 (69,1)	19 (76,0)	
Incorrecta	15 (22,7)	0 (0)	0 (0)	<0,001	15 (20,5)	5 (14,3)	2 (10,5)	0,608	16 (27,1)	5 (10,0)	2 (7,7)	0,031	9 (15,0)	6 (14,3)	0 (0)	0,002
No consta en historia	2 (3,0)	12 (27,3)	11 (28,9)		0 (0)	0 (0)	0 (0)		0 (0)	1 (2,0)	1 (3,8)		1 (1,7)	7 (16,7)	6 (24,0)	
Ingresos hospitalarios, n(%)	3 (4,6)	1 (2,3)	1 (2,6)	0,860	5 (6,9)	2 (5,7)	1 (5,3)	1,000	1 (1,7)	0 (0)	1 (3,9)	0,485	3 (5)	1 (2,4)	0 (0)	0,673
Ingresos hospitalarios: número																
med(p25-p75)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,778	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,955	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,421	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,456
m(SD)	0,05 (0,21)	0,02 (0,15)	0,03 (0,16)	0,781	0,07 (0,25)	0,06 (0,24)	0,05 (0,23)	0,956	0,03 (0,26)	0, (0)	0,04 (0,20)	0,588	0,07 (0,31)	0,02 (0,15)	0 (0)	0,424
Ingresos hospitalarios: días																
med(p25-p75) ^a	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,769	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,674	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	-	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,182
m(SD) ^a	0,24 (1,30)	0,09 (0,60)	0,03 (0,16)	0,480	0,60 (2,55)	0,03 (0,17)	0,05 (0,23)	0,274	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-	0,32 (1,96)	0 (0)	0 (0)	0,423
med(p25-p75) ^c	7 (1-8)	4 (4-4)	1 (1-1)	0,532	10 (7-11)	0,5 (0-1)	1 (1-1)	0,131	0 (0-0)	-	0 (0-0)	<0,001	2 (2-15)	0 (0-0)	-	0,157
m(SD) ^c	5,3 (3,78)	4 (-)	1 (-)	0,669	8,8 (5,22)	0,5 (0,71)	1 (-)	0,149	0 (-)	-	0 (-)	-	6,3 (7,5)	0 (-)	-	0,541

^a: Calculado sobre el total de la muestra en cada año

^b: Calculado sobre los pacientes que han presentado alguna exacerbación

^c: Se incluyen las visitas de seguimiento por exacerbación

^d: Calculado sólo para grupos intervención

^e: Calculado sólo para los pacientes que han ingresado

9.3.4 Estudio de factores protectores y de riesgo en la aparición de exacerbaciones a los dos años del estudio

Para este subobjetivo se analizan los 255 pacientes que permanecieron en el estudio a los dos años; de éstos, 108 (42,3%) presentaron alguna exacerbación.

En el estudio bivariado de los factores protectores y de riesgo en la aparición de exacerbaciones a los dos años del estudio (tabla A.2) se encontró una relación estadísticamente significativa con las variables sexo, años de diagnóstico, número de exacerbaciones, ingreso hospitalario, número de visitas con neumología y alergología, gravedad del asma, calidad de vida, ACT (continua y categórica), grado de control según GINA y con haber tenido visita con profesional médico.

Todas las variables que resultaron significativas en el estudio bivariado se han incluido en el modelo de regresión logística multivariado. También se ha ajustado por edad, sexo y grupo, aunque no fueran significativas.

Como se puede ver en la tabla 9.5 el modelo final de regresión logística muestra que son factores de riesgo: haber presentado alguna exacerbación en el año previo al inicio del estudio y haber sido visitado por un profesional médico. Y el factor protector que se ha evidenciado es tener una puntuación elevada en el cuestionario ACT.

Tabla 9.5: Modelo de regresión logística multivariado para el estudio de factores de riesgo y protectores de presentar una exacerbación

Variables	OR no ajustado	p-valor	OR ajustado (IC)	p-valor
Sexo	1,95 (1,08-3,51)	0,027	1,53 (0,82-2,83)	0,178
Haber tenido exacerbación	2,23 (1,33-3,72)	0,002	1,85 (1,08-3,18)	0,025
Puntuación ACT total	0,91 (0,86-0,97)	0,005	0,93 (0,87-0,99)	0,037
Profesional médico	1,87 (1,12-3,13)	0,017	1,75 (1,02-3,01)	0,043
Grupo control	1		1	
Grupo I	0,63 (0,31-1,28)	0,198	0,67 (0,32-1,41)	0,295
Grupo II	0,81 (0,42-1,51)	0,542	0,89 (0,44-1,79)	0,736
Grupo III	0,93 (0,47-1,85)	0,844	0,94 (0,45-1,93)	0,858

9.3.5 Resultados destacables

- Se ha objetivado una reducción del porcentaje de pacientes que han presentado alguna exacerbación a los dos años de estudio en el total de la muestra
- Se ha reducido el número de exacerbaciones por pacientes en el total de la muestra
- La mayoría de exacerbaciones de los pacientes analizados fueron de una gravedad leve-moderada
- El uso del peak-flow fue escaso a lo largo del estudio
- Más de la mitad de las agudizaciones se atendieron en atención primaria
- Se observa un correcto tratamiento en las crisis asmáticas, aunque en un tercio se pauta tratamiento antibiótico
- Se ha objetivado una disminución de las visitas por exacerbaciones en los grupos intervención
- Con el programa educativo se ha observado un aumento de las crisis tratadas en domicilio siguiendo las pautas del plan de acción
- Se ha objetivado una mejoría en la técnica inhalatoria en los grupos intervención
- El único grupo donde se ha objetivado una reducción del porcentaje de pacientes que presentaron alguna exacerbación respecto al inicio del estudio fue el I, aplicación del PAMA cada 6 meses
- En el análisis de regresión logística, una puntuación mayor en el cuestionario ACT es un factor protector en la aparición de exacerbaciones; mientras que haber tenido exacerbaciones previas y ser visitado por el médico fueron factores de riesgo

9.4 Mejorar el grado de control

9.4.1 Análisis global

A pesar de partir de un porcentaje muy elevado de pacientes con buen control de su patología según la clasificación GINA 2012 y el cuestionario ACT, 70,1% y 69,3% respectivamente, con una media de 20,98 (SD 4,2) puntos sobre 25, se ha objetivado en el total de la muestra y de manera significativa ($p=0,004$ y $p<0,001$) un aumento de los pacientes bien controlados, llegando al 78,8% y al 85,1% a los dos años (figura 9.6).

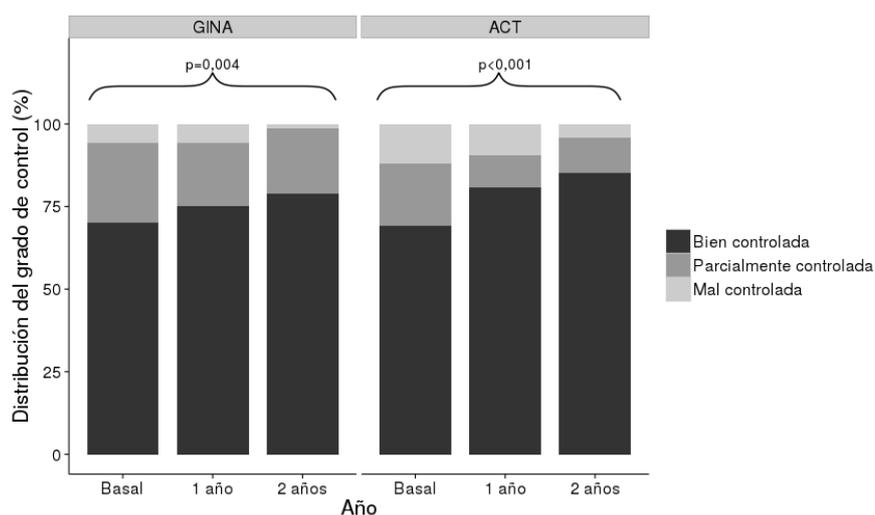


Figura 9.6: Comparativa de la distribución del grado de control en el momento basal y a los dos años del estudio. Se pueden consultar los datos en la tabla A.3

9.4.2 Comparativa entre grupos: basal, al año y a los dos años

Tal y como se puede visualizar en la tabla 9.6, a pesar de haber un aumento en el porcentaje de pacientes bien controlados, no se han objetivado diferencias en cuanto al grado de control entre los grupos a lo largo de los dos años. Solo en el segundo año, se muestran diferencias estadísticamente significativas ($p=0,022$), según ACT, a expensas de una mejoría del grado de control en todos los grupos, excepto el III.

Tabla 9.6: Descripción del grado de control según el año de estudio. Global y comparativa entre grupos

Variables	Basal						1 año					2 años						
	Global	Gr Control	Gr I	Gr II	Gr III	p-valor	Global	Gr Control	Gr I	Gr II	Gr III	p-valor	Global	Gr Control	Gr I	Gr II	Gr III	p-valor
Grado de control según GINA 2012, n(%)	n=498	n=139	n=124	n=120	n=115		n=394	n=111	n=86	n=98	n=99		n=255	n=82	n=54	n=63	n=56	
Bien controlada	349 (70,1)	98 (70,5)	89 (71,8)	82 (68,3)	80 (69,6)		296 (75,1)	84 (75,7)	69 (80,2)	67 (68,4)	76 (76,8)		201 (78,8)	65 (79,3)	45 (83,3)	50 (79,4)	41 (73,2)	
Parcialmente controlada	120 (24,1)	32 (23,0)	29 (23,4)	27 (22,5)	32 (27,8)	0,478	76 (19,3)	23 (20,7)	14 (16,3)	25 (25,5)	14 (14,1)	0,228	51 (20,0)	16 (19,5)	8 (14,8)	13 (20,6)	14 (25,0)	0,785
Mal controlada	29 (5,8)	9 (6,5)	6 (4,8)	11 (9,2)	3 (2,6)		22 (5,6)	4 (3,6)	3 (3,5)	6 (6,1)	9 (9,1)		3 (1,2)	1 (1,2)	1 (1,9)	0 (0)	1 (1,8)	
Grado de control según ACT, n(%)	n=498	n=139	n=124	n=120	n=115		n=393	n=111	n=86	n=98	n=98		n=254	n=82	n=54	n=63	n=55	
≥20 (Buen control)	345 (69,3)	97 (69,8)	91 (73,4)	83 (69,2)	74 (64,4)		318 (80,9)	94 (84,7)	70 (81,4)	76 (77,6)	78 (79,6)		216 (85,1)	73 (89,0)	47 (87,0)	53 (84,1)	43 (78,2)	
16-19 (Control parcial)	93 (18,7)	25 (18,0)	20 (16,1)	23 (19,2)	25 (21,7)	0,882	38 (9,7)	8 (7,2)	11 (12,8)	12 (12,2)	7 (7,1)	0,398	27 (10,6)	8 (9,8)	6 (11,1)	9 (14,3)	4 (7,3)	0,022
< 16 (Mal control)	60 (12,0)	17 (12,2)	13 (10,5)	14 (11,6)	16 (13,9)		37 (9,4)	9 (8,1)	5 (5,8)	10 (10,2)	13 (13,3)		11 (4,3)	1 (1,2)	1 (1,9)	1 (1,6)	8 (14,5)	

Dado que únicamente se objetivó diferencia a los dos años con ACT se realizó una tabla comparativa para valorar la concordancia entre GINA y ACT determinándose una concordancia leve-moderada entre ambos instrumentos y en todos los grados de control, obteniendo valores *kappa* entre 0,282 y 0,713, el más bajo obtenido para el grupo I al año del estudio y el más alto para el grupo I a los dos años. Todos los resultados obtenidos se pueden consultar en el anexo A (tabla A.4).

9.4.3 Análisis de la evolución de cada grupo

Según la clasificación de GINA se objetiva una tendencia a mejorar el grado de control en todos los grupos obteniendo significación estadística en el grupo III ($p=0,029$). Al analizar el grado de control según ACT esta significación estadística se objetiva en los grupos control y III ($p=0,001$ y $0,018$), respectivamente (tabla 9.7). En el caso del grupo control, donde consta un buen control del 89% a los dos años, se debe destacar que en el análisis de pérdidas de éste grupo (tabla A.21 del anexo), los pacientes con asma mal controlado en el momento basal fueron los que abandonaron a los dos años del estudio, en mayor porcentaje ($p=0,015$).

Tabla 9.7: Descripción del grado de control según el grupo de estudio. Comparativa entre años

Variables	Grupo Control				Grupo I				Grupo II				Grupo III			
	Basal	1 año	2 años	p-valor	Basal	1 año	2 años	p-valor	Basal	1 año	2 años	p-valor	Basal	1 año	2 años	p-valor
Grado de control según GINA 2012 n(%)	n=139	n=111	n=82		n=124	n=86	n=54		n=120	n=98	n=63		n=115	n=99	n=56	
Bien controlada	98 (70,5)	84 (75,7)	65 (79,3)		89 (71,8)	69 (80,2)	45 (83,3)		82 (68,3)	67 (68,4)	50 (79,4)		80 (69,6)	76 (76,8)	41 (73,2)	
Parcialmente controlada	32 (23,0)	23 (20,7)	16 (19,5)	0,384	29 (23,4)	14 (16,3)	8 (14,8)	0,496	27 (22,5)	25 (25,5)	13 (20,6)	0,093	32 (27,8)	14 (14,1)	14 (25,0)	0,029
Mal controlada	9 (6,5)	4 (3,6)	1 (1,2)		6 (4,8)	3 (3,5)	1 (1,9)		11 (9,2)	6 (6,1)	0 (0)		3 (2,6)	9 (9,1)	1 (1,8)	
Grado de control según ACT n(%)	n=139	n=111	n=82		n=124	n=86	n=54		n=120	n=98	n=63		n=115	n=98	n=55	
Bien controlada	97 (69,8)	94 (84,7)	73 (89,0)		91 (73,4)	70 (81,4)	47 (87,0)		83 (69,2)	76 (77,6)	53 (84,1)		74 (64,4)	78 (79,6)	43 (78,2)	
Parcialmente controlada	25 (18,0)	8 (7,2)	8 (9,8)	0,001	20 (16,1)	11 (12,8)	6 (11,1)	0,217	23 (19,2)	12 (12,2)	9 (14,3)	0,064	25 (21,7)	7 (7,1)	4 (7,3)	0,018
Mal controlada	17 (12,2)	9 (8,1)	1 (1,2)		13 (10,5)	5 (5,8)	1 (1,9)		14 (11,6)	10 (10,2)	1 (1,6)		16 (13,9)	13 (13,3)	8 (14,5)	

9.4.4 Subanálisis de los pacientes mal controlados al inicio del estudio

En este apartado se estudia el efecto del programa educativo en los pacientes que al momento basal presentaban una puntuación ACT inferior o igual a 19.

No se objetivaron diferencias entre grupos en las variables analizadas en el momento basal ni a los dos años de estudio, como se puede consultar en la tabla A.5 del anexo.

Si bien es importante destacar que los pacientes de los grupos intervención, a los dos años de estudio, fumaban menos respecto al grupo control y el porcentaje de pacientes con asma grave fue algo menor, sin llegar a la significación estadística. Cabe remarcar, que a pesar de no haber obtenido significación estadística, en el año previo al inicio del estudio, más del 67% los pacientes de los grupos intervención con ACT inferior a 19 presentaron agudizaciones, sin embargo a los dos años, únicamente en la mitad, con una reducción de entre el 9,6% al 18,8%, siendo mayor en el grupo I y manteniéndose las cifras en el grupo control.

No hubo diferencias entre grupos en cuanto al número de exacerbaciones. Tal y como ocurre en el global de la muestra, se aumentó el porcentaje de pacientes con crisis tratadas en domicilio siguiendo los planes de acción. Y el ámbito donde se atendieron la mayoría de las agudizaciones fue en atención primaria. No hubo diferencias en cuanto a las visitas de seguimiento ni en los ingresos hospitalarios.

Tal y como se objetiva en la tabla 9.8, donde se analiza la mejoría de las puntuaciones en el ACT y en el mini-AQLQ, dos tercios de los pacientes presentaron una mejoría clínicamente significativa, mayor de 3 puntos, en grado de control medido mediante ACT, estas diferencias se han objetivado en todos los grupos. Y en el caso de la calidad de vida, también se objetiva que dos tercios de los pacientes presentaron cambios clínicamente significativos. Es relevante destacar que la mayoría de pacientes mejoraron la puntuación más de 1,5 puntos, lo que traduce un gran cambio en la calidad de vida. No se objetivaron diferencias entre grupos.

En la tabla 9.9 se analiza la evolución de los pacientes con ACT inferior o igual a 19 al inicio del estudio entre grupos.

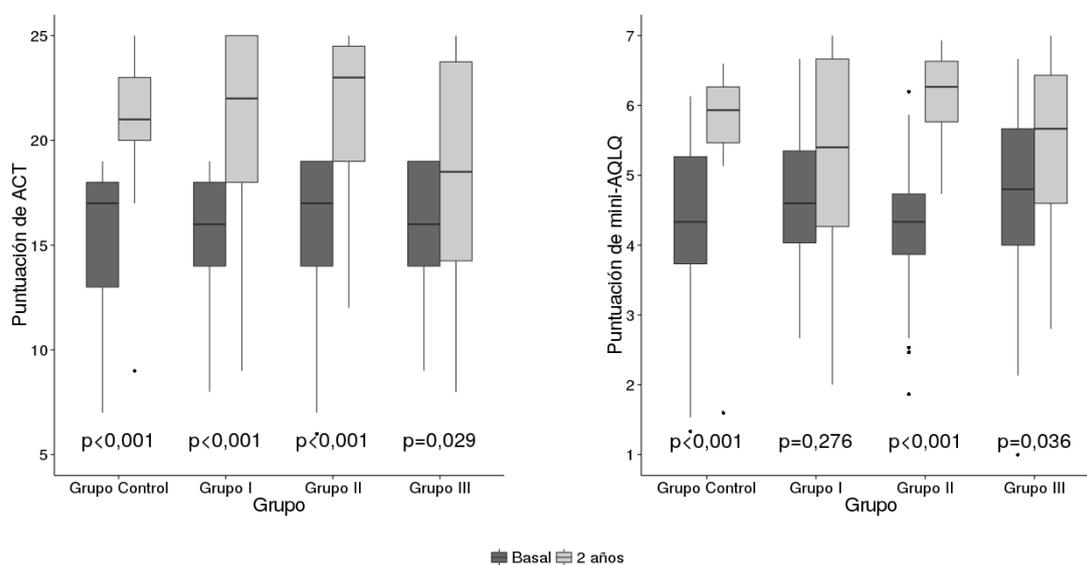


Figura 9.7: Diferencia de puntuación (mediana) en test ACT y mini-AQLQ en pacientes con mal control de asma en el momento basal. Se pueden consultar los datos en la tabla 9.9

En el grupo I destaca de manera significativa la mejoría en la puntuación del test ACT a los dos años de estudio, obteniendo puntuaciones finales de mediana de 22 (18-25) (figura 9.7), también se ha objetivado una mejoría en el test de calidad de vida, sin llegar a la significación estadística. Se ha reducido un 18,8% los pacientes que han presentado alguna exacerbación, sin modificarse el número de exacerbaciones por paciente. En la gravedad de las exacerbaciones, ha habido una reducción no significativa de los pacientes con crisis graves y un aumento del porcentaje de las crisis tratadas en domicilio. En cuanto a la técnica inhalatoria disminuyó a la mitad el número de pacientes que la realizaban incorrectamente.

En el grupo II, aunque no es significativo, a los dos años no había ningún fumador activo. En la mejora de la puntuación de los test aplicados se objetivan los mismos hallazgos que en el grupo anterior, pero en cambio, en la calidad de vida sí que la diferencia fue estadísticamente significativa respecto la puntuación basal, con una cifra a los dos años de mediana de 6,2 (5,7-6,8) (figura 9.7). También se detectó una disminución del porcentaje de pacientes que presentaron exacerbación aunque la diferencia no fue significativa. Y una

mejoría estadísticamente significativa en la técnica inhalatoria. En el grupo III se objetivan resultados similares al grupo II.

En el grupo control también se objetiva una mejoría en el grado de control y la calidad de vida de manera significativa (figura 9.7), sin embargo no hay una reducción tan importante como en el resto de los grupos en cuanto al porcentaje de pacientes que presentó exacerbaciones. También se detectó una mejoría en la técnica inhalatoria a los dos años del estudio.

Tabla 9.8: Cambio de puntuaciones en el test de ACT y mini-AQLQ en los pacientes con mal control al inicio del estudio

Variables	Basal					p-valor	2 años					p-valor
	Global n=153	Gr Control n=42	Gr I n=33	Gr II n=37	Gr III n=41		Global n=71	Gr Control n=17	Gr I n=13	Gr II n=19	Gr III n=22	
Puntuación ACT m (SD)	15,6 (3,2)	15,7 (3,2)	15,5 (3)	15,6 (3,5)	15,7 (3)	0,989	20,4 (4,5)	20,7 (3,7)	20,6 (4,9)	21,7 (3,5)	18,9 (5,3)	0,235
Pacientes que han mejorado el grado de control respecto al basal ^a							46 (64,8)	11 (64,7)	8 (61,5)	14 (73,7)	13 (59,1)	0,793
Puntuación mini-AQLQ (total), med (p25-p75)	4,6 (3,9-5,4)	4,3 (3,7-5,2)	4,6 (4-5,4)	4,3 (3,9-4,7)	4,8 (4-5,7)	0,111	5,9 (5,1-6,4)	5,9 (5,5-6,2)	5,4 (4,3-6,7)	6,2 (5,7-6,8)	5,7 (4,4-6,5)	0,254
Puntuación mini-AQLQ (total), m (SD)	4,5 (1,1)	4,3(1,2)	4,8 (0,9)	4,3 (0,9)	4,9 (1,3)	0,101	5,6 (1,2)	5,6 (1,1)	5,2 (1,5)	6,1 (0,6)	5,5 (1,2)	0,122
Pacientes que han mejorado la calidad de vida respecto al basal n(%)												
Sin cambios							23 (32,4)	5 (29,4)	5 (38,4)	2 (10,5)	11 (50)	
Cambios mínimos							10 (14,1)	2 (11,7)	2 (15,4)	3 (15,8)	3 (13,6)	0,320
Cambios moderados							10 (14,1)	2 (11,8)	1 (7,8)	3 (15,8)	4 (18,2)	
Grandes cambios							28 (39,4)	8 (47,1)	5 (38,5)	11 (57,9)	4 (18,2)	

^a: Diferencia de más de 3 puntos en la puntuación de ACT o cambio de puntuación de ≤ 19 a > 19

Tabla 9.9: Estudio de los pacientes con ACT \leq 19 al inicio del estudio. Comparativa por grupos

Variables	Grupo Control			Grupo I			Grupo II			Grupo III		
	Basal n=42	2 años n=17	p-valor	Basal n=33	2 años n=13	p-valor	Basal n=120	2 años n=63	p-valor	Basal n=113	2 años n=55	p-valor
Edad, med(p25-p75)	44 (35-65)	45 (38-60)	0,497	47 (33-63)	52 (35-65)	0,401	55 (43-63)	56 (45-65)	0,603	54 (39-68)	63 (44-71)	0,098
Sexo, mujer, n(%)	37 (88,1)	16 (94,1)	0,662	24 (72,7)	9 (69,2)	1,000	30 (81,1)	15 (78,9)	1,000	30 (73,2)	16 (72,7)	1,000
Años de diagnóstico de asma, med (p25-p75)	17,9 (8,1-31,6)	24,5 (15,9-34,5)	0,248	12,4 (6,1-19,1)	15,4 (11,3-32,5)	0,146	11,6 (5-21,6)	16,4 (10,3-29,5)	0,144	14,1 (9,4-33,6)	21,3 (12,6-35,5)	0,226
Fumador, n(%)												
Actual	10 (23,8)	3 (17,7)		9 (27,3)	2 (15,4)		7 (18,2)	0		9 (21,9)	3 (13,6)	
No fumador	22 (52,4)	8 (47,1)	0,697	17 (51,5)	8 (61,5)	0,828	22 (59,5)	16 (84,2)	0,090	26 (63,4)	17 (77,3)	0,608
Ex-fumador	10 (23,8)	6 (35,3)		7 (21,2)	3 (23,1)		8 (21,6)	3 (15,8)		6 (14,6)	2 (9,1)	
Gravedad del asma, n(%)^d												
Intermitente	13 (31)	2 (11,8)		4 (12,1)	1 (7,7)		5 (15,5)	2 (10,5)		9 (22)	3 (13,6)	
Persistente leve	4 (9,5)	5 (29,4)	0,122	9 (27,3)	9 (23,1)	0,918	7 (18,9)	5 (26,3)	0,665	5 (12,2)	3 (13,6)	0,257
Persistente moderado	21 (50)	7 (41,2)		17 (51,5)	7 (53,8)		22 (59,5)	9 (47,4)		19 (46,3)	15 (68,2)	
Persistente grave	4 (9,5)	3 (17,7)		3 (9,1)	2 (15,4)		3 (8,1)	3 (15,8)		8 (19,5)	1 (4,6)	
Puntuación ACT												
med(p25-p75)	17 (13-18)	21 (20-23)	<0,001	16 (14-18)	22 (18-25)	<0,001	17 (14-19)	23 (19-25)	<0,001	16 (14-19)	18,5 (14-24)	0,029
m (SD)	15,7 (3,2)	20,7 (3,7)	<0,001	15,5 (3)	20,6 (4,9)	<0,001	15,6 (3,5)	21,7 (3,5)	<0,001	15,7 (3)	18,7 (5,3)	0,004
Puntuación mini-AQLQ (total)												
med (p25-p75)	4,3 (3,7-5,2)	5,9 (5,5-6,3)	<0,001	4,6 (4-5,3)	5,4 (4,3-6,7)	0,276	4,3 (3,9-4,7)	6,2 (5,7-6,8)	<0,001	4,8 (4-5,7)	5,7 (4,4-6,5)	0,036
m (SD)	4,3 (1,2)	5,6 (1,1)	<0,001	4,8 (0,9)	5,2 (1,5)	0,233	4,3 (1)	6,1 (0,6)	<0,001	4,9 (1,3)	5,5 (1,2)	0,045
Pacientes con alguna exacerbación n(%)	23 (54,8)	9 (52,9)	1,000	24 (72,7)	7 (53,8)	0,299	25 (67,6)	9 (47,4)	0,161	30 (73,2)	14 (63,6)	0,566
Número de exacerbaciones por paciente en el último año												
med(p25-p75) ^b	1 (0-2)	1 (0-2)	0,831	1 (0-1)	1 (0-1)	0,420	1 (0-2)	0 (0-1)	0,163	1 (0-2)	1 (0-1)	0,188
m(SD) ^b	1,3 (1,6)	1,2 (1,7)	0,956	1,2 (1,3)	0,9 (1,1)	0,521	1,6 (2,3)	1 (1,7)	0,347	2,1 (2,9)	1,2 (1,5)	0,182
med(p25-p75) ^c	2 (1-3)	2 (1-2)	0,808	1 (1-2)	1 (1-3)	0,597	2 (1-2)	1 (1-3)	0,802	2 (1-3)	1 (1-3)	0,226
m(SD) ^c	2,3 (1,6)	2,3 (2)	0,965	1,6 (1,2)	1,7 (0,9)	0,859	2,4 (2,4)	2,2 (1,9)	0,845	2,9 (3)	1,9 (1,5)	0,266
Gravedad de las exacerbaciones n(%)												
Leve												
n(%)	9 (21,4)	3 (17,6)	1,000	11 (33,3)	0 (0)	0,020	9 (24,3)	3 (15,8)	0,732	12 (29,3)	3 (13,6)	0,222
med(p25-p75)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,667	0 (0-1)	0 (0-0)	0,019	0 (0-0)	0 (0-0)	0,424	0 (0-1)	0 (0-0)	0,172
Moderada												
n(%)	6 (14,3)	0 (0)	0,168	4 (12,1)	2 (15,4)	1,000	7 (18,9)	2 (10,5)	0,703	5 (12,2)	4 (18,2)	0,707
med(p25-p75)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,104	0 (0-0)	0 (0-0)	0,769	0 (0-0)	0 (0-0)	0,364	0 (0-0)	0 (0-0)	0,545
Grave												
n(%)	1 (2,4)	0 (0)	1,000	4 (12,1)	1 (7,7)	1,000	1 (2,7)	1 (5,3)	1,000	5 (12,2)	1 (4,5)	0,656
med(p25-p75)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,525	0 (0-0)	0 (0-0)	0,667	0 (0-0)	0 (0-0)	0,647	0 (0-0)	0 (0-0)	0,321

Continúa en la página siguiente

Tabla 9.9 – Continuación de la página anterior

Variables	Grupo Control			Grupo I			Grupo II			Grupo III		
	Basal n=42	2 años n=17	p-valor	Basal n=33	2 años n=13	p-valor	Basal n=120	2 años n=63	p-valor	Basal n=113	2 años n=55	p-valor
No clasificada												
n(%)	10 (23,8)	6 (35,3)	0,519	7 (21,2)	4 (30,8)	0,702	10 (27)	6 (21,6)	0,761	14 (34,2)	9 (40,9)	0,597
med(p25-p75)	0 (0-0)	0 (0-2)	0,403	0 (0-0)	0 (0-1)	0,386	0 (0-1)	0 (0-1)	0,794	0 (0-1)	0 (0-1)	0,893
Número de visitas realizadas por exacerbación, med(p25-p75) ^d	1 (0-2)	1 (0-2)	0,710	1 (0-2)	1 (0-2)	0,431	1 (0-2)	0 (0-2)	0,264	1 (0-2)	1 (0-1)	0,215
Lugar de atención												
CAP, n(%)	17 (73,9)	7 (77,8)	1,000	20 (83,3)	5 (71,4)	0,596	19 (76)	8 (88,9)	0,644	24 (80)	10(71,4)	0,701
CUAP, n(%)	3 (13)	-	0,541	2 (8,3)	-	1,000	1 (4)	2 (22,2)	0,164	3 (10)	3 (21,4)	0,364
Hospital, n(%)	6 (26,9)	1 (11,1)	0,640	7 (29,2)	3 (42,8)	0,652	4 (16)	1 (11,1)	1,000	7 (23,3)	2 (14,3)	0,695
Domicilio, n(%) ^e	-	-	-	2 (8,3)	2 (28,6)	0,212	5 (20)	4 (44,4)	0,201	4 (13,3)	5 (35,7)	0,117
Técnica inhalatoria, n(%)												
Correcta	30 (71,4)	15 (88,2)		22 (66,7)	10 (76,9)		25 (67,6)	18 (94,7)		31 (75,6)	16 (72,7)	
Incorrecta	10 (23,8)	0 (0)	0,031	10 (30,3)	2 (15,4)	0,501	12 (32,4)	1 (5,3)	0,042	10 (24,4)	0 (0)	<0,001
No consta en historia	2 (4,7)	2 (11,7)		1 (3)	1 (7,7)		0 (0)	0 (0)		0 (0)	6 (27,3)	
Número visitas seguimiento												
med(p25-p75) ^b	0,5 (0-3)	2 (1-3)	0,076	2 (1-4)	2 (2-3)	0,670	2 (0-4)	2 (1-4)	0,350	1 (0-3)	2 (1-3)	0,020
m (SD) ^b	1,7 (2,4)	2,2 (1,8)	0,465	2,5 (2,6)	2,3 (1)	0,754	2,2 (2,3)	2,4 (1,5)	0,834	1,5 (1,7)	2,2 (1,2)	0,052
med(p25-p75) ^f	3 (2-4)	2 (1-3)	0,085	2 (2-4)	2,5 (2-3)	0,861	3 (1-4)	2 (1-4)	0,224	2 (1-3)	2 (2-3)	0,688
m(SD) ^f	0,5 (0-3)	2 (1-3)	0,076	2 (1-4)	2 (2-3)	0,670	2 (0-4)	2 (1-4)	0,350	1 (0-3)	2 (1-3)	0,017
Ingresos hospitalarios: número												
med(p25-p75) ^b	0 (0-0)	0 (0-0)	0,262	0 (0-0)	0 (0-0)	0,881	0 (0-0)	0 (0-0)	0,647	0 (0-0)	0 (0-0)	0,197
m(SD) ^b	0,07 (0,3)	0 (0)	0,265	0,09 (0,3)	0,07 (0,3)	0,883	0,05 (0,3)	0,05 (0,2)	0,986	0,1 (0,4)	0 (0)	0,228
Ingresos hospitalarios: días												
med(p25-p75) ^b	0 (0-0)	0 (0-0)	0,262	0 (0-0)	0 (0-0)	0,822	0 (0-0)	0 (0-0)	-	0 (0-0)	0 (0-0)	0,197
m(SD) ^b	0,38 (1,6)	0 (0)	0,339	0,85	0,07 (0,3)	0,325	0 (0)	0 (0)	-	0,46 (2,4)	0 (0)	0,364

^a: Clasificación según guía GEMA 2009

^b: Calculado sobre todos los pacientes con ACT \leq 19

^c: Calculado sobre los pacientes que han presentado alguna exacerbación

^d: Se incluyen las visitas de seguimiento por exacerbación

^e: Calculado sólo para grupos intervención

^f: Calculado para los pacientes que han realizado visitas de seguimiento

9.4.5 Diferencia de puntuación según ACT

Se ha calculado la diferencia media de la puntuación en el test ACT a los dos años respecto al basal. En el global de la muestra fue de 1,39 (SD 4,06), en el grupo control de 1,21 (SD 4,13), grupo I de 1,24 (SD 3,94), grupo II de 1,86 (SD 4,06) y grupo III de 1,27 (SD 4,12). En ningún grupo se ha llegado a conseguir la diferencia mínima clínicamente significativa, calculada en 3 puntos.

Al realizar el análisis teniendo en cuenta los pacientes que habían presentado cambios en la puntuación del ACT, un 29,5% de todos los pacientes al final del estudio presentó una diferencia clínicamente significativa. Y el resultado por grupos fue el siguiente: el 25,6% de los pacientes del grupo control, el 22,2% en el grupo I, el 33,3% en el grupo II y el 38,2% en el grupo III.

Tal y como se puede observar en la figura 9.8 se ha objetivado en todos los grupos un aumento de la puntuación en el cuestionario ACT. Siendo la puntuación al final del estudio de 22,9 (SD 2,9) para el grupo control, 23 (SD 3,1) para el grupo I, 22,9 (SD 2,8) para el grupo II y 21,7 (SD 4,4) para el grupo III.

9.4.6 Estudio de factores protectores y de riesgo de mal control del asma a los dos años de estudio

Para este subobjetivo se analizan los 254 pacientes que permanecieron en el estudio a los dos años, de éstos, 38 (15%) presentaban mal control del asma según el cuestionario ACT.

En el estudio bivariado de los factores protectores y de riesgo de presentar mal control del asma a los dos años del estudio (tabla A.6 del anexo) se encontró una relación significativa con las variables años de diagnóstico de asma, CRG, nivel de estudios, tener prescrito LABA con corticoides inhalados, número de exacerbaciones por paciente, número de visitas con neumología, la gravedad del asma, y la calidad de vida.

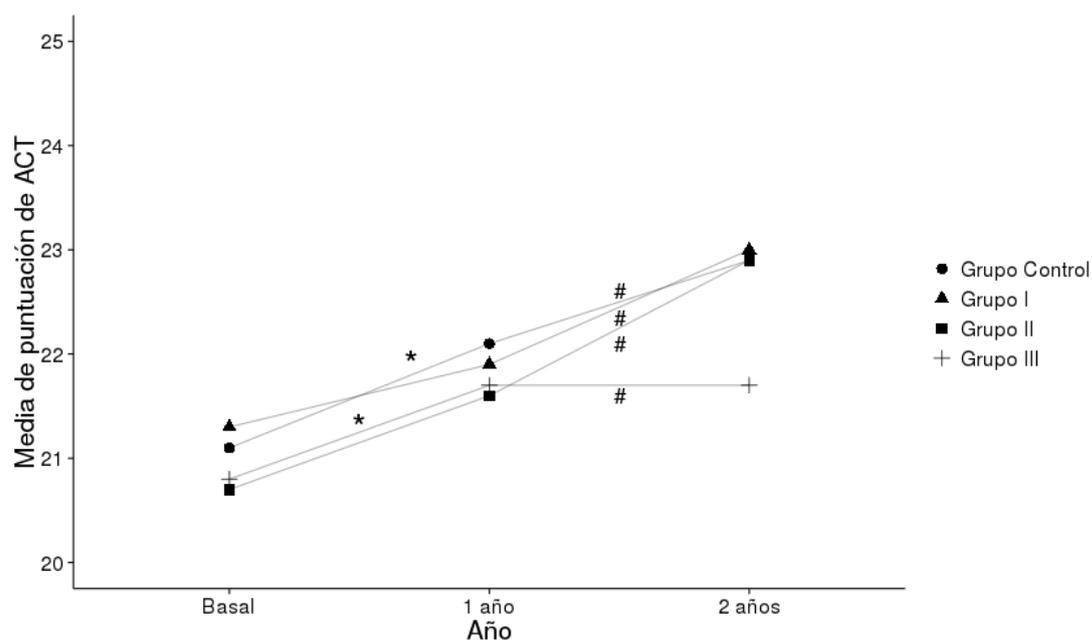


Figura 9.8: Media de puntuación en el cuestionario ACT para cada grupo en los diferentes años de estudio. *: diferencia estadísticamente significativa al comparar el valor basal y al año del estudio. #: diferencia estadísticamente significativa al comparar el valor basal y a los dos años del estudio

Todas las variables que resultaron significativas en el estudio bivariado se incluyeron en el modelo de regresión logística multivariado. También se ha ajustado por sexo y grupo, aunque no fueran significativas.

Como se puede ver en la tabla 9.10 el modelo final de regresión logística muestra que el factor de riesgo de presentar mal control según ACT fue realizar doble broncodilatación con corticoides inhalados y LABA, y los años de diagnóstico del asma; y como factor protector tener una puntuación elevada en el cuestionario de calidad de vida mini-AQLQ.

También se realizó un modelo incluyendo la gravedad pero los intervalos de confianza daban muy poca precisión por lo que se desestimó (tabla A.7 del anexo).

9.4.7 Resultados destacables

- Se ha objetivado un aumento del porcentaje de pacientes con buen control de asma a los dos años de estudio en el total de la muestra y en los grupos de estudio

Tabla 9.10: Modelo de regresión logística multivariado para el estudio de factores de riesgo y protectores de tener un mal control del asma

Variables	OR no ajustado	p-valor	OR ajustado (IC)	p-valor
Sexo	1,74 (0,73-4,2)	0,212	1,35 (0,52-3,47)	0,535
LABA+CI	3,99 (1,91-8,36)	<0,001	3,44 (1,55-7,65)	0,002
Puntuación mini-AQLQ (total)	0,53 (0,40-0,70)	<0,001	0,58 (0,43-0,79)	0,001
Años de diagnóstico del asma	1,03 (1,01-1,06)	0,006	1,03 (1-1,06)	0,024
Grupo control	1		1	
Grupo I	1,2 (0,42-3,46)	0,725	1,4 (0,44-4,48)	0,571
Grupo II	1,5 (0,58-4,02)	0,389	1,61 (0,55-4,68)	0,386
Grupo III	2,2 (0,88-5,8)	0,089	1,99 (0,69-5,78)	0,205

- La puntuación inicial en el cuestionario ACT fue elevada, lo que traduce un buen control de la patología asmática previo al inicio del estudio
- Un tercio de los pacientes presentaron una diferencia clínicamente significativa entre la puntuación al final del estudio respecto al momento inicial
- En el subgrupo de pacientes con mal control al inicio del estudio se evidencia un menor porcentaje de pacientes que presentó alguna exacerbación al final del estudio, aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa
- En el subgrupo de mal control se ha detectado una mejoría de la puntuación a los dos años de estudio en la puntuación ACT y mini-AQLQ clínicamente significativa en dos tercios de los pacientes
- Los factores de riesgo relacionados con el mal control del asma fueron realizar tratamiento con doble broncodilatación y los años de diagnóstico del asma; la calidad de vida fue factor protector

9.5 Mejorar la calidad de vida

9.5.1 Análisis global

En la tabla 9.11 se puede evidenciar el análisis de la comparativa global de la calidad de vida, donde hay una mejora significativa tanto en la puntuación total como en todas las dimensiones (síntomas, limitación de actividades, función emocional y estímulos ambientales) a lo largo del periodo de estudio, siendo significativo en todas las variables ($p < 0,001$). La mediana de puntuación global en el del test mini-AQLQ fue de 6 (5-6,6) al inicio del estudio sobre 7, la máxima puntuación obtenible, que significa mayor calidad de vida y de 6,5 (5,9-6,9) a los dos años.

Tabla 9.11: Descripción de la calidad de vida. Comparativa por años (global)

Valores	Global			p-valor
	Basal n=493	1 año n=393	2 años n=254	
Puntuación mini-AQLQ (total), med (p25-p75)	6 (5-6,6)	6,3 (5,6-6,8)	6,5 (5,9-6,9)	<0,001
Dimensión síntomas, med (p25-p75)	6,2 (5,0-6,8)	6,4 (5,6-7,0)	6,6 (6,0-7,0)	<0,001
Dimensión limitación de actividades, med (p25-p75)	6,5 (5,5-7,0)	6,8 (6,0-7,0)	6,8 (6,0-7,0)	<0,001
Dimensión función emocional, med (p25-p75)	6,3 (5,0-7,0)	6,7 (5,7-7,0)	7,0 (6,3 -7,0)	<0,001
Dimensión estímulos ambientales, med (p25-p75)	5,3 (4,0-6,3)	6,0 (4,7-6,7)	6,0 (4,7-7,0)	<0,001

9.5.2 Comparativa entre grupos: basal, al año y a los dos años

Analizando la comparativa entre grupos en los diferentes años de estudio (tabla 9.12); en el momento basal no hay diferencias entre ellos. Al año se objetivan diferencias estadísticamente significativas a favor de los grupos intervención I y III en la puntuación total del mini-AQLQ, la dimensión de actividades y la dimensión de estímulos ambientales ($p=0,035$, $p=0,020$ y $p=0,001$, respectivamente). Estas diferencias no se objetivan a los dos años de estudio, a pesar de registrar mejor puntuación en el global de la muestra y por grupos prácticamente en todas las dimensiones.

Tabla 9.12: Descripción de la calidad de vida según el año de estudio. Global y comparativa entre grupos

Valores	Basal n=493						1 año n=393						2 años n=254					
	Global	Gr Control	Gr I	Gr II	Gr III	p-valor	Global	Gr Control	Gr I	Gr II	Gr III	p-valor	Global	Gr Control	Gr I	Gr II	Gr III	p-valor
Puntuación mini-AQLQ (total), med (p25-p75)	6 (5-6,6)	5,9 (4,9-6,5)	6,1 (5,2-6,7)	5,9 (4,7-6,7)	6,1 (5,1-6,5)	0,460	6,3 (5,6-6,8)	6,2 (5,6-6,7)	6,3 (5,7-6,9)	6,2 (5,3-6,7)	6,5 (5,7-6,9)	0,035	6,5 (5,9-6,9)	6,4 (5,9-6,8)	6,6 (5,9-7,0)	6,5 (5,9-6,8)	6,4 (5,5-6,9)	0,531
Dimensión síntomas, med (p25-p75)	6,2 (5,0-6,8)	6,2 (5,2-6,8)	6,0 (5,2-7,0)	6,0 (4,6-7,0)	6,2 (5,2-6,8)	0,807	6,4 (5,6-7,0)	6,2 (5,8-7,0)	6,5 (5,8-7,0)	6,4 (5,6-7,0)	6,8 (5,4-7,0)	0,257	6,6 (6,0-7,0)	6,6 (6,0-7,0)	6,8 (6,2-7,0)	6,8 (6,4-7,0)	6,6 (5,6-7,0)	0,094
Dimensión limitación de actividades, med (p25-p75)	6,5 (5,5-7,0)	6,5 (5,5-7,0)	6,5 (5,5-7,0)	6,1 (5,3-7,0)	6,5 (5,8-6,8)	0,302	6,8 (6,0-7,0)	6,8 (6,0-7,0)	6,8 (6,0-7,0)	6,5 (5,3-7,0)	6,8 (5,8-7,0)	0,020	6,8 (6,0-7,0)	6,8 (6,3-7,0)	6,8 (6,3-7,0)	6,8 (6,0-7,0)	6,8 (6,0-7,0)	0,815
Dimensión función emocional, med (p25-p75)	6,3 (5,0-7,0)	6,3 (4,7-7,0)	6,7 (5,0-7,0)	6,0 (4,7-7,0)	6,3 (5,0-7,0)	0,267	6,7 (5,7-7,0)	6,7 (5,7-7,0)	6,8 (6,0-7,0)	6,7 (5,3-7,0)	7,0 (6,0-7,0)	0,312	7,0 (6,3-7,0)	6,7 (6,0-7,0)	7,0 (6,3-7,0)	7,0 (6,3-7,0)	6,7 (5,7-7,0)	0,465
Dimensión estímulos ambientales, med (p25-p75)	5,3 (4,0-6,3)	5,0 (3,7-6,3)	5,3 (4,3-6,7)	5,3 (4,0-6,5)	5,3 (4,7-6,3)	0,153	6,0 (4,7-6,7)	5,7 (4,0-6,7)	6,0 (4,7-6,7)	5,7 (4,3-6,3)	6,3 (5,0-7,0)	0,001	6,0 (4,7-7,0)	6,0 (4,7-6,7)	6,2 (4,7-7,0)	6,0 (5,3-7,0)	5,7 (4,7-6,7)	0,656

9.5.3 Análisis de la evolución de cada grupo

Como se puede evidenciar en la tabla 9.13 el grupo I presenta mejoría de la calidad de vida a lo largo del estudio en la puntuación global, en la dimensión de síntomas y de función emocional, obteniendo significación estadística en estos apartados ($p=0,008$, $p=0,002$ y $p=0,039$, respectivamente), pero sin objetivarse diferencias en las dos dimensiones restantes, a pesar de mantener o mejorar la puntuación en cuanto a limitación de actividades y estímulos ambientales.

Por otro lado el grupo II destaca por mejorar en todas las variables de manera significativa, de la misma manera que en el grupo control. Y por último, el grupo III, aunque en el segundo año se objetiva una ligera disminución de la puntuación en casi todas las dimensiones respecto al año del estudio, también se objetiva significación estadística en todos los ítems respecto al momento basal, excepto en la dimensión de limitación de actividades.

Tabla 9.13: Descripción de la calidad de vida según el grupo de estudio. Comparativa entre años

Valores	Grupo Control				Grupo I				Grupo II				Grupo III			
	Basal n=137	1 año n=111	2 años n=82	p-valor	Basal n=123	1 año n=86	2 años n=54	p-valor	Basal n=120	1 año n=98	2 años n=63	p-valor	Basal n=113	1 año n=98	2 años n=55	p-valor
Puntuación mini-AQLQ (total), med (p25-p75)	5,9 (4,9-6,5)	6,2 (5,6-6,7)	6,4 (5,9-6,8)	<0,001	6,1 (5,2-6,7)	6,3 (5,7-6,9)	6,6 (5,9-7,0)	0,008	5,9 (4,7-6,7)	6,2 (5,3-6,7)	6,5 (5,9-6,8)	<0,001	6,1 (5,1-6,5)	6,5 (5,7-6,9)	6,4 (5,5-6,9)	0,002
Dimensión síntomas, med (p25-p75)	6,2 (5,2-6,8)	6,2 (5,8-7,0)	6,6 (6,0-7,0)	0,002	6,0 (5,2-7,0)	6,5 (5,8-7,0)	6,8 (6,2-7,0)	0,002	6,0 (4,6-7,0)	6,4 (5,6-7,0)	6,8 (6,4-7,0)	<0,001	6,2 (5,2-6,8)	6,8 (5,4-7,0)	6,6 (5,6-7,0)	0,029
Dimensión limitación de actividades, med (p25-p75)	6,5 (5,5-7,0)	6,8 (6,0-7,0)	6,8 (6,3-7,0)	0,027	6,5 (5,5-7,0)	6,8 (6,0-7,0)	6,8 (6,3-7,0)	0,131	6,1 (5,3-7,0)	6,5 (5,3-7,0)	6,8 (6,0-7,0)	0,014	6,5 (5,8-6,8)	6,8 (5,8-7,0)	6,8 (6,0-7,0)	0,068
Dimensión función emocional, med (p25-p75)	6,3 (4,7-7,0)	6,7 (5,7-7,0)	6,7 (6,0-7,0)	<0,001	6,7 (5,0-7,0)	6,8 (6,0-7,0)	7,0 (6,3-7,0)	0,039	6,0 (4,7-7,0)	6,7 (5,3-7,0)	7,0 (6,3-7,0)	0,002	6,3 (5,0-7,0)	7,0 (6,0-7,0)	6,7 (5,7-7,0)	0,015
Dimensión estímulos ambientales, med (p25-p75)	5,0 (3,7-6,3)	5,7 (4,0-6,7)	6,0 (4,7-6,7)	0,005	5,3 (4,3-6,7)	6,0 (4,7-6,7)	6,2 (4,7-7,0)	0,165	5,3 (4,0-6,5)	5,7 (4,3-6,3)	6,0 (5,3-7,0)	0,010	5,3 (4,7-6,3)	6,3 (5,0-7,0)	5,7 (4,7-6,7)	<0,001

9.5.4 Diferencia de puntuación en el cuestionario mini-AQLQ entre el momento basal y a los dos años

Se ha calculado la diferencia de la puntuación en el test mini-AQLQ a los dos años respecto al basal. En el global de la muestra se determinó un aumento en la puntuación de 0,43 (SD 1,11) puntos, en el grupo control de 0,44 (SD 1,15), grupo I de 0,25 (SD 0,97), grupo II de 0,65 (SD 1,21) y grupo III de 0,31 (SD 1,03). En el grupo II se ha llegado a conseguir la diferencia mínima clínicamente significativa, calculada en 0,5 puntos, si bien, cabe destacar, de la misma manera que ocurría con el ACT que la puntuación de partida era muy elevada en todos los grupos.

Al realizar el análisis por pacientes, en un 35,4% se obtuvieron diferencias clínicamente significativas, es decir un aumento de puntuación de al menos 0,5 puntos. El 9,8% presentó cambios mínimos, el 11,8% cambios moderados, que corresponde a una diferencia de puntuación de 1 punto, y un 13,8% grandes cambios, siendo la diferencia de más de 1,5 puntos.

Al analizarlo por grupos, el 35,4% de los pacientes del grupo control presentó una diferencia clínicamente significativa al final del estudio respecto al valor basal. El 31,5% en el grupo I, el 42,7% en el grupo II y el 30,9% en el grupo III. Sin objetivarse diferencias significativas entre grupos.

9.5.5 Resultados destacables

- Se ha objetivado una mejora en la calidad de vida mediante el cuestionario mini-AQLQ en el global de la muestra
- Al año del estudio, el grupo I y III presentaron una mejora en la puntuación estadísticamente significativa respecto a los otros grupos, lo que significa una mejor calidad de vida
- Se ha obtenido una mejora de la calidad de vida en todos los grupos respecto al

inicio del estudio

- Un tercio de los pacientes presentaron una mejora clínicamente significativa a los dos años del estudio

9.6 Análisis de la gravedad del asma

A pesar de no ser uno de los objetivos del estudio, se ha querido evaluar la gravedad del asma con la clasificación GEMA en el global de la muestra y en función de los grupos de estudio.

9.6.1 Análisis global

En el global de la muestra no se objetivan diferencias significativas en cuanto a la distribución de la gravedad de los pacientes que permanecen en el estudio a los dos años (tabla A.8 del anexo).

9.6.2 Comparativa entre grupos: basal, al año y a los dos años

No se objetivaron diferencias entre grupos ni en el momento basal ni al año del estudio pero sí a los dos años, con un aumento de los pacientes con mayor gravedad en el grupo control respecto a los otros grupos y un aumento de los pacientes persistentes moderado en el grupo III ($p=0,043$) (tabla A.9 del anexo).

9.6.3 Análisis de la evolución de cada grupo

En la evolución de cada grupo (tabla A.10 del anexo), no se objetivan diferencias en el grupo control, en el grupo I, grupo II y sí que se objetivan diferencias en el grupo III a

expensas de un aumento de pacientes con gravedad persistente moderado y una reducción de los pacientes persistentes graves ($p=0,004$). A pesar de no objetivarse diferencias, cabe destacar que el grupo control parte de una distribución de gravedad más leve que el resto de los grupos, siendo el 43,2% intermitentes en el momento basal.

9.7 Descripción de las visitas de seguimiento al aplicar el PAquete Mínimo para el Asma

9.7.1 Análisis global

Como se puede observar en la tabla A.11 del anexo, de manera global, a lo largo de los dos años de estudio se ha disminuido la media de visitas al año con el médico de atención primaria de 1,6 a 1,3 ($p=0,019$), las visitas en el hospital de 0,6 a 0,4 ($p<0,001$) a expensas de las visitas con neumología, de 0,5 a 0,3 visitas de media, manteniendo los valores en las visitas de alergología. Cabe destacar el papel de enfermería con la aplicación del PAMA dado que las visitas con este estamento han aumentado de 0,5 a 0,8 siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($p=0,009$). Por último, remarcar la disminución de los pacientes que no han realizado visita en el último año por su patología asmática, del 47,4% al 18% ($p=0,001$).

9.7.2 Comparativa entre grupos: basal, al año y a los dos años

En este apartado se describen las visitas de seguimiento realizadas teniendo en cuenta el total de la muestra del estudio (tabla A.12 del anexo).

En el momento basal se objetivan diferencias significativas en cuanto al número de visitas realizadas en los centros de atención primaria entre los grupos de estudio ($p=0,014$). Los grupos de intervención realizaban un mayor número de visitas respecto al grupo control,

con un aumento predominantemente de las visitas realizadas por el médico de atención primaria. El grupo control realizaba un media de visitas con neumología mayor respecto a los grupos intervención sin llegar a ser significativo. Se detectó una significación estadística marginal en cuanto a los pacientes que no realizaron visita de seguimiento en el año previo al inicio del estudio, siendo mayor el porcentaje en el grupo control 56,1% respecto a los grupos intervención ($p=0,063$).

Al año y a los dos años se mantienen las mismas diferencias entre los grupos en cuanto a las visitas realizadas en el centro de atención primaria por las visitas programadas debido a la aplicación del programa educativo PAMA. Destaca que a los dos años se obtiene significación estadística ($p=0,004$) en cuanto a las visitas realizadas en el centro de atención primaria por parte de enfermería. Cabe enfatizar que al año del estudio, en el grupo control se observó una disminución importante del número de pacientes que no realizaron visita; mientras que a los dos años nuevamente volvió a aumentar hasta el 37,8% ($p<0,001$).

Analizando únicamente los pacientes que sí han realizado visitas de seguimiento (tabla A.13 del anexo), en el momento basal se objetivan diferencias significativas en cuanto a las visitas programadas realizadas en el hospital por parte del servicio de neumología, a expensas de que el grupo control realiza más visitas que los grupos intervención con una media de visitas al año de 0,9 ($p=0,028$).

Al año del estudio, se objetivan diferencias significativas en la media y mediana de visitas a los centros de atención primaria, y en las visitas realizadas por parte del médico de familia ($p<0,001$, $p=0,004$, $p=0,006$ y $p=0,002$ respectivamente). A los dos años únicamente se objetivan diferencias en cuanto a las visitas realizadas en los centros de atención primaria ($p<0,001$), siendo los grupos intervención los que tienen una mayor asistencia, y en la media de visitas en alergología ($p=0,042$) siendo el grupo control el que realiza más visitas.

Cabe destacar que en el año previo al inicio del estudio el 47,7% de los pacientes no había realizado ninguna visita de seguimiento en ninguno de los ámbitos asistenciales, siendo en el grupo control un 56,1%, en el grupo I un 41,1%, el 48,3% en el grupo II y el 42,6%

en el grupo III. Al año este porcentaje en el grupo control, que no tenía ninguna pauta de visitas establecida disminuyó al 11,6% y a los dos años volvió a aumentar a 37,8%.

9.7.3 Análisis de la evolución de cada grupo

En este apartado únicamente se han tenido en cuenta los pacientes que han realizado visitas de seguimiento y se han estudiado las variables que se pueden objetivar en la tabla A.14 del anexo.

En el grupo control se objetiva un aumento a los dos años ($p=0,002$) en la mediana de visitas realizadas por parte de enfermería, y una reducción significativa de las visitas realizadas en hospital ($p=0,005$) debido a un menor número de visitas con neumología ($p<0,001$).

En el grupo I se objetivan diferencias en cuanto a las visitas realizadas en el centro de atención primaria ($p=0,020$) a expensas de haber aumentado las visitas realizadas por parte de enfermería ($p<0,001$). En el grupo II se detectan los mismos resultados y además una reducción en la mediana de visitas con neumología con una significación estadística marginal ($p=0,052$). Y por último en el grupo III se objetiva de manera significativa una reducción de las visitas de seguimiento realizadas por el médico de cabecera a lo largo del periodo de estudio ($p=0,018$) debido a un aumento de las visitas llevadas a cabo por parte de enfermería ($p=0,001$).

9.7.4 Resultados destacables

- Con la aplicación del PAMA se ha detectado un aumento de las visitas realizadas por parte de enfermería
- La implementación del programa educativo no sugiere una carga asistencial importante para los profesionales de atención primaria

9.8 Análisis de costes

9.8.1 Análisis global

En la tabla 9.14 se puede observar el resultado del coste global de toda la muestra en función de cada año del estudio. En el momento basal se ha estimado un coste total global de 765,4 euros por paciente, mientras que al año fue de 617,6 euros, significando una reducción media del 19,3%, y a los dos años 652,3 euros, con una disminución del 14,8% respecto al basal.

La mayor reducción de los costes se ha objetivado en el importe del coste debido a crisis (figura 9.9); siendo el gasto en el momento basal de 243,2 euros mientras que al año 98,8 euros, un 59,4% menos y a los dos años un 61,4% menos respecto al basal.

Como se puede observar, también se ha realizado el cálculo teniendo en cuenta únicamente los pacientes exacerbadores, obteniendo un coste por crisis basal de 473,2 euros de media por paciente, con una reducción media al año de 51,1% (-241,8 euros) y a los dos años un 52,8% (-249,7 euros).

En el momento basal el coste debido a crisis supuso un 31,8% del gasto global, mientras que al año del 16% y a los dos años del 14,4%. En cuanto al coste secundario a las visitas de seguimiento se incrementó en 20,9 euros a los dos años de estudio teniendo en cuenta el total de la muestra.

Analizando al detalle la reducción de los costes se objetiva principalmente en el coste de las visitas de crisis partiendo de un gasto medio de 60,7 euros por paciente a 48,4, un 20,3% menos al año y a 41,5 euros, un 31,6% menos, a los dos años. Y por otro lado en la reducción en cuanto al coste medio por ingresos hospitalarios; en el global de la muestra, la reducción del coste medio de ingreso hospitalario por paciente al año fue de 80% (-126,5 euros) y de 79,6% a los dos años respecto al basal. Teniendo en cuenta los pacientes que han presentado ingresos, los costes han disminuido de 6.563 euros a 3.125 euros al año y

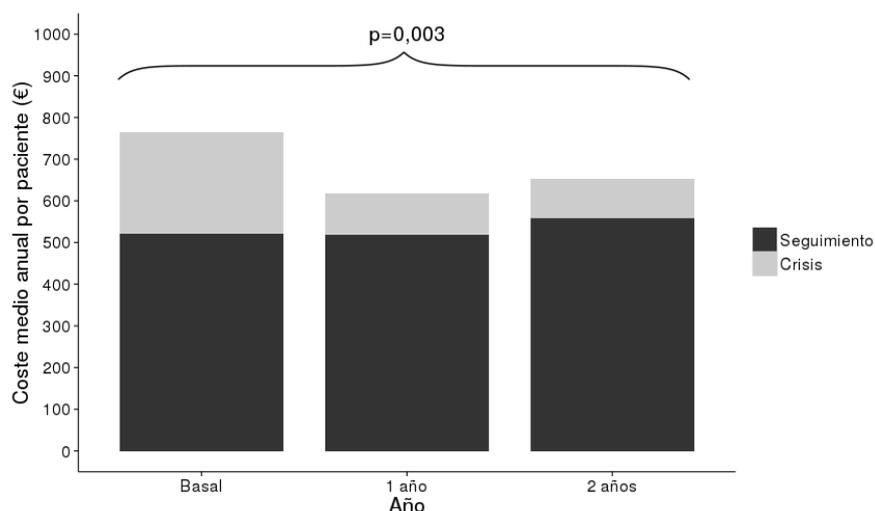


Figura 9.9: Coste total anual global en los diferentes años de estudio. Se objetivan diferencias significativas en el coste debido a crisis entre el momento basal y a los dos años del estudio. Se pueden consultar los datos en la tabla 9.14

2.744,7 euros a los dos años, un 52,4% y un 58,2% menos, respectivamente.

Por otro lado se han analizado los costes en función del grado de control del asma medido mediante Asma Control Test. Tal y como se observa en la tabla 9.14 el gasto de un paciente con mal control es 2,7 veces mayor respecto a los pacientes con buen control de la patología, siendo los costes anuales de 1.349,5 euros y 506,3 euros respectivamente ($p < 0,001$), manteniéndose estas diferencias al año y a los dos años del estudio (figura 9.10).

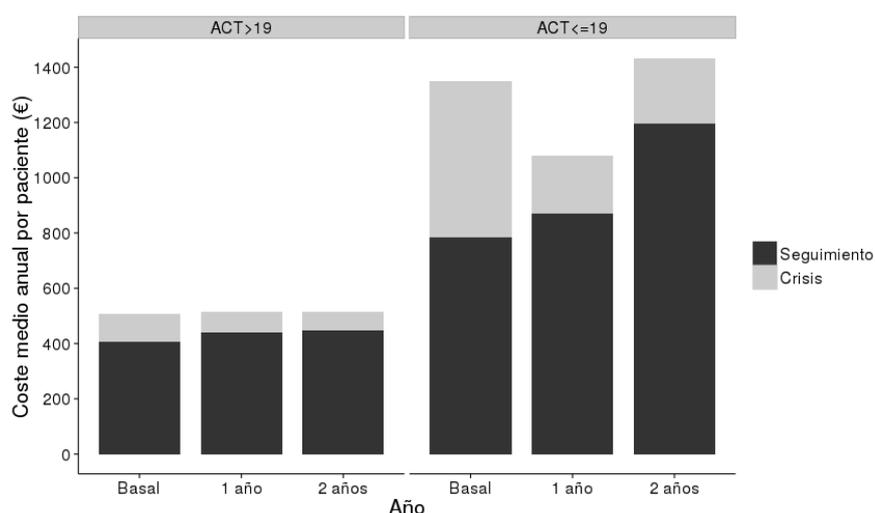


Figura 9.10: Coste total anual global en los diferentes años de estudio en función del grado de control. Se objetivan diferencias significativas en el coste total global ($p < 0,001$) entre los diferentes grados de control. Se pueden consultar los datos en la tabla 9.14

Al analizar los costes globales debido a crisis, en ambos grupos se objetiva una reducción de los gastos al año y a los dos años del estudio; siendo en el grupo con $ACT > 19$ de 27,3% (-27,5 euros) y de 31,3% (-31,6 euros), respectivamente. Y en el grupo $ACT \leq 19$ de 62,5% (-353,7 euros) y de 58,1% (-328,5 euros), respectivamente. Destacar también el mayor gasto sanitario debido a crisis en los pacientes con mal control del asma, entre 3 y 5 veces superior respecto al grupo con buen control. Además la reducción del coste se debe principalmente a la disminución de coste debido a los ingresos hospitalarios.

En los pacientes bien controlados, el porcentaje del coste global total debido a crisis fue de un 19,9% en el momento basal, de un 14,2% al año y del 13,4% a los dos años. Mientras que el impacto de las exacerbaciones sobre el coste en los pacientes con mal control supuso un 41,8% en el momento basal, un 19,5% al año y un 16,5% a los dos años.

Tabla 9.14: Análisis de costes global y según ACT > 19 y ACT ≤ 19

Valores (€)	Global				ACT>19				ACT ≤ 19			
	Basal n=498	1 año n=396	2 años n=255	p-valor	Basal n=345	1 año n=318	2 años n=216	p-valor	Basal n=153	1 año n=75	2 años n=38	p-valor
Coste total global	765,4 (0-14021,3)	617,6 (0-5349,7)	652,3 (0-5351,9)	0,697	506,3 (0-11302)	514 (0-5349,7)	515 (0-3865)	0,153	1349,5 (0-14021,3)	1081,5 (5,7-4429,3)	1432,1 (37,2-5351,9)	0,028
Coste de seguimiento	522,1 (0-3537,2)	518,8 (0-3214,2)	558,6 (0-3529,4)	0,075	405,5 (0-3071,5)	440,7 (0-3006,8)	445,8 (0-2661)	0,005	785 (0-3537,2)	870,7 (5,7-3214,2)	1196,1 (34,3-3529,4)	0,004
Coste visitas seguimiento	74 (0-644)	105,5 (0-731)	94,9 (0-795)	<0,001	57,4 (0-551)	94,7 (0-731)	86,6 (0-795)	<0,001	111,5 (0-644)	155,7 (0-713)	140,7 (29-524)	0,001
Coste de crisis	243,2 (0-13494)	98,8 (0-5203,7)	93,8 (0-3480,3)	0,003	100,8 (0-11296,3)	73,3 (0-5203,7)	69,2 (0-3172,5)	0,035	564,5 (0-13494)	210,8 (0-2705,2)	236 (0-3480,3)	0,812
Coste de crisis en exacerbadores	473,2 (3,1-13494)	231,4 (3,1-5203,7)	223,5 (2,9-3480,3)	0,179	225,8 (3,1-11296,3)	202,7 (3,1-5203,7)	189,2 (2,9-3172,5)	0,368	846,7 (3,1-13494)	292,8 (3,1-2705,2)	320,3 (2,9-3480,3)	0,433
Coste visitas crisis	60,7 (0-783)	48,4 (0-1141)	41,5 (0-573)	<0,001	42,6 (0-573)	33,2 (0-609)	28,8 (0-479)	0,003	101,4 (0-783)	114,7 (0-1141)	115,2 (0-573)	0,913
Coste visitas crisis en exacerbadores	134,9 (62-783)	143 (62-1141)	134,1 (62-573)	0,969	110,5 (62-573)	118,7 (62-609)	113 (62-479)	0,489	170,5 (62-783)	191,2 (62-1141)	182,3 (62-573)	0,952
Coste total de pruebas complementarias	12,3 (0-414)	7,8 (0-236,9)	9,1 (0-428)	0,034	10,5 (0-414)	6 (0-95)	7,9 (0-428)	0,108	16,5 (0-142)	15,7 (0-236,9)	15,7 (0-118)	0,553
Seguimiento	7,8 (0-414)	6,2 (0-227,9)	7,6 (0-428)	0,131	7,6 (0-414)	5,2 (0-95)	6,5 (0-428)	0,226	8,3 (0-87)	10,5 (0-227,9)	13,8 (0-118)	0,329
Crisis	4,5 (0-150)	1,6 (0-95)	1,5 (0-123)	0,013	2,9 (0-150)	0,8 (0-55)	1,5 (0-123)	0,053	8,2 (0-101)	5,2 (0-95)	1,9 (0-28)	0,788
Coste tratamiento global	460,1 (0-3066,1)	424,3 (0-2945,3)	474,5 (0-3265,3)	0,817	356 (0-2826,9)	355,3 (0-2708,9)	367,3 (0-2458,3)	0,984	695 (0-3066,1)	733,8 (0-2945,3)	1082,5 (8,2-3265,3)	0,004
Seguimiento	440,2 (0-3045,2)	407,1 (0-2926,2)	456 (0-3225,4)	0,980	340,5 (0-2777,6)	340,8 (0-2695,8)	352,7 (0-2329,3)	0,806	665,2 (0-3045,2)	704,5 (0-2926,2)	1041,6 (5,3-3225,4)	0,005
Crisis	19,9 (0-237,9)	17,2 (0-437)	18,4 (0-232,2)	0,055	15,6 (0-237,9)	14,5 (0-165,8)	14,5 (0-232,2)	0,247	29,8 (0-169,5)	29,3 (0-437)	41 (0-178,4)	0,467
Coste tratamiento crisis en exacerbadores	40,8 (2,8-237,9)	41,3 (2,8-437)	44,3 (2,8-232,2)	0,896	37 (3,1-237,9)	40,9 (2,8-165,8)	40,3 (2,9-232,2)	0,474	46,5 (2,8-169,5)	42,3 (3,1-437)	55,6 (2,8-178,4)	0,285
Coste medio ingresos hospitalarios	158,1 (0-13060)	31,6 (0-4918)	32,3 (0-2962)	0,201	39,7 (0-10750)	24,8 (0-4918)	24,4 (0-2962)	0,885	425,1 (0-13060)	61,6 (0-2310)	77,9 (0-2962)	0,320
Coste medio ingresos hospitalarios en pacientes ingresados	6563 (2962-13060)	3125 (2310-4918)	2744,7 (2310-2962)	0,014	6856 (2962-10750)	3940 (2962-4918)	2636 (2310-2962)	0,323	6504,4 (2962-13060)	2310 (2310-2310)	2962 (2962-2962)	0,044

En la figura 9.11 se puede observar el análisis de costes en función de la gravedad del asma destacando que a mayor gravedad, mayor coste sanitario. El coste medio en pacientes con asma intermitente fue de 173 euros en el momento basal, 118 y 102,2 euros al año y a los dos años del estudio ($p=0,011$). Estas diferencias son debidas a una reducción del coste secundario a agudizaciones significativa a los dos años de estudio ($p=0,003$) y principalmente debido a una disminución de las visitas por crisis ($p=0,001$). Aunque sí que se objetiva un ligero aumento del coste del seguimiento secundario a las visitas y al tratamiento pautado.

En asma persistente leve el gasto global fue de 512, 429,9 y 530,4 euros respectivamente, sin detectarse diferencias en ninguna de las variables analizadas. En asma persistente moderado hubo una reducción significativa ($p=0,026$) del coste total global pasando de 1.153,8 a 854,9 euros a los dos años de estudio. Y esta reducción fue debida a una reducción en el coste de seguimiento y del tratamiento de base del paciente así como del coste de crisis, las pruebas complementarias durante la crisis y la reducción del coste medio de ingresos hospitalarios en pacientes ingresados.

Y por último en persistentes graves se objetivó una reducción del coste que no llegó a la significación estadística partiendo de un coste total global de 2.663,8 euros y al finalizar el estudio el coste fue de 2.557,8 euros.

En la tabla 9.15 se analiza el coste anual según la gravedad y el grado de control, objetivándose tal y como se ha comentado anteriormente, que un mal control del asma y una mayor gravedad incrementa el coste global total. En asma intermitente, a los dos años de estudio, el coste total global y en los pacientes con buen control disminuyó significativamente ($p=0,011$ y $p=0,024$, respectivamente). En el asma persistente leve, aunque hubo una reducción del coste en los pacientes con mal control, no se detectaron diferencias significativas. En el asma persistente moderado se objetivó una reducción significativa en el global y en los pacientes con buen control ($p=0,026$ y $p=0,039$, respectivamente), y, aunque hubo una reducción en los pacientes con mal control, no llegó a ser significativo, objetivando los mismos resultados para persistente grave.

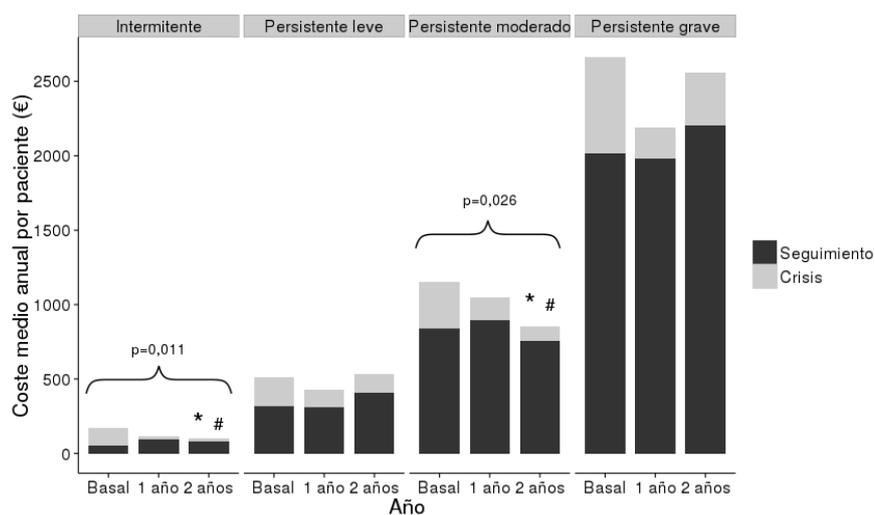


Figura 9.11: Descripción del coste anual según la gravedad del asma. Se objetiva reducción del coste en asma intermitente y persistente moderado de manera significativa respecto al inicio del estudio. *: Reducción significativa del coste secundario al seguimiento respecto al inicio del estudio. #: Reducción significativa del coste secundario a crisis respecto al inicio del estudio. Se pueden consultar los datos en la tabla A.15

Tabla 9.15: Análisis de costes según la gravedad del asma y el grado de control según ACT

Valores: media (mín-máx) en €	Intermitente				Persistente leve				Persistente moderado				Persistente grave			
	Basal n=188	1 año n=144	2 años n=81	p-valor p-valor	Basal n=80	1 año n=83	2 años n=50	p-valor p-valor	Basal n=202	1 año n=152	2 años n=109	p-valor p-valor	Basal n=28	1 año n=15	2 años n=15	p-valor p-valor
Coste total global	173 (0-11302)	118 (0-932,5)	102,2 (0-1070,4)	0,011	512 (82-4327,5)	429,9 (41-5349,7)	530,4 (43-3277,1)	0,677	1153,8 (0-14021,3)	1046,5 (99-4082,7)	854,9 (82-3865)	0,026	2663,8 (966,2-10946,1)	2187,1 (1036,5-4429,3)	2557,8 (903,6-5351,9)	0,498
Coste total global ACT>19	188,4 (0-11302)	114 (0-932,6)	95,5 (0-107,4)	0,024	308,1 (82-1549,4)	441,4 (41-5349,7)	527,1 (43-3277,1)	0,074	880,9 (29-2792,6)	942,6 (99-3700)	791,8 (82-3865)	0,039	1979,4 (966,2-3660,7)	2153,4 (1244,6-3267,9)	2466,1 (1889,1-2753,1)	0,57
Coste total global ACT≤19	95,3 (0-410)	181,8 (6,7-471,7)	277,3 (37,2-737,9)	0,187	960,6 (92,7-4327,5)	373 (72,2-937)	567,9 (249,1-1036,2)	0,189	1578,6 (0-14021,3)	1310,2 (382,2-4082,7)	1140,6 (565,9-2168)	0,347	3044 (1153,7-10946,1)	2216,6 (1036,5-4429,3)	2591,1 (903,6-5351,9)	0,757

9.8.2 Comparativa entre grupos: basal, al año y a los dos años

En la tabla 9.16 se realiza la comparación de costes de todos los grupos en función del año de estudio. En el momento basal no se detectó una diferencia estadísticamente significativa del coste total global entre grupos: en el grupo control de 694,5 euros, en el grupo I de 855,1 euros, en el grupo II de 649,5 euros y en el grupo III de 875,1 euros. Esto significa una diferencia de costes respecto al grupo control de 160,6 euros (+23,1%) en el grupo I, en el grupo II de 45 euros (-6,5%) y de 180,6 euros (+26%) en el grupo III.

Al año del estudio se objetiva una reducción de costes en todos los grupos intervención respecto al grupo control, siendo de 6,2%, 10,1% y 10,8% en el grupo I, II y III respectivamente. A pesar de haber un aumento estadísticamente significativo en cuanto al coste secundario a visitas de seguimiento, como cabe esperar tras la aplicación del programa educativo. Sin embargo, a los dos años del estudio, los costes en el grupo I y III se incrementaron en un 10,2% y un 5,7% a expensas de un aumento en los costes de visita de seguimiento y del tratamiento de base. Aunque los costes derivados por crisis asmáticas fueron menores en los grupos intervención respecto al grupo control a los dos años de estudio.

Como se puede observar, el porcentaje del coste secundario a las exacerbaciones en el momento basal representó un 28,6% en el grupo control, un 45,8% en el grupo I, un 17,5% en el grupo II y un 30,9% en el grupo III respecto al coste global total medio del paciente asmático por año. Al año del estudio estas cifras fueron de 15,6%, 19,4%, 13,5% y 15,7% respectivamente y a los dos años del estudio la proporción fue de 17,3%, 13,6%, 15,4% y 10,3%. Es decir que el impacto del coste secundario a las crisis asmáticas se ha reducido respecto al basal de forma notable en todos los grupos, siendo el grupo I el más destacable.

Tabla 9.16: Descripción de los costes globales según el año de estudio. Comparativa entre grupos

Valores:	Basal						1 año						2 años					
	Global	Gr Control	Gr I	Gr II	Gr III	p-valor	Global	Gr Control	Gr I	Gr II	Gr III	p-valor	Global	Gr Control	Gr I	Gr II	Gr III	p-valor
media (mín-máx) en €	n=498	n=139	n=124	n=120	n=115		n=396	n=112	n=87	n=98	n=99		n=255	n=82	n=54	n=63	n=56	
Coste total global	765,4 (0-14021,3)	694,5 (0-10946,1)	855,1 (0-11302)	649,5 (0-6478,2)	875,1 (0-14021,3)	0,281	617,6 (0-5349,7)	661,1 (0-5349,7)	619,9 (0-3700)	594,1 (5,7-2577,9)	589,4 (0-4082,7)	0,850	652,3 (0-5351,9)	666,7 (0-5351,9)	734,5 (8,2-3289,8)	516,3 (5,3-3865)	704,9 (0-2798)	0,058
Coste de seguimiento	522,1 (0-3537,2)	494,1 (0-3537,2)	463,3 (0-2829,8)	536,1 (0-2961,1)	604,7 (0-2614,2)	0,360	518,8 (0-3214,2)	557,5 (0-3214,2)	499,3 (0-2823,9)	514,2 (5,7-2512,1)	496,6 (0-1986,2)	0,877	558,6 (0-3529,4)	551,1 (0-2661)	634,9 (5,3-2961,9)	437 (5,3-3529,4)	632,5 (0-2548,5)	0,040
Coste visitas seguimiento	74 (0-644)	67,3 (0-644)	73,9 (0-516)	79,7 (0-551)	76,5 (0-547)	0,257	105,5 (0-731)	91 (0-713)	113,3 (0-561)	128,8 (0-731)	92,1 (0-478)	0,001	94,9 (0-795)	78,6 (0-795)	112,1 (0-371)	90,5 (0-632)	107,3 (0-585)	<0,001
Coste de crisis	243,2 (0-13494)	200,4 (0-7408,9)	391,8 (0-11296,3)	113,4 (0-5035,5)	270,4 (0-13494)	0,312	98,8 (0-5203,7)	103,6 (0-5203,7)	120,6 (0-3218)	79,9 (0-731,3)	92,8 (0-2669,8)	0,402	93,8 (0-3480,3)	115,6 (0-3480,3)	99,7 (0-3172,5)	79,3 (0-2912,8)	72,4 (0-607,8)	0,290
Coste de crisis en exacerbadores	473,2 (3,1-13494)	428,6 (3,1-7408,9)	674,8 (3,1-11296,3)	230,6 (7,8-5035,5)	518,2 (3,1-13494)	0,720	231,4 (3,1-5203,7)	263,6 (3,1-5203,7)	308,7 (9,4-3218)	156,6 (3,1-731,3)	224,1 (7,8-2669,8)	0,805	223,5 (2,9-3480,3)	249,5 (2,9-3480,3)	299 (2,9-3172,5)	192,2 (2,9-2912,8)	162,1 (2,9-607,8)	0,140
Coste visitas crisis	60,7 (0-783)	55,7 (0-783)	62,6 (0-366)	54,4 (0-573)	71,1 (0-620)	0,293	48,4 (0-1141)	46,9 (0-1141)	36,1 (0-485)	56,8 (0-671)	52,5 (0-834)	0,555	41,5 (0-573)	49,1 (0-377)	30,1 (0-315)	31,7 (0-479)	52,5 (0-573)	0,233
Coste visitas crisis en exacerbadores	134,9 (62-783)	138,3 (62-783)	123,2 (62-366)	130,6 (62-573)	148,7 (62-620)	0,878	143 (62-1141)	142 (62-1141)	125,8 (62-485)	146,6 (62-671)	152,8 (62-834)	0,880	134,1 (62-573)	129,9 (62-377)	135,6 (62-315)	117,4 (62-479)	154,8 (62-573)	0,753
Coste total de pruebas complementarias	12,3 (0-414)	11 (0-169,9)	11,8 (0-150)	14,6 (0-414)	12,1 (0-146)	0,591	7,8 (0-236,9)	7,8 (0-236,9)	8 (0-95)	8,2 (0-109)	5,1 (0-41)	0,362	9,1 (0-428)	13,3 (0-428)	6,6 (0-109)	6,7 (0-69)	8,1 (0-118)	0,474
Seguimiento	7,8 (0-414)	6,8 (0-114,9)	5,9 (0-87)	10 (0-414)	8,8 (0-146)	0,586	6,2 (0-227,9)	7,9 (0-227,9)	6,5 (0-95)	5,9 (0-72)	4,2 (0-29)	0,392	7,6 (0-428)	10,7 (0-428)	6,2 (0-109)	5,4 (0-24,9)	6,8 (0-118)	0,617
Crisis	4,5 (0-150)	4,2 (0-74)	5,9 (0-150)	4,6 (0-104)	3,3 (0-73)	0,997	1,6 (0-95)	1,7 (0-55)	1,5 (0-55)	2,3 (0-95)	0,9 (0-27)	0,838	1,5 (0-123)	2,6 (0-123)	0,3 (0-9)	1,3 (0-55)	1,3 (0-28)	0,550
Coste tratamiento global	460,1 (0-3066,1)	440,3 (0-3066,1)	407,2 (0-2677,8)	462,2 (0-2829,2)	539 (0-2531,2)	0,458	424,3 (0-2945,3)	469,7 (0-2945,3)	401,9 (0-2697,2)	400,3 (0-2162,8)	416,4 (0-1922,4)	0,977	474,5 (0-3265,3)	489,7 (0-2458,3)	531 (0-2636,5)	350,7 (0-3265,3)	536,9 (0-2532)	0,118
Seguimiento	440,2 (0-3045,2)	420 (0-3045,2)	383,5 (0-2677,8)	446,4 (0-2768,1)	519,4 (0-2531,2)	0,447	407,1 (0-2926,2)	458,7 (0-2926,2)	379,5 (0-2690,9)	379,5 (0-2148,2)	400,3 (0-1916,2)	0,990	456 (0-3225,4)	461,9 (0-2329,3)	516,6 (0-2636,5)	341 (0-3225,4)	518,4 (0-2353,5)	0,134
Crisis	19,9 (0-237,9)	20,4 (0-165)	23,7 (0-237,9)	15,8 (0-169,5)	19,6 (0-148,3)	0,425	17,2 (0-437)	11 (0-104,5)	22,4 (0-437)	20,8 (0-143,9)	16,1 (0-165,8)	0,208	18,4 (0-232,2)	27,8 (0-232,2)	14,3 (0-151)	9,7 (0-68,8)	18,5 (0-178,4)	0,182
Coste tratamiento crisis en exacerbadores	40,8 (2,8-237,9)	44,2 (2,8-165)	43,2 (3,1-237,9)	34,5 (3,1-169,5)	40,2 (3,1-148,3)	0,329	41,3 (2,8-437)	28,7 (2,8-104,5)	57,4 (6,3-437)	41,6 (3,1-143,9)	40,9 (3,8-165,8)	0,103	44,3 (2,8-232,2)	59,9 (2,8-232,2)	45,6 (2,9-151)	23,5 (2,9-68,8)	41,5 (2,9-178,4)	0,054
Coste medio ingresos hospitalarios	158,1 (0-13060)	120,1 (0-7124)	299,6 (0-10750)	38,5 (0-4620)	176,4 (0-13060)	0,432	31,6 (0-4918)	43,9 (0-4918)	60,6 (0-2962)	-	23,3 (0-2310)	0,485	32,3 (0-2962)	36,1 (0-2962)	54,9 (0-2962)	36,7 (0-2310)	-	0,809
Coste medio ingresos hospitalarios en pacientes ingresados	6563 (2962-13060)	5564 (2962-7124)	7431,2 (2962-10750)	4620 (4620-4620)	6762,7 (3614-13060)	0,809	3125 (2310-4918)	4918 (4918-4918)	2636 (2310-2962)	-	2310 (2310-2310)	0,325	2744,7 (2310-2962)	2962 (2962-2962)	2962 (2962-2962)	2310 (2310-2310)	-	0,368

En la tabla A.16 del anexo se analiza el coste de los pacientes con puntuación de ACT mayor a 19. Como se ha comentado anteriormente en la tabla 9.16, en el momento basal se objetivaron diferencias no significativas entre grupos siendo el grupo control el que registraba un menor gasto por paciente al año. A los doce meses del estudio se observó una disminución media del coste global por paciente respecto al grupo control de todos los grupos de intervención de 50,2 euros, 113,2 euros y 133,5 euros para el grupo I, II y III respectivamente. Esta diferencia fue debida al menor gasto secundario a crisis y a no haber presentado ingresos en dos de los grupos intervención, II y III, que fueron los grupos en los que se objetivó mayor reducción.

A los dos años del estudio se objetivó un ligero incremento respecto al grupo control en el grupo I del 1,4%, mientras que se mantiene una reducción del 23,6% en el grupo II y una mínima reducción en el grupo III de 1,4%. Estos cambios fueron debidos a un aumento de los costes debido a las visitas de seguimiento y una menor reducción de los costes secundarios a las exacerbaciones asmáticas.

El impacto del coste de crisis sobre el coste total global en los pacientes con buen control a nivel global en el momento basal fue de un 19,9%, al año un 14,2% y a los dos años del 13,4%.

El gasto sanitario global para los pacientes asmáticos con mal control (tabla A.17 del anexo) fue de 1.278,6 euros en el grupo control, 1.596,1 en el grupo I, 1.063,5 en el grupo II y 1.481,8 en el grupo III. Al año del estudio las diferencias de coste medio del grupo I respecto al grupo control fueron de una reducción del 8%, en el grupo II de 9,3% y el grupo III se objetivó un ligero incremento del 3,2%. A los dos años del estudio estas diferencias variaron; en el grupo I, objetivándose un incremento del 18,7% debido a un incremento en el coste del tratamiento de base. Sin embargo se objetivó una reducción del 36,7% en el grupo II y del 20,7% en el grupo III.

Al analizar la carga que supone los costes derivados de las crisis respecto al coste total global en los pacientes con mal control se objetiva que en el momento basal fue del 41,8%, al año 19,5% y a los dos años del 16,4%. Siendo menor el porcentaje en los grupos

intervención, donde no se registró ningún ingreso en estos pacientes.

9.8.3 Análisis de la evolución de cada grupo

En este apartado se analiza el coste sanitario por grupo en los diferentes años de estudio (figura 9.12).

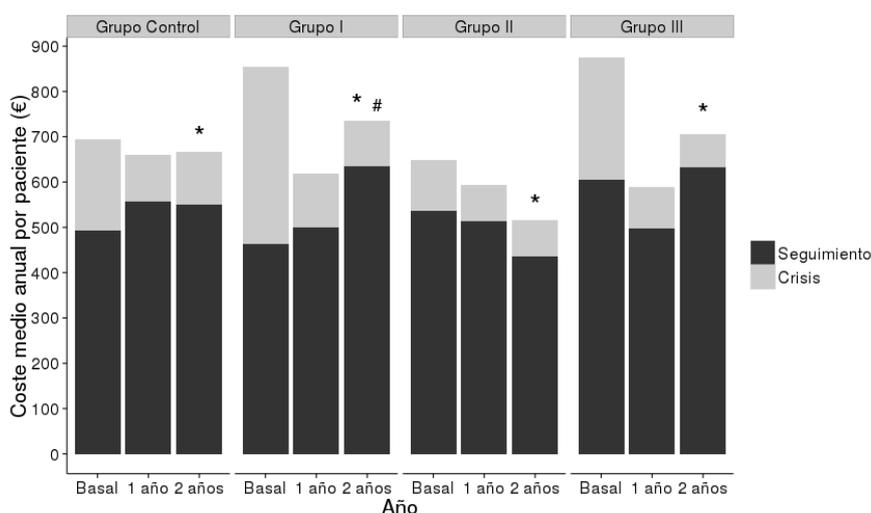


Figura 9.12: Coste medio anual de seguimiento y de crisis por paciente según el grupo de estudio. *: Aumento significativo ($p < 0,05$) del coste de visitas de seguimiento entre el inicio y el final del estudio. #: Reducción significativa ($p < 0,001$) del coste secundario a agudizaciones entre el inicio y el final del estudio. Se pueden consultar los datos en la tabla 9.17

En el grupo control se observa una disminución del coste total global respecto al basal de 4,8% al año del estudio y del 4,1% a los dos años. En el grupo I se objetiva una disminución del 27,5% el primer año y del 14,1% el segundo año. En el grupo II, aplicación del PAMA anualmente, se objetiva una reducción del 8,5% y del 20,5% respectivamente. Y por último en el grupo III del 32,6% y del 19,4% respecto al basal.

Es importante destacar la reducción de los costes debido a las crisis y las visitas por éstas. En el grupo control fue de 96,9 euros (-48,4%) respecto al basal y 84,8 euros (-42,3%) a los dos años. En el grupo I la reducción al año fue de 271,2 euros (-69,2%) y a los dos años 299,2 euros (-74,6%), siendo esta diferencia significativa ($p < 0,001$). En el grupo II, al año la disminución fue de 33,5 euros (-29,5%) y a los dos años de 34,1 euros (-30,1%). Y en el grupo III fue de 177,6 euros, una reducción del 65,7% al año y de 198,1 (-73,3%) a los dos años. Analizando los costes, teniendo en cuenta los pacientes exacerbadores también

se objetiva una reducción en todos los grupos al año y a los dos años del estudio, siendo el mayor porcentaje en los grupos intervención I y III, sin llegar a la significación estadística. Se debe tener en cuenta que en el grupo II, el coste basal era menor respecto al resto de los grupos por lo que no se objetivan reducciones tan significativas.

Tal y como se ha visto en apartados anteriores, el coste medio de los ingresos hospitalarios también se ha reducido a lo largo del estudio, afectando a los costes significativamente.

Como se evidencia en la tabla, todos los grupos, incluido el grupo control, han presentado un aumento del coste en las visitas de seguimiento significativo.

Se ha estimado el coste anual de la aplicación del PAMA, en función de cada grupo y del profesional que lo ha aplicado. En el grupo I el coste por año realizado por parte del médico de familia fue de 82 euros, y ejecutado por enfermería de 58 euros, dado que son dos visitas programadas al año. A pesar de este aumento en los costes por visitas de seguimiento la reducción global sigue siendo mayor.

En el grupo II, que realiza una visita al año, el coste fue de 41 euros en el caso de aplicarlo un médico y de 29 euros en el caso de enfermería. De la misma manera que ocurre con el grupo I, sigue siendo favorable la aplicación del PAMA.

En el grupo III, visita programada cada 18 meses, el coste al año fue de 27,3 euros en caso de seguimiento médico y de 19,3 euros en el caso de enfermería, objetivándose a pesar del ligero incremento de costes por visitas de seguimiento en el CAP una reducción a nivel global.

A diferencia de los grupos intervención, el grupo control mantiene unos costes totales globales parecidos a lo largo de los años del estudio.

Tabla 9.17: Descripción de los costes globales según el grupo de estudio. Comparativa entre años

Valores: media (mín-máx) en €	Grupo Control				Grupo I				Grupo II				Grupo III			
	Basal	1 año	2 años	p-valor	Basal	1 año	2 años	p-valor	Basal	1 año	2 años	p-valor	Basal	1 año	2 años	p-valor
	n=139	n=112	n=82		n=124	n=87	n=54		n=120	n=98	n=63		n=115	n=99	n=56	
Coste total global	694,5 (0-10946,1)	661,1 (0-5349,7)	666,7 (0-5351,9)	0,582	855,1 (0-11302)	619,9 (0-3700)	734,5 (8,2-3289,8)	0,613	649,5 (0-6478,2)	594,1 (5,7-2577,8)	516,3 (5,3-3864,9)	0,268	875,1 (0-14021,3)	589,4 (0-4082,7)	704,9 (0-2797,9)	0,226
Coste de seguimiento	494,1 (0-3537,1)	557,5 (0-3214,2)	551,1 (0-2661)	0,306	463,3 (0-2829,8)	499,3 (0-2823,9)	634,9 (5,3-2961,9)	0,109	536,1 (0-2961,1)	514,2 (5,7-2512,1)	436,9 (5,3-3529,4)	0,286	604,7 (0-2614,2)	496,6 (0-1986,2)	632,5 (0-2548,5)	0,228
Coste visitas seguimiento	67,3 (0-644)	90,9 (0-713)	78,5 (0-795)	<0,001	73,8 (0-516)	113,3 (0-561)	112 (0-371)	<0,001	79,7 (0-551)	128,8 (0-731)	90,5 (0-632)	<0,001	76,4 (0-547)	92,1 (0-478)	107,3 (0-585)	0,002
Coste de crisis	200,4 (0-7408,9)	103,5 (0-5203,7)	115,6 (0-3480,3)	0,291	391,8 (0-11296)	120,6 (0-3218)	99,6 (0-3172)	<0,001	113,4 (0-5035,5)	79,9 (0-731,3)	79,3 (0-2912,8)	0,171	270,4 (0-13494)	92,8 (0-2669,8)	72,3 (0-607,8)	0,199
Coste de crisis en exacerbadores	428,5 (3,1-7408,9)	263,5 (3,1-5203,9)	249,5 (2,9-3480,3)	0,489	674,8 (3,1-11296,3)	308,7 (9,4-3218)	298,9 (2,9-3172,5)	0,699	230,6 (7,8-5035,5)	156,6 (3,1-731,3)	192,2 (2,9-2912,8)	0,085	518,2 (3,1-13494)	224,1 (7,8-1669,8)	162,1 (2,9-607,8)	0,576
Coste visitas crisis	55,7 (0-783)	46,9 (0-1141)	49,1 (0-377)	0,529	62,6 (0-366)	36,1 (0-485)	30,1 (0-315)	<0,001	54,4 (0-573)	56,8 (0-671)	31,7 (0-479)	0,117	71,1 (0-620)	52,5 (0-834)	52,5 (0-573)	0,089
Coste visitas crisis en exacerbadores	138,3 (62-783)	142 (62-1141)	129,9 (62-377)	0,902	123,2 (62-366)	125,7 (62-485)	135,6 (62-315)	0,741	130,6 (62-573)	146,5 (62-671)	117,4 (62-479)	0,791	148,7 (62-620)	152,8 (62-834)	154,8 (62-573)	0,799
Coste total de pruebas complementarias	11 (0-169,9)	9,6 (0-236,9)	13,3 (0-428)	0,374	11,8 (0-150)	7,9 (0-95)	6,6 (0-109)	0,527	14,6 (0-141)	8,1 (0-109)	6,7 (0-69)	0,553	12,1 (0-146)	5,1 (0-41)	8,1 (0-118)	0,067
Seguimiento	6,8 (0-114,9)	7,9 (0-227,9)	10,7 (0-428)	0,449	5,9 (0-87)	6,5 (0-95)	6,2 (0-109)	0,727	10 (0-414)	5,8 (0-72)	5,4 (0-24,9)	0,716	8,8 (0-146)	4,2 (0-29)	6,8 (0-118)	0,099
Crisis	4,2 (0-74)	1,7 (0-55)	2,6 (0-123)	0,372	5,8 (0-150)	1,5 (0-55)	0,33 (0-9)	0,082	4,6 (0-104)	2,3 (0-95)	1,3 (0-55)	0,257	3,2 (0-73)	0,91 (0-27)	1,3 (0-28)	0,674
Coste tratamiento global	440,3 (0-3066,1)	469,6 (0-2945,3)	489,6 (0-2458,3)	0,897	407,2 (0-2677,8)	401,9 (0-2697,2)	530,9 (0-2636,5)	0,790	462,2 (0-28929,2)	400,3 (0-2162,8)	350,7 (0-3265,3)	0,287	539 (0-2531,2)	416,4 (0-1922,4)	536,9 (0-2531,9)	0,231
Seguimiento	419,9 (0-3045,1)	458,6 (0-2926,2)	461,9 (0-2329,3)	0,942	383,5 (0-2677,8)	379,5 (0-2690,9)	516,6 (0-2636,5)	0,770	446,4 (0-2768,1)	379,5 (0-2148,2)	341 (0-3225,4)	0,223	519,4 (0-2531,2)	400,3 (0-1916,2)	518,4 (0-2353,5)	0,352
Crisis	20,3 (0-164,9)	11 (0-104,4)	27,7 (0-232,2)	0,089	23,7 (0-237,9)	22,4(0-436,9)	14,3 (0-150,9)	0,015	15,8 (0-169,5)	20,8 (0-143,8)	9,7 (0-68,8)	0,199	19,6 (0-148,3)	16,1 (0-165,7)	18,5 (0-178,4)	0,400
Coste tratamiento crisis en exacerbadores	44,2 (2,8-164,9)	28,6 (2,8-104,4)	59,9 (2,8-232,2)	0,009	43,2 (3,1-237,9)	57,4 (6,2-436,9)	45,5 (2,9-150,9)	0,344	34,5 (3,1-169,5)	41,6 (3,1-143,8)	23,5 (2,9-68,8)	0,071	40,2 (3,1-148,3)	40,9 (3,7-165,7)	41,5 (2,9-178,4)	0,911
Coste medio ingresos hospitalarios	120,1 (0-7124)	43,9 (0-4918)	36,1 (0-2962)	0,691	299,6 (0-10750)	60,6 (0-2962)	54,8 (0-2962)	0,638	38,5 (0-4620)	-	36,7 (0-2310)	0,496	176,4 (0-13060)	23,3 (0-2310)	-	0,365
Coste medio ingresos hospitalarios en pacientes ingresados	5564 (2962-7124)	4918 (4918-4918)	2962 (2962-2962)	0,512	7413,2 (2962-10750)	2636 (2310-2962)	2962 (2962-2962)	0,131	4620 (46920-4620)	-	2310 (2310-2310)	0,317	6762,7 (3614-13060)	2310 (2310-2310)	-	0,157

La descripción de los costes según el grupo de estudio en pacientes con ACT superior a 19 se expone en la figura 9.13; a nivel global se objetivan pequeñas reducciones del coste en todos los grupos intervención, mientras que en el grupo control hay un aumento de éste respecto al inicio del estudio; debido principalmente al coste global de seguimiento y por crisis. En todos los grupos se objetiva un aumento significativo del coste de visitas de seguimiento. El grupo I es el único grupo donde se detectan reducciones estadísticamente significativas en el coste secundario a crisis ($p=0,005$), el coste de visitas por crisis ($p=0,002$) y el tratamiento por crisis ($p=0,016$) respecto al momento basal. Y en el grupo III se detecta una disminución significativa en el coste secundario a pruebas complementarias ($p=0,014$).

En la tabla A.19 del anexo se presenta el análisis en función del mal control del asma, ACT inferior o igual a 19 puntos.

En cuanto a costes globales no se han detectado diferencias significativas en ninguno de los grupos, aunque sí que se objetiva una ligera disminución en los grupos II y III. Sin embargo en el grupo I hay diferencias significativas en el coste secundario al seguimiento debido a un aumento del coste de tratamiento de base. Este dato se ha analizado y fue debido a la prescripción de corticoides inhalados a dosis altas junto con LABA y omalizumab. A pesar de no detectar diferencias en ninguno de los grupos, el coste secundario a crisis ha disminuido en todos los grupos intervención, manteniéndose en el grupo control, dado que es el único grupo donde se han presentado costes por ingreso a los dos años (figura 9.13).

Cabe remarcar que de nuevo se detectan reducciones en cuanto al coste global debido a crisis asmáticas. En el grupo control al año hay una reducción del 74,9% del coste debido a crisis dado que en ese año no se registró ningún ingreso hospitalario. Mientras que a los dos años del estudio únicamente reduce un 3,5% respecto al valor basal. Si analizamos los grupos intervención estas reducciones en el grupo I son del 66% y el 82,6% al año y a los dos años del estudio principalmente debido al costes derivados de ingresos hospitalarios. En el grupo II y III; la reducción es del 33,3% al año y del 79,8% a los dos años, y del 58,3% y 64,2% respectivamente y por los mismo motivos comentados previamente.

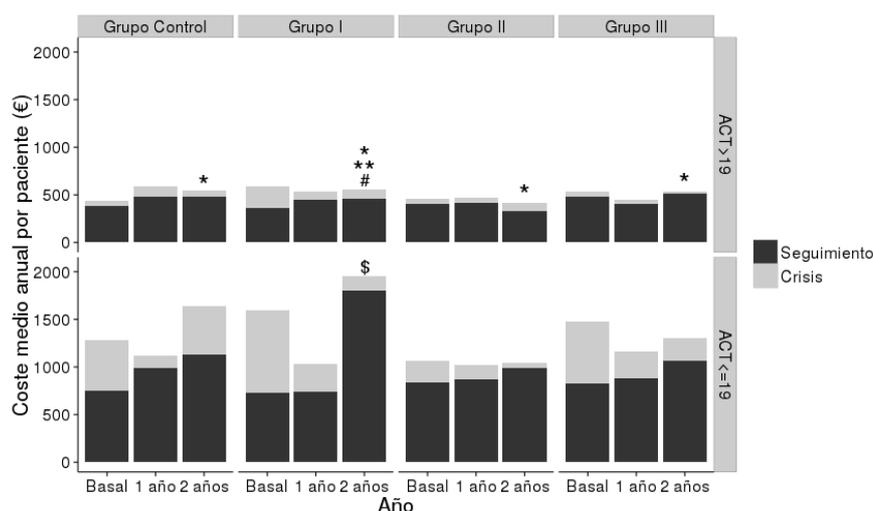


Figura 9.13: Coste medio anual de seguimiento y de crisis por paciente según el grupo de estudio y el grado de control. *: Diferencia significativa ($p < 0,05$) del coste de visitas de seguimiento entre el inicio y el final del estudio. **: Diferencia significativa ($p < 0,05$) del coste de visitas por crisis entre el inicio y el final del estudio. #: Diferencia significativa ($p < 0,05$) del coste secundario a agudizaciones entre el inicio y el final del estudio. \$: Diferencia significativa ($p < 0,05$) del coste de seguimiento. Se pueden consultar los datos en las tablas A.18 y A.19

9.8.4 Análisis de los costes indirectos

En este estudio sólo se registró como costes indirectos los días de baja laboral y ausencia escolar. En el año previo al inicio del estudio hubo 31 pacientes (6,2%) con baja laboral con un total de 434 días de baja y una mediana de 3 días (2-14). Al año del estudio, 10 pacientes (2,5%) con un total de 175 días y una mediana de 6 (2-11) y al segundo año 5 pacientes (2%), con un total de 26 días con una mediana de 3 (2-10). Durante todo el estudio se registró un solo paciente con ausencia escolar.

En el momento basal los pacientes que presentaron absentismo laboral distribuido por grupos fueron: 11 (7,9%) en el grupo control, 4 (3,2%) en el grupo I, 5 (4,2%) en el grupo II y 11 (9,5%) en el grupo III ($p = 0,018$). Al año: 3 pacientes (2,7%) en el grupos control, 2 pacientes (2,3%) del grupo I, 2 pacientes del grupo II (2%) y en el grupo III 3 pacientes (3%) ($p = 0,269$). Y a los dos años, 2 en el grupo control (2,4%), ninguno en el grupo I, 1 en el grupo II (1,6%) y 2 en el grupo III (3,6%) ($p = 0,526$). Durante el estudio no se ha detectado ninguna muerte causada por asma.

9.8.5 Resultados destacables

- Se ha observado una reducción del coste global anual por paciente en el total de la muestra
- El coste sanitario aumenta con la gravedad del asma
- El mal control del asma tiene unos costes mayores respecto al asma bien controlado
- Se ha objetivado una disminución del coste debido a crisis en el total de la muestra, especialmente con reducciones en el coste de las visitas por crisis y los ingresos
- Se ha obtenido una reducción del coste debido a crisis en todos los grupos, alcanzando la significación estadística en el grupo I
- El impacto del coste de crisis sobre el coste global es mayor en los pacientes mal controlados, aunque a lo largo del estudio se ha observado una reducción
- Se ha objetivado una reducción mayor del coste total global respecto al inicial en los grupos intervención, por un descenso en el coste secundario a crisis, donde se incluyen los ingresos
- A pesar de haber un incremento del coste de seguimiento por la intervención educativa se reduce el coste global en todos los grupos intervención

9.9 Análisis de pérdidas

9.9.1 Análisis global

En la tabla A.20 del anexo se realiza la comparativa al año y a los dos años de las características de los pacientes que permanecen en el estudio y los que abandonan.

Al año del estudio permanecen en él 396 pacientes (79,5%). De los pacientes que no siguieron participando en el estudio destaca que tenían menor edad, con una media de

45,6 años respecto a los que permanecieron en el estudio 49,3 años ($p=0,042$), que tenían pautado con mayor frecuencia LABA junto con corticoides inhalados a dosis bajas ($p=0,034$) y fueron visitados en un mayor porcentaje por su médico de familia ($p=0,001$).

Al segundo año se objetiva la misma diferencia en cuanto a la edad. Respecto al tratamiento se objetivan diferencias significativas dado que los pacientes que siguieron en el estudio tenían con mayor frecuencia pautados LABA y corticoides inhalados a dosis medias. Cabe destacar que los que abandonaron el estudio tenían peor control de su asma sin llegar a la significación estadística ($p=0,057$). Donde sí se han detectado diferencias ha sido en cuanto a la calidad de vida, mostrando los pacientes no participantes en el estudio a los dos años una puntuación menor que los que permanecieron en él ($p=0,017$). No se detectaron diferencias en los pacientes que habían presentado alguna exacerbación. El 43,2% de los participantes que no siguieron al segundo año del estudio no habían realizado ninguna visita de seguimiento en el momento basal y de los que permanecieron el 51,4% no realizó ningún tipo de seguimiento el año previo al inicio del estudio.

9.9.2 Análisis de pérdidas por grupos

Grupo control

Los pacientes que permanecieron en el estudio a los dos años presentaban un mejor control medido mediante ACT respecto a los pacientes que no siguieron en el estudio ($p=0,015$), con un porcentaje de buen control de un 79,3% respecto al 56,1%, respectivamente. Además los pacientes que abandonaron el estudio presentaban una peor puntuación en el test de calidad de vida con una mediana de 5,7 (4,8-6,3) puntos respecto a 6,1 (5,3-6,7) de los que siguieron (tabla A.21 del anexo).

Grupo I

En el grupo I destaca que al año del estudio hay un porcentaje mayor de pacientes fumadores activos (29,7%) en los pacientes que no participaban en el estudio respecto a los que sí (13,8%), estas diferencias se objetivan a los dos años pero sin llegar a ser significativas. No se han objetivado diferencias en cuanto al resto de variables (tabla A.22 del anexo).

Grupo II

En el grupo II al año los pacientes que permanecieron en el estudio tenían asociado rinitis con mayor frecuencia respecto a los que no siguieron ($p=0,037$), sin embargo no se objetivan diferencias a los dos años. También se objetivó una diferencia en cuanto al tratamiento pautado de antileucotrienos ($p=0,009$) y en el hecho de disponer de peak-flow a domicilio, donde el 27,3% de los pacientes que abandonaron tenían este dispositivo, mientras que de los que permanecieron solo un 9,3%. Pero esta diferencia no se mantuvo a los dos años. También se objetivó una diferencia significativa al año del estudio ($p=0,029$) en los pacientes que habían sido visitados por su médico de familia, un 72,7% en el grupo de no participantes respecto a un 46,9% de lo que participaban (tabla A.23 del anexo).

Grupo III

En este grupo a los dos años se objetivó una significación estadística marginal ($p=0,052$) en la variable edad, siendo los pacientes que permanecieron en el estudio mayores respecto a los que no. Por otro lado se han objetivado diferencias en cuanto al tratamiento de base, teniendo un mayor porcentaje de pacientes tratados con LABA y corticoides inhalados a cualquier dosis y con antileucotrienos en el grupo de permanencia ($p=0,020$ y $p=0,053$), destacando que en los no participantes el 10,2% de los pacientes que no seguían en el estudio no tenía ningún tratamiento pautado ($p=0,028$) (tabla A.24 del anexo).

10 Discusión

En este estudio se ha evaluado, a lo largo de dos años, la eficacia de realizar un programa educativo sobre asma en 498 pacientes de atención primaria. Se ha valorado su impacto sobre la presencia de exacerbaciones, el grado de control, la calidad de vida y los costes derivados de la patología asmática.

10.1 Programa educativo y exacerbaciones

Al finalizar nuestro estudio se ha demostrado que, sobre la globalidad de la muestra, ha habido una reducción significativa del porcentaje de pacientes que han presentado alguna exacerbación; dato que coincide con otros estudios¹¹¹⁻¹¹⁸.

Esta disminución no se evidenció al comparar entre grupos, resultados que concuerdan con otros autores^{45,109,119-121}. Sin embargo, en el grupo I, aplicación del programa educativo cada 6 meses, sí se objetivó una diferencia estadísticamente significativa en cuanto a la reducción del porcentaje de pacientes que habían presentado exacerbaciones al final del estudio respecto al inicio del estudio.

Cabe destacar que el 57,6% de los pacientes a los dos años de nuestro estudio no presentaron ninguna exacerbación, hecho que coincide con un análisis realizado a nivel mundial, donde se objetiva que en España, aproximadamente el 63% de los pacientes no han presentado ninguna exacerbación en los últimos meses⁵⁹. Este dato confirma una mejoría en cuanto a la presencia de exacerbaciones, dado que en 2008, en España el 61,4% de los pacientes asmáticos sí había presentado una exacerbación¹²².

Además, se debe remarcar la reducción, a los dos años del estudio, de pacientes con mal control del asma que presentaron una exacerbación (aunque no se obtuvo significación

estadística) y la disminución de manera significativa del número de exacerbaciones por paciente, con una media de 0,98 (SD 1,55) previo al inicio del estudio, y de 0,78 (SD 1,25) a los dos años. No obstante, no se objetivaron diferencias entre grupos, aunque las cifras fueron menores en los grupos intervención. Estos valores son muy inferiores a los registrados en la literatura, que oscilan entre 1,8^{115,123} y 5,2 exacerbaciones por paciente al año^{81,124-127}, siendo en España de 1,4 aproximadamente¹²².

En un estudio realizado por neumólogos, con unos valores medios de exacerbaciones parecidos a los nuestros, tampoco se objetivaron diferencias significativas entre los grupos de estudio, pero sí comparando los valores entre el inicio y el final del estudio¹²⁸, de la misma manera que en los resultados observados en nuestro estudio en la aplicación del programa educativo cada 6 meses. Esto sugeriría que las visitas de seguimiento se deben realizar cada 6 meses con el fin de reducir al máximo los episodios de agudizaciones.

A diferencia de nuestro estudio, Morell et al¹⁶, publicaron un estudio realizado en la misma región que el PAMA, donde se obtuvo una reducción con significación estadística de las exacerbaciones y una menor utilización de los servicios sanitarios tras un programa educativo. Posteriormente, otro estudio español, realizado entre neumólogos y médicos de atención primaria, también evidenció diferencias significativas entre los grupos en el número de visitas por exacerbación tanto en el ámbito de atención primaria como hospitalario¹²⁹. Y en la misma línea, un trabajo reciente ha objetivado diferencias en la media de exacerbaciones entre los grupos de estudio¹³⁰ tras el programa educativo, coincidiendo con el estudio de Patel et al¹¹⁸. A diferencia de nuestro estudio, la media de exacerbaciones y el porcentaje de pacientes que las presentaba era mayor en el momento basal respecto a nuestros resultados, pudiéndose justificar así las diferencias halladas.

En nuestro estudio, el 21,3% de los pacientes, a los dos años del inicio del estudio, fue atendido en un servicio de urgencias (CUAP u hospital). Este dato es similar a otros estudios^{40,81,129,131} y no se objetivaron diferencias entre grupos a lo largo del estudio ni respecto al año previo al inicio del estudio. En dos estudios realizados con la participación de equipos de atención primaria sí se detectaron diferencias en las visitas a urgencias hospitalarias y los ingresos^{129,132}. En el estudio de Yilmaz et al¹³³ también se evidenciaron

diferencias en cuanto a las visitas a urgencias respecto al grupo control.

Hay estudios que han valorado la eficacia de un programa telefónico en los pacientes con buen control para mejorar el manejo del asma y se concluye que puede ser una opción para el seguimiento de los pacientes, dado que no se objetivó un empeoramiento en cuanto a calidad de vida ni mayor número de crisis asmáticas entre los grupos^{107,134,135}. Donald et al⁸¹ demostraron que un control telefónico en pacientes reclutados en servicios hospitalarios después de realizar una sola intervención educativa, disminuían las consultas a urgencias hospitalarias. Este efecto podría justificar que en nuestro estudio, a pesar de que el grupo control no tuviera programadas visitas, el hecho de realizar el contacto telefónico anual para la recogida de datos, hubiera influido en la mejoría de los resultados.

Donde sí que se ha objetivado una significación estadística marginal entre grupos al año del estudio, es en la reducción de visitas realizadas por exacerbación en los grupos intervención respecto al grupo control, debido al aumento de las crisis tratadas en domicilio mediante el plan de acción. Otros autores describen de la misma manera una reducción en las visitas en ambos grupos de estudio, control e intervención^{130,136-139}.

Por otro lado es importante destacar que gracias al programa educativo ha habido un mayor uso del plan de acción para iniciar el tratamiento o resolver las crisis en domicilio, llegando a ser del 41,4% a los dos años, con diferencias estadísticamente significativas en los grupos I y II al comparar entre el basal y a los dos años del estudio. Este dato es de gran importancia ya que se ha publicado que la mayoría de pacientes demora en más de 24 horas la visita por la agudización^{140,141}; el hecho de disponer de un plan de acción permite iniciar el tratamiento precozmente evitando posibles complicaciones. Mancuso et al¹⁴² demostraron que los pacientes que esperaron más para visitarse tras el inicio de la crisis, presentaban peor puntuación en el ACQ y mini-AQLQ y una mayor tasa de ingresos hospitalarios.

El uso del plan de acción es muy variable en la literatura y a pesar de recomendarse en todas las guías, tanto nacionales como internacionales, su uso sigue siendo escaso^{20,21}. Los estudios muestran datos entre un 22,8% y un 56%, la mayoría de ellos realizados desde

el ámbito hospitalario¹⁴³⁻¹⁴⁵. Además hay estudios que prueban que el hecho de tener un plan de acción mejora el malestar que produce la enfermedad, la morbilidad, disminuye las visitas a urgencias y mejora la calidad de vida^{94,146}.

En un estudio australiano muy similar al nuestro, realizado en un entorno rural, únicamente el 11% de los pacientes disponía de un plan de acción. No se encontraron diferencias en el número de visitas realizadas por asma en atención primaria. La media de puntuación del cuestionario de control mejoró pero el cambio de puntuación no fue estadísticamente significativo, de la misma manera que el número de visitas no programadas, donde se objetivó un menor porcentaje en todos los ámbitos respecto al inicio del estudio, sin llegar a ser significativo¹⁴⁷. En ese mismo país se realizó un programa educativo generalizado proponiendo al menos tres visitas al año, donde se obtuvo una mejora en el grado de control y las visitas a urgencias pero menos de un tercio de los pacientes completaron todas la visitas, por lo que no se pueden generalizar los resultados^{148,149}.

Otros estudios calculan que únicamente un 30% de los pacientes asmáticos tiene plan de acción, a pesar de que en la mayoría de publicaciones se recomienda tenerlo, aconsejando un incremento en su utilización^{38,40,48,90}. Tal y como se describe en la literatura, los planes de acción son particularmente útiles en los casos de mayor gravedad del asma, historia de exacerbaciones severas o mal control del asma⁸². Además, se ha objetivado que al hacer partícipe al paciente en la toma de decisiones y explicar los beneficios que puede reportar, mejoran los indicadores de salud además de motivar al paciente a usar la medicación, controlar los factores desencadenantes, realizar el tratamiento correctamente y facilitar el seguimiento^{47,150}. El plan de acción se debe adaptar a cada paciente, y debe ser consensuado^{87,107}. Hay estudios que han desarrollado planes de acción con la participación de usuarios para realizar el diseño, este hecho predice una mayor facilidad en su uso^{151,152}. También se ha evidenciado que el uso de pictogramas en los planes de acción mejora la comprensión de éstos^{152,153}.

En la era de la tecnología han surgido varios estudios donde se evalúa el uso de las nuevas herramientas digitales, páginas web y aplicaciones para móvil, algunos asociados a visitas regulares y seguimiento por enfermería especializada, con el fin de mejorar la calidad de

vida, el grado de control de los pacientes asmáticos y las visitas a urgencias, publicando datos satisfactorios y que ofrecen nuevos sistemas de comunicación médico-paciente, al parecer, efectivos¹⁵⁴⁻¹⁵⁸. Aunque un metaanálisis reciente indica que la evidencia sigue siendo escasa, si bien, es importante destacar que sólo se han evaluado 5 intervenciones¹⁵⁹. En el estudio SMASHING¹⁶⁰ utilizando un portal de Internet durante un año se observó mejoría en la adherencia al tratamiento y en la puntuación del cuestionario de control pero sin llegar a ser significativo entre grupo control e intervención, aunque sí que se objetivó una mejoría de la puntuación significativa entre el inicio del estudio y el final, analizando los pacientes en función del grado de control. Estos resultados no se acompañaron de una reducción de los costes¹⁶¹.

Househ et al¹⁶² han analizado las aplicaciones Android para asma, objetivando que hay muchas menos aplicaciones disponibles sobre asma respecto a otras enfermedades como la diabetes, sin embargo postulan que en un futuro se puedan tener aplicaciones para mejorar la educación y posteriormente será necesario valorar el impacto en los síntomas y la calidad de vida. De hecho se ha publicado un protocolo de un estudio realizado mediante Internet y aplicado en atención primaria que pretende comprobar la efectividad sobre el grado de control, calidad de vida, exacerbaciones y el coste sobre la patología asmática¹⁶³. Sin embargo una revisión reciente comunica que hasta el momento, la utilización de estas herramientas no disminuye claramente las exacerbaciones ni los ingresos ni interviene en un mejor control de síntomas¹⁶⁴.

Por otro lado, se pone de manifiesto el uso ínfimo del peak-flow en atención primaria, aunque hay estudios que han determinado que mejora el grado de control¹²⁰. En nuestro estudio menos del 10% de pacientes disponían de peak-flow al inicio del estudio. Al año del estudio sí que se objetivó un aumento de su uso en las crisis asmáticas pero a los dos años su utilización fue anecdótica. A nivel hospitalario su uso se estima entre el 20%- 40%^{120,143}. En este sentido, en la literatura revisada, hay mucha controversia en su utilización: hay trabajos que no han evidenciado diferencias entre utilizar el peak-flow en el plan de acción en lugar de la sintomatología para identificar la crisis e iniciar el tratamiento correspondiente^{84,94,128,165} y otros que sí^{126,166}. Si bien cabe destacar que en pacientes de mayor edad¹²⁰ y poco sintomáticos sí que podría ser una herramienta útil³⁷.

Sin embargo, en exacerbaciones leves, los síntomas empeoran antes que los valores de peak-flow³⁷.

En el estudio de Honkoop et al¹²³ se evidenció que el empeoramiento de la sintomatología junto con una disminución del peak-flow <70% de la mejor marca personal detectaba la presencia de exacerbaciones 4,1 días de media antes de que ocurriera, con una sensibilidad del 85,1% y una especificidad del 97,2% y una NNT de 6. Otros estudios han demostrado que, además de la percepción de los síntomas, realizar el asma control test y el peak-flow aumenta la probabilidad de predecir una exacerbación futura¹⁶⁷. Por otro lado, se ha evidenciado que valores altos de flujo espiratorio máximo y menor variabilidad diurna se asocian a menor riesgo de exacerbaciones¹⁶⁸; sin embargo, hay controversia en cuanto al uso del FeNO, donde la mayoría concluyen que no es predictor de futuras exacerbaciones¹⁶⁹⁻¹⁷¹.

Además de lo expuesto, se debe tener en cuenta que el patrón del registro de peak-flow aporta más información; el patrón del PEF en exacerbaciones, experimenta un descenso lineal con una recuperación lineal hasta los valores personales sin grandes cambios en la variabilidad diurna, a diferencia del mal control donde hay un descenso matinal con una variabilidad importante¹⁷². Siguiendo esta línea, se han creado nuevos métodos estadísticos para calcular la probabilidad de padecer una exacerbación futura estudiando las fluctuaciones mediante las medidas de peak-flow en domicilio¹⁷³. Teniendo en cuenta estos aspectos, creemos que puede ser interesante incluir en la educación de nuestros pacientes asmáticos la identificación de los síntomas de crisis y la utilización del peak-flow. Sin embargo, en nuestro estudio a pesar de recomendar su uso no se objetivó una mayor utilización de este dispositivo.

En cuanto a las crisis asmáticas, más de la mitad de las agudizaciones fueron clasificadas, siendo en la mayoría leves-moderadas. El lugar donde se atendió un mayor porcentaje fue en los centros de atención primaria. Analizando el tratamiento pautado durante las crisis, a los dos años de estudio, destaca el incremento en la prescripción de corticoides inhalados con o sin asociación de LABA y corticoides orales, además de los β -adrenérgicos de corta acción, tal y como indican las guías internacionales y nacionales^{20,21}. Aproximadamente

en un 37% se pautaron corticoides orales, coincidiendo con los datos publicados a nivel europeo^{59,76}, y en el 30% de los casos se prescribió tratamiento antibiótico. En varios estudios se objetivó que los profesionales de la atención primaria tenían más tendencia a prescribir tratamiento antibiótico que la especialidad de neumología, siendo el porcentaje de uso de antibiótico similar al de nuestro estudio^{76,174}. Por lo tanto, se debe reflexionar sobre el gran uso de éstos fármacos en las crisis asmáticas.

A los dos años, en nuestro estudio, se ha objetivado un menor porcentaje de pacientes que ingresaron en el hospital sin detectarse diferencias entre grupos, con una media de ingresos por paciente algo inferior a la evidenciada por otro estudio español³⁰. Estos resultados son similares a otros estudios^{109,127,137,175,176} pero el porcentaje es muy inferior al calculado por De Miguel. et al¹²², donde el 22,5% de los pacientes ingresaron aunque cabe remarcar que el 71,6% de los pacientes no estaban bien controlados; y del de Nathan et al⁵⁹ donde determina un 10% de ingresos en España. Smith et al¹⁷⁷, en un estudio realizado en atención primaria, objetivó que tras un programa educativo se redujeron los ingresos hospitalarios respecto al grupo control de manera significativa.

Sin embargo, es importante destacar que el número de días de ingresos presentó una reducción significativa al finalizar nuestro estudio, con cifras similares al estudio de Castro et al¹²⁷. El hecho de presentar escasos ingresos y número de días de ingreso en todos los años, puede haber influido en que no se hayan detectado diferencias entre grupos dado que la frecuencia de ingresos en nuestro estudio es mucho menor que la observada en otras áreas, probablemente debido a que un porcentaje elevado de pacientes presentaba buen control del asma. En un reciente metaanálisis los resultados de un programa educativo sobre los ingresos hospitalarios son muy dispares, habiendo evidencias a favor y en contra sobre la repercusión de los programas educativos en las hospitalizaciones¹³⁹.

Se debe remarcar que los grupos intervención presentaron una mejoría significativa de la técnica inhalatoria a lo largo del estudio respecto al grupo control. Estos resultados son congruentes con los hallados por Boulet et al¹³²: en este estudio, la aplicación de un programa educativo mejoró el número de pacientes que realizaban correctamente la técnica inhalatoria (62%). En otro estudio se objetivaron porcentajes de técnica correcta

del 37,9% y el 53% para ICP o dispositivos de polvo seco, respectivamente en el global de la muestra, con una diferencia significativa en función del nivel educativo¹⁴³. A pesar de que los resultados provienen de etnia diferente a la de nuestro estudio, Barthwal et al¹⁷⁸ presentaron cifras de correcta técnica inhalatoria en más del 90% de los pacientes asmáticos tras una intervención educativa, datos similares a nuestro estudio. En un trabajo más reciente también se evidenció una mejoría de la técnica inhalatoria tras realizar un programa educativo, donde se objetivaron los efectos hasta el año del estudio y se remarcó que se debe realizar una demostración y entrenamiento además de la explicación para mejorar la efectividad, sobre todo en gente mayor, aunque no se ha llegado a demostrar una correlación significativa¹⁰⁴; todo ello coincide con numerosos estudios¹⁷⁹⁻¹⁸⁴. Sin embargo, en otro estudio realizado en atención primaria no se obtuvo significación estadística en la técnica inhalatoria tras realizar un programa educativo¹¹³. En el año 2000 se publicaban cifras de técnica incorrecta de entre 46% al 76,5% según el dispositivo^{181,185}. Tal y como se ha expuesto previamente, se puede observar que a lo largo de estas dos décadas se ha evidenciado una mejora en la técnica inhalatoria de los pacientes asmáticos.

Es conocido que una mala técnica inhalatoria se asocia de manera significativa a un seguimiento irregular, a una menor educación sobre el asma y su medicación, a un peor control de la enfermedad y a un mayor número de visitas a urgencias, comparado con pacientes con una buena técnica inhalatoria^{125,180,182,186-188}. Además, el uso de múltiples dispositivos aumenta el riesgo de errores¹⁸⁹. Dado que la técnica inhalatoria es una de las causas de mal control de asma, es importante realizar una revisión del uso de los dispositivos de manera periódica, ya que es un componente esencial para obtener los máximos beneficios del tratamiento¹⁰³.

En 1994 se publicó en una editorial que el mayor problema de los pacientes asmáticos era su adherencia al tratamiento, siendo correcta en menos de un 50%¹⁹⁰. Estas cifras aun siguen siendo preocupantes ya que en el año 2000 se publicó que entre el 20 y el 73% de los días, los pacientes no realizaban correctamente la posología del tratamiento, con tendencia a realizar menos del 50% de las dosis¹⁸¹; y posteriormente, en dos publicaciones recientes, se comunica que la adherencia al tratamiento se calculaba alrededor del 40-50%. El hecho de no creer que fuera necesario y el olvido fueron las dos causas más importantes

identificadas tras el abandono del tratamiento^{59,76}.

Sin embargo, en nuestro estudio el porcentaje de mala adherencia al tratamiento (15,7%) fue menor respecto a los valores de la literatura revisada y siempre manteniendo un buen control del asma. Otros autores publican que a pesar de realizar un programa educativo, casi un cuarto de los pacientes presentaba una adherencia parcial o muy mala al tratamiento prescrito^{132,160,191-194}. Van der Meer et al¹⁶⁰ concluyeron que, a peor control, peor adherencia. En 1995 ya se publicó que el buen cumplimiento terapéutico se asociaba a presentar menos exacerbaciones, menos visitas a urgencias y mejor calidad de vida¹⁹⁵. Gamble et al¹²⁴ demostró que la mala adherencia se asociaba a un incremento del uso de los servicios hospitalarios y peor calidad de vida, siendo más frecuente en mujeres. En una revisión Cochrane realizada en el 2008 se evidenció una escasa mejora en la adherencia tras las intervenciones sobre el cumplimiento terapéutico en asma leve y moderada. Se concluyó que la mejoría en la eficacia de las intervenciones sobre el cumplimiento podría llegar a tener un impacto mayor sobre la salud que cualquier mejora específica en el tratamiento médico^{59,196}, donde la visita regular y la convicción con los fármacos eran los mayores factores predictores para mejorar la adherencia¹⁹⁷.

Recientemente se ha publicado una revisión donde se relaciona la adherencia terapéutica con la presencia de exacerbaciones y la calidad de vida, pero los resultados no son concluyentes debido a la calidad de la metodología aplicada¹⁹⁸. En pacientes mayores de 60 años la adherencia al tratamiento varía entre el 9 y el 21%. Este hecho se asocia a un menor nivel educativo y una menor educación en salud, lo que se traduce en un incremento de las visitas urgentes y estimándose una mortalidad dos veces mayor respecto a los asmáticos jóvenes¹⁴³.

Al estudiar la mortalidad por asma, Bellia et al¹⁹⁹ evidenciaron que la mortalidad en pacientes asmáticos era mayor respecto a un grupo control, sin embargo el asma *per se* no justificó el exceso de riesgo, siendo las causas de mortalidad más frecuentes las cardiovasculares, otras enfermedades respiratorias y las neoplasias; aunque sí que se objetivó que fumar y un índice de masa corporal inferior a 22kg/m² aumentaba el riesgo de muerte. Otros autores han evidenciado que la adherencia al tratamiento mejoró tras

realizar una intervención educativa, ya fuera por la labor de una enfermera especializada o después de haber dotado al paciente de un plan de acción; además, se registró una reducción de las visitas a urgencias por exacerbación sin mejoría en la calidad de vida. Si bien, cabe destacar que únicamente un tercio de los pacientes cumplía el tratamiento terapéutico correctamente al inicio del estudio^{176,200}.

Con el fin de reforzar y mejorar la adherencia al tratamiento, más recientemente se han publicado artículos que destacan la necesaria implicación del resto de colectivos sanitarios, enfermería e incluso farmacéuticos, para alcanzar este objetivo.²⁰¹⁻²⁰³. Se debe reflexionar, tal y como la literatura señala, que es muy importante para mejorar la adherencia, que los pacientes sean partícipes en la elección del tratamiento, el dispositivo y conozcan su beneficio²⁰⁴. Dado que se ha demostrado que los pacientes bien informados presentan una tasa menor de abandono del tratamiento¹⁴³, mejor calidad de vida, menor utilización del sistema sanitario, reducción de la medicación de rescate y mejoría del control del asma²⁰⁴. Sin embargo, en 2012 se publicó en Estados Unidos, que a pesar de haber un aumento en la utilización de la medicación de control, no se objetivó una disminución de las exacerbaciones²⁰⁵. Este dato es indicativo de que aparte del tratamiento, hay múltiples factores que intervienen en la aparición de una agudización.

En cuanto al estudio de los factores que influyen en la aparición de una exacerbación, nuestro estudio ha demostrado que el hecho de presentar un buen control de la patología asmática con una puntuación elevada en el ACT es un factor protector de sufrir una agudización. Estos resultados concuerdan con otros estudios^{171,206-210}. Bateman et al²¹¹ demostraron que el asma mal controlado tiene 3 veces mayor probabilidad de sufrir una exacerbación que si está bien controlado, dato observado en otros estudios^{212,213} y un mayor riesgo de acudir a urgencias²¹³⁻²¹⁵. En pacientes mayores, la puntuación del ACT también se evidenció como factor predictor de exacerbaciones²¹⁶. Sullivan et al²¹⁷ evidenciaron un mayor de riesgo a realizar visitas no programadas y acudir a urgencias en pacientes con mal control. En un estudio publicado en 2012, se evaluó la puntuación del ACT como predictor de riesgo de exacerbaciones a 12 meses vista. Los resultados indicaron que los pacientes con mal control o control parcial presentaban entre 3 y 5 veces mayor riesgo de padecer una exacerbación que los bien controlados, 8 veces más

probabilidad de realizar una visita no programada y 20 veces más de acudir a un servicio de urgencias. Identificaron que una puntuación de 20 puntos en el cuestionario era el punto de corte para realizar el despistaje de un aumento de riesgo de exacerbaciones, con una sensibilidad elevada pero una baja especificidad²¹⁸. Stephenson et al²¹⁹ evidenciaron que la carencia de control, definida como más de 4 visitas no programadas o la prescripción de más de 5 recetas de SABA por año aumenta un 60% el riesgo de padecer una exacerbación al año siguiente. Por esta razón, el objetivo de los profesionales debe ser conseguir un buen control de los pacientes asmáticos.

A diferencia de nuestro estudio, Luskin et al²²⁰ demostraron que una peor calidad de vida aumentaba el riesgo de presentar una exacerbación de mayor gravedad. Cuantas más exacerbaciones padecían peor era la calidad de vida, siendo la dimensión emocional la que mostró más asociación, coincidiendo con varios estudios^{221,222}, junto con la dimensión de limitación de actividades y estímulos ambientales. Schatz et al²²³ identificaron una puntuación de corte en el test de calidad de vida de 4,7 puntos para los pacientes que no habían presentado exacerbaciones y de 4,3 puntos para los que sí que habían sufrido alguna. A partir de este punto de corte evidenciaron que los pacientes con una puntuación menor presentaban mayor riesgo de exacerbaciones futuras. Concluyeron que tener exacerbaciones previas y una menor puntuación en el test mini-AQLQ eran factores de riesgo independientes en cuanto a realizar visitas hospitalarias y presentar los dos factores incrementaba 9 veces el riesgo de padecer una exacerbación.

Muy recientemente, se ha publicado el estudio SAPPHIRE²²⁴ donde se evalúa el papel del ACT en cuanto a predicción de riesgo de exacerbaciones; se concluye que la aplicación del cuestionario es una herramienta predictora de exacerbaciones, aunque no es superior a evaluar la prescripción de SABA. Sin embargo, hay que destacar que más del 80% de los pacientes del estudio tenían asma intermitentes o leves, aunque dos tercios de los pacientes tenían pautado corticoides inhalados. Además del ACT, otros estudios también han determinado que el cuestionario de control del asma (ACQ) puede predecir el riesgo de exacerbaciones en pacientes con asma moderado-severo¹⁶⁷, y que por cada punto adicional, el riesgo de exacerbación aumenta un 50%¹⁶⁸.

Otros estudios han demostrado una reducción del riesgo al realizar tratamiento combinado, LABA más corticoides inhalados, variable que en nuestro caso no ha mostrado significación^{212,225}. Los estudios revisados, únicamente incluían pacientes con asma persistente moderado-grave o solamente el 20% de los pacientes tenía prescrito un tratamiento correcto, siendo este el motivo de exacerbación y visita a urgencias. Por otro lado, se han publicado resultados en pacientes con asma persistente, donde se muestra que iniciar un tratamiento de base tras una agudización previene de otras crisis, si bien, cabe remarcar que sólo un 37% de los esos pacientes tenía prescrito tratamiento de control previo a la crisis²²⁶, a diferencia de nuestro estudio. También se han objetivado diferencias en cuanto al riesgo de presentar una exacerbación según la medicación prescrita; Tan et al²²⁷ objetivaron que los pacientes que realizaban tratamiento con antileucotrienos en monoterapia tenían mayor riesgo de exacerbar respecto a los que realizaban corticoides inhalados. Y en cuanto a las combinaciones, el riesgo fue mayor si tenían prescrito corticoides inhalados con antileucotrienos o si realizaban triple terapia (LABA, CI más antileucotrienos) que si realizaban la doble broncodilatación con corticoides inhalados y LABA. En Estados Unidos se ha publicado un estudio de una cohorte de asmáticos graves tras 5 años de seguimiento, tratada con dosis elevadas de corticoides inhalados junto con LABA; se determinó que realizar terapia combinada a altas dosis durante todo el estudio aumentaba un 50% el riesgo de presentar una crisis²²⁸. Ello coincidía con datos de otros autores que también añaden que el uso de la mediación de rescate aumenta el riesgo de padecer una exacerbación²¹⁰.

Laforest et al²²⁹ evidenciaron que cuando la ratio entre corticoides inhalados solos o asociados a LABA era más del 50% respecto al tratamiento dispensado en farmacias, tras haber ajustado por severidad de asma, se asociaba a un menor riesgo de recibir corticoides orales, menos hospitalizaciones y visitas a urgencias y menos visitas médicas no programadas. En estos datos coinciden con otros autores donde además aportan que realizar tratamiento con corticoides orales para mantener el control del asma es un factor de riesgo de exacerbaciones^{211,230}.

De la misma manera que es importante saber los factores protectores, también se deben identificar los factores de riesgo. En nuestro estudio, haber tenido una exacerbación previa

y realizar visitas de seguimiento con el médico de atención primaria son factores que, según nuestros resultados, aumentan el riesgo de exacerbar. De acuerdo con nuestro estudio, otras publicaciones también han determinado un aumento del riesgo al haber presentado una exacerbación previa, siendo mayor el riesgo cuantas más agudizaciones se sufrieron^{228,231,232}. Otros autores, además publicaron que un ingreso incrementa el riesgo de presentar una exacerbación a los doce meses en 6 veces, y haber realizado tratamiento con corticoides orales en 3 veces^{206,212}. Estos resultados coinciden con el estudio de Schatz et al²²⁸ en el que se determinó que los pacientes que habían sido hospitalizados tenían mayor riesgo de volver a ser hospitalizados. Al-ani et al¹⁴¹, en el ámbito de primaria, también evidenció que el factor de riesgo con mayor peso fue haber tenido una exacerbación previa en el último año, entre otros como la limitación de las actividades y el empeoramiento de los síntomas respiratorios.

En cuanto a la gravedad del asma, en nuestro estudio no se ha objetivado como factor de riesgo en el análisis multivariado, probablemente este resultado se deba a un defecto de tamaño muestral. A diferencia de otros estudios donde la gravedad por si misma se determina como factor de riesgo²¹², el paciente con asma persistente grave es el de mayor riesgo, resultado que coincide con numerosos trabajos^{45,127,136,211,222,231-235}. Miller et al²³⁶ publicaron que una exacerbación severa previa aumenta el riesgo de padecer una exacerbación futura en 3,3 veces. Otros autores objetivaron que los pacientes con alguna exacerbación tienen un menor valor de FEV₁, respecto a los que no han padecido agudizaciones, a pesar de estar tratados con combinación de corticoides inhalados y LABA²²², este dato coincide con otros estudios donde, además, se ha identificado que los pacientes exacerbadores presentan mayor porcentaje de eosinófilos en esputo^{167,230,237}.

En cuanto a la relación del sexo del paciente y la probabilidad de sufrir exacerbaciones, hay estudios que describen que las mujeres tienen mayor sensibilidad al reconocimiento de los síntomas, lo cual explicaría el hecho que presenten más exacerbaciones que los hombres^{238,239}. Además, suelen asociar a esa predisposición un componente psicológico mayor. Lisspers et al²⁴⁰ demostraron que las mujeres con edad inferior a 50 años presentaban un 30% más de riesgo a desarrollar una exacerbación respecto a los hombres. Minal et al¹⁴⁶ describen que las mujeres que no tienen prescrito un plan de acción tienen

una peor percepción de su asma y la adherencia al tratamiento es menor. Y otros estudios concluyen que ser mujer es un factor predictor de peor calidad de vida^{238,241}. En un estudio realizado en la misma región que el nuestro se evidenció que el 70% de los pacientes que presentaron una crisis fueron mujeres y presentaron mayor gravedad de la agudización⁵² y otras publicaciones han identificado un aumento del riesgo de desarrollar una exacerbación en mujeres con asma persistente grave¹⁶⁷. A pesar de estas evidencias, hay publicaciones recientes donde no se ha identificado como factor de riesgo²²², resultado que coincide con nuestro estudio. Esta diferencia respecto a los otros estudios podría explicarse porque en nuestra muestra más del 70% de los pacientes fueron mujeres.

En nuestro estudio la técnica inhalatoria incorrecta no se ha identificado como un factor de riesgo, a diferencia de otros estudios donde sí se ha demostrado que el 66% de los pacientes que habían presentado una exacerbación no utilizaban correctamente su inhalador presurizado¹⁸⁷. Por otro lado, los resultados de la adherencia al tratamiento concuerdan con el estudio de Hoskins et al³⁵ y una revisión del 2015 donde en la mayoría de estudios la relación entre adherencia al tratamiento y la presencia de exacerbaciones no fue significativa¹⁹⁸. A diferencia de estos datos, otros autores, informan de una correlación débil entre la frecuencia de exacerbaciones y el riesgo de padecer exacerbaciones severas^{182,220}.

En 2013, se publicó otra revisión sistemática que confirmó que los pacientes, entre 7 y 65 años, que habían detenido el tratamiento con corticoides inhalados a dosis bajas presentaban el doble de riesgo de realizar agudizaciones respecto a los que mantenían el tratamiento, además de disminuir el valor de peak-flow matinal y aumentar los síntomas, aunque no se detectaron diferencias en cuanto a la calidad de vida. Se concluyó que uno de cada 5 pacientes con asma estable en las últimas cuatro semanas, presentaría una exacerbación en los 6 meses siguientes atribuible a la retirada del tratamiento²⁴².

En nuestro estudio, el hábito tabáquico no se identificó como factor de riesgo de sufrir exacerbaciones, coincidiendo con el estudio de Papaioannou et al²³⁰ y otros estudios^{52,222}. Sin embargo hay resultados publicados donde sí que se ha evidenciado como un factor de riesgo^{167,237} a pesar de que las exacerbaciones fueron infrecuentes en el grupo de estudio.

Es importante destacar que en nuestro estudio uno de cada cinco pacientes fumaban, cifra inferior a la literatura revisada donde más de un tercio eran fumadores²⁴³. En el estudio de Kupczyk et al²³⁷ se analizaron las características fenotípicas de los pacientes con asma y exacerbaciones frecuentes, definidas como más de dos al año, y los dos factores con mayor influencia fueron el fumar y un valor de FeNO de más de 45 ppb. Estos resultados coinciden con el estudio de Kauppi et al²⁴⁴, donde se concluyó que fumar aumentaba entre una y tres veces las visitas a urgencias respecto a los no fumadores y además se asociaba a un menor espacio de tiempo entre crisis, resultado que coincide con otros autores^{206,243}. Por estos motivos, desde nuestro ámbito de atención primaria se debe promover el abandono del hábito tabáquico, sobre todo en pacientes con patología respiratoria.

Además de todos estos factores que influyen en la presentación de agudizaciones, es conocido que hay otros que actúan como desencadenantes de las exacerbaciones. El catarro nasal de instauración lenta, tos con expectoración amarillenta y fiebre, clínica de rinitis de instauración rápida²⁴⁵, menor función pulmonar²¹⁰, el ejercicio físico, evento estresante, ansiedad y depresión^{142,245}, un elevado índice de masa corporal^{167,210,230}, mayor comorbilidad^{52,245}, asma inducido por ácido acetilsalicílico²⁴⁶, y la exposición a un factor irritante como el polen o la humedad^{140,247,248} se han sido descritos como desencadenantes.

En un estudio reciente europeo, la mitad de los pacientes identificaron entre 6 y 15 factores desencadenantes; los más frecuentes fueron el polvo, infecciones respiratorias, tos, el tabaco y la polución. Asimismo, evidenciaron que los pacientes que presentan estos factores están peor controlados, sufren agudizaciones más severas, presentan más hospitalizaciones y mayor absentismo laboral. Sin embargo, 1 de cada 5 pacientes no realizaba ninguna conducta de evitación hasta que no empeoraban los síntomas²⁴⁹. Por eso es importante incluir en los programas educativos las conductas de evitación. Un curioso dato publicado es que la mayoría de pacientes es capaz de citar el evento desencadenante, incluso el 60% enumera más de uno, sin embargo, en el 75% de las ocasiones el clínico no es capaz de determinar un desencadenante específico¹⁴².

En un trabajo realizado únicamente sobre pacientes con asma severo y de difícil control, se estudiaron las prevalencias de comorbilidades en los pacientes que habían presentado

más de tres exacerbaciones en los últimos doce meses²⁵⁰. Las más importantes fueron las infecciones respiratorias, el reflujo gastro-esofágico y enfermedades de los senos. Por otro lado, analizaron los factores de riesgo relacionados con presentar una exacerbación y los tres principales fueron: la patología psiquiátrica con un OR de 10,8, las infecciones respiratorias recurrentes (OR 6,9) y el reflujo gastro-esofágico (OR 3,7).

La habilidad para identificar a los pacientes con mayor riesgo futuro de exacerbaciones es vital para desarrollar estrategias preventivas y educativas efectivas, reducir los costes asociados y llegar a conseguir un buen control de la patología asmática, tal y como se recomienda en la guía Alerta 2⁵¹ y otros trabajos publicados²⁵¹. Entrenar al paciente para manejar la agudización es un punto prioritario para mejorar la utilización de recursos y su impacto en la vida diaria. La mayoría de los estudios que evalúan factores de riesgo están realizados a nivel hospitalario y muchos de ellos enfocados, sobre todo, al asma persistente grave.

Conclusiones

- En los pacientes que reciben el programa educativo cada 6 meses se produce una reducción de las exacerbaciones y la media de exacerbaciones por paciente
- Con la intervención educativa se ha objetivado una mejoría de la técnica inhalatoria respecto al grupo control
- En los grupos intervención se ha detectado un incremento de exacerbaciones tratadas en domicilio siguiendo las pautas del plan de acción
- Detectar los factores que pueden influir en el desarrollo de una exacerbación es de gran importancia ya que se podría incidir de manera temprana obteniendo una minimización del riesgo de aparición de éstas

En base a todos estos resultados, a pesar de no haber encontrado diferencias entre grupos, nuestros resultados sugieren que se debe realizar una visita de seguimiento cada 6 meses y al menos la comprobación de la técnica inhalatoria una vez a la año. Otros

estudios realizados apoyan este intervalo^{108,121,127,132,138}, dado que intervalos mayores han objetivado una dilución del efecto educativo a lo largo de los meses^{165,185,252,253} y en una revisión sistemática se concluyó que la capacidad de influencia en el paciente asmático con una intervención educativa más allá de un año es limitada²⁵⁴, aunque hay autores que discrepan¹⁴⁷.

Nuestro estudio aporta a la literatura existente un trabajo realizado desde y en atención primaria y en un escenario equiparable al de la realidad, ya que engloba pacientes de todas las gravedades.

10.2 Programa educativo y grado de control

Como se ha comentado previamente, el objetivo principal del manejo de la patología asmática es conseguir un buen control. En nuestro estudio el porcentaje de buen control en el global de la muestra a los dos años fue del 78,8% utilizando la clasificación GINA 2012 y del 85,1% con el ACT, siendo la puntuación media de 22,6 (SD 3,3). Las cifras de grado de control al inicio del estudio, también elevadas 70,1% y 69,3% respectivamente, coinciden con trabajos realizados en la misma zona^{255,256}. Estos resultados difieren de la literatura donde el porcentaje de bien controlados es menor^{132,146,160,200,257}.

En nuestro estudio no se objetivaron diferencias en el grado de control con la clasificación GINA ni con ACT entre los grupos de estudio, resultado que coincide con otros estudios^{113,160,200,257} y el de Cano et al¹²¹, estudio español también realizado en atención primaria pero en este caso la intervención se realizó de manera grupal y a diferencia de otros autores^{53,112,120,129,130,132,191,193,258}. Sin embargo, es importante remarcar que a diferencia de estos estudios revisados, el porcentaje de pacientes bien controlados en nuestro trabajo superaba los dos tercios al inicio del estudio. A pesar de no encontrar diferencias entre grupos, sí se evidenció una mejoría en el grado de control en todos los grupos entre el inicio y el final del estudio, siendo significativo en el grupo III y grupo control, resultados que coincidieron con otros estudios^{67,125,200,259}. De la misma manera

que ocurre con el grado de control al inicio del estudio, la puntuación del cuestionario en el momento basal también fue superior a la evidenciada en otras publicaciones^{120,130}. Si bien, es importante destacar que un tercio de los pacientes al final del estudio presentó una diferencia en la puntuación de ACT clínicamente significativa.

Al realizar el subanálisis de los pacientes con mal control al inicio del estudio, en los grupos intervención se identificó una reducción del porcentaje de pacientes que habían presentado alguna exacerbación y del número de exacerbaciones por paciente, sin hallarse diferencias respecto al grupo control ni respecto al inicio del estudio. Sin embargo, sí se detectaron diferencias clínicamente significativas en todos los grupos en la puntuación de ACT y mini-AQLQ respecto al inicio del estudio.

El hecho de no objetivar diferencias entre los grupos intervención respecto al grupo control puede deberse a que los pacientes presentaron el sesgo de atención o efecto Hawthorne, que es el hecho de modificar su comportamiento al saber que están siendo observados. Por otro lado, al año del estudio las visitas de seguimiento en el grupo control fueron similares a los grupos de intervención a pesar de no tener programadas ninguna visita por lo que el hecho de que el estudio no fuera un doble ciego pudo hacer que los investigadores que participaban en el estudio controlaran más a sus pacientes asmáticos. Y por último, al analizar las pérdidas se objetivó que los pacientes que abandonaron el estudio en el grupo control presentaban peor control de su patología asmática, pudiendo esto influir en los resultados.

En la práctica clínica es importante identificar a los pacientes con mal control con el fin de revisar el tratamiento²⁶⁰ y evaluar los factores de riesgo que puedan influir en este, así como evitar las exacerbaciones. Averiguar los motivos de mal control de los pacientes asmáticos es una tarea compleja dado que intervienen factores clínicos y ambientales, además de la insuficiente implementación de las guías clínicas, el cumplimiento terapéutico y la escasa implicación del paciente en la toma de decisiones³⁸. Sin embargo, se ha demostrado que tras intervenciones educativas, además de mejorar el grado de control, se realizaron menos visitas a urgencias, visitas no programadas y hospitalizaciones²⁶¹. Teniendo en cuenta estos factores, realizar un programa educativo

con una programación de visitas estructuradas como el nuestro podría ofrecer una mejoría en el conjunto del manejo de la patología asmática.

Al realizar el estudio bivariado para estudiar qué factores de riesgo o protectores se asociaban al grado de control, se objetivó que el factor de mayor riesgo fue realizar tratamiento con doble broncodilatación seguido de los años de diagnóstico de asma. Por contra, una puntuación elevada en el test de calidad de vida fue un factor protector.

Recientemente se ha publicado, coincidiendo con nuestros resultados, que a parte de la calidad de vida, la gravedad y el tratamiento con doble broncodilatación a altas dosis son factores que influyen en el grado de control, y además, la utilización de medicación de rescate, el FEV₁, la variabilidad diurna y fumar son predictores de mal control del asma^{69,210}. En cuanto al tratamiento, Dalcin et al²⁶² evidenció los mismos resultados con la combinación de LABA y CI; dato que coincide con el estudio de SERENA⁵⁶, donde también se objetivó un aumento de riesgo al realizar corticoides inhalados a altas dosis, ya fueran asociados o no a corticoides orales; a pesar de que coincide con nuestro estudio, éste estaba realizado en pacientes graves y mal controlados. Sin embargo, en un estudio español realizado en atención primaria la doble broncodilatación no se detectó como factor de riesgo¹²². Varios autores han relacionado que la dispensación de SABA es un indicador de mal control, aumentando el riesgo cuanto mayores eran las dosis del fármaco; mientras que realizar CI en monoterapia o combinados con LABA fueron factores protectores^{263,264}, a diferencia de nuestro estudio.

En cuanto a los años de diagnóstico, De Miguel et al¹²² en un estudio español, también realizado en atención primaria, no obtuvieron significación estadística, a diferencia de nuestros resultados.

Demoly et al¹³ demostraron a nivel europeo que la gravedad del asma y las exacerbaciones influyen en el grado de control. En nuestro estudio, tener asma persistente grave también fue significativo aunque los intervalos de confianza daban muy poca precisión. En el estudio CHAS²⁶⁵, la gravedad del asma y el uso de corticoides orales fueron los factores con una relación de riesgo mayor a padecer un mal control. Otros factores evidenciados

fueron la presencia de un evento estresante, la adherencia al tratamiento y vivir en una región rural. Este último factor también fue detectado por Hoskins et al²⁶⁶, junto con la obesidad y realizar tratamiento con corticoides a dosis bajas, resultado no evidenciado en nuestro estudio.

Como se ha comentado previamente, el factor protector en nuestro estudio fue tener una buena calidad de vida. El estudio GOAL demostró que mejorando el grado de control mejoraba significativamente la calidad de vida²⁶⁷. Otros estudios coinciden con nuestros resultados y añaden que la dimensión de actividades y síntomas era la que mostraba una mayor asociación con el grado de control²⁶⁸⁻²⁷⁰. La relación entre calidad de vida y grado de control es bidireccional ya que la calidad de vida es un factor que interviene en el grado de control, y el grado de control es un predictor de la calidad de vida y del estado de salud²⁶⁸. En este sentido, se ha demostrado que los pacientes con mal control presentan el doble de riesgo de presentar alguna limitación al realizar actividades físicas o en el exterior, y un 66% más de riesgo de tener limitaciones en las actividades de la vida diaria respecto a los pacientes con buen control²⁷¹.

Bacon et al⁵⁸ identificaron que a menor nivel educativo mayor riesgo de mal control de la patología asmática, con un incremento de riesgo de hospitalización o visitas a urgencias del 55% respecto a los pacientes con mayor nivel educativo, esta variable en nuestro caso no llegó a ser significativa en el estudio multivariado, lo que coincide con otros autores²⁷².

En el estudio de De Sousa²⁷³, también realizado en primaria, los factores de riesgo detectados fueron el sexo, a diferencia de nuestro estudio, la presencia de comorbilidades y la gravedad del asma.

Braido et al⁶⁹ evidenció que la presencia de exacerbaciones en los últimos 12 meses era más frecuente en los pacientes mal controlados, este dato en nuestro estudio no fue significativo en el análisis multivariado.

Stempel et al⁶² evidenciaron en un estudio de tres años de duración, que los pacientes que al año estaban mal controlados tenían 3 veces más riesgo de permanecer mal controlados en los años siguientes. Sin embargo, de los pacientes con buen control al año del estudio,

el 53% dejaría de estarlo. Al finalizar el estudio evidenciaron que el 73% de los pacientes, en algún momento, no había estado controlado; aunque es importante destacar que en menos de un tercio de los pacientes se había dispensado corticoides inhalados. Badiola et al²⁷⁴ encontraron que además del sexo y la severidad del asma; los pacientes que fueron tratados por los médicos de atención primaria respecto a los neumólogos tenían mayor riesgo de mal control, si bien el porcentaje de buen control en los pacientes incluidos en el estudio fue del 4,4%. En cuanto a la gravedad, el 36,3% presentaba un asma persistente moderado-severo, pero en el estudio no se hace referencia a la medicación prescrita.

En pacientes con asma mal controlado de difícil control los factores de riesgo que se han descrito son: la presencia de exacerbaciones previas, ser mujer, el FEV₁ bajo⁵⁶, un índice de masa corporal elevado²⁷⁵ y el sedentarismo²⁷⁶.

Otros estudios han determinado que la adherencia al tratamiento repercute en el grado de control^{69,197,277,278}, a diferencia de nuestro estudio donde este factor no fue significativo.

Por otro lado, no se detectaron diferencias significativas en cuanto a la técnica inhalatoria, coincidiendo con la literatura¹⁸⁰. En un estudio realizado en Francia, entre médicos de familia y neumólogos, se detectó un 41,1% de pacientes asmáticos persistentes leves-moderados con mal control de asma, siendo los factores de riesgo de mal control: el fumar, realizar incorrectamente la técnica inhalatoria y la adherencia al tratamiento, objetivando que a mayor incumplimiento peor control de la patología²⁷⁹. Chapman et al²⁶⁰ evidenciaron que ser mujer, fumar, no tener un plan de acción y el abandono de tratamiento se asociaba a mal control, sin embargo, realizar correctamente la técnica inhalatoria y tener una prueba de funcionalismo pulmonar eran factores protectores. Estos pacientes con mal control presentaban más visitas a urgencias y no programadas y más hospitalizaciones respecto a los pacientes con buen control.

El hábito de fumar^{13,60,66,69,280,281}, la obesidad^{13,66,69}, tener comorbilidades^{56,282}, trastornos psiquiátricos²⁸³ y bajo nivel socioeconómico también se han identificado como factores relacionados con mal control de asma^{13,55,284}. Aunque, en nuestro estudio, fumar y el grupo de riesgo clínico no fueron variables significativas.

Las comorbilidades más frecuentes descritas en la literatura en los pacientes con mal control fueron las cardiovasculares y la rinitis/poliposis nasal²⁸⁵. A pesar de estos resultados, en un estudio reciente realizado en pacientes mayores de 65 años no se evidenció una asociación entre la presencia de comorbilidades, el grado de control y la severidad del asma; sin embargo, las medicaciones concomitantes sí que parecieron tener un efecto sobre el grado de control, especialmente las estatinas y los inhibidores de la bomba de protones²⁸⁶, lo que coincide con los resultados de Ban et al²¹⁶.

En cuanto al sexo del paciente y la edad, en nuestro caso no se ha demostrado como factor influyente en el grado de control, a diferencia de otros estudios^{55,56,69,280,287-289}, donde el mal control fue más frecuente en mujeres y en pacientes mayores.

Hace casi dos décadas que se publicó que los pacientes asmáticos sobrestiman el grado de control y subestiman la severidad de los síntomas, sin embargo, el 50% realiza visitas de manera urgente y tiene una peor calidad de vida⁶³. Actualmente, esta percepción sigue existiendo^{59,281}. Ponte et al²⁹⁰ analizó las características que se asocian a una peor percepción del control del asma y destacó la edad y la gravedad del asma, a mayor edad y menor gravedad peor percepción del control, resultados que coinciden con otros trabajos^{67,281}, sin objetivar ninguna influencia en cuanto al cumplimiento terapéutico. En un estudio canadiense reciente, realizado en atención primaria, evaluaron los factores predictores de la percepción del control del asma. Había 4 factores principales: la percepción del control del asma en el momento inicial, los síntomas, la actividad física y la capacidad resolutoria del paciente ante las crisis. Estos factores no fueron independientes, sino que presentaban una gran interrelación entre todos ellos, mejorando o empeorando la percepción en función de la relación evaluada²⁹¹. En una publicación con asmáticos voluntarios, se objetivó una mejora significativa en la percepción del grado de control tras realizar una intervención educativa, además de mejorar la adherencia y el uso de medicación de rescate¹⁹¹.

En las últimas décadas, se han creado cuestionarios fáciles y útiles para valorar el grado de control como son el ACT^{97,98,100}, ACQ¹⁰², Royal College of physicians (RCP)-3 questions^{292,293}, entre otros. El uso de estas herramientas va cobrando importancia en

las consultas de atención primaria y se han realizado trabajos que valoran su utilización en la práctica clínica diaria. Nuestra experiencia al incluirlo en el PAMA fue que es una herramienta práctica y sencilla y que ha demostrado una concordancia con GINA, similar a otros estudios revisados²⁹⁴, aunque cabe mencionar que en un metaanálisis se ha objetivado que hay una tendencia a subestimar los pacientes con mal control al clasificarlos con el test respecto a la GINA²⁹⁵. LeNoir et al²⁸¹ identificaron que el uso de ACT junto a la espirometría incrementa en un 43% la detección del número de pacientes con mal control de asma. Melosini et al¹⁷⁰ demostraron una correlación inversa entre la puntuación de ACT y la variabilidad del PEF matinal. Además, reportaron que una puntuación inferior o igual a 19 se asociaba a una peor calidad de vida, mayor uso de medicación de rescate y mayor variabilidad del PEF, con una asociación entre la puntuación de ACT y el grado de obstrucción bronquial²⁹⁶.

Tal y como muestra la literatura, el ACT puede ser una herramienta de ayuda en la toma de decisiones de modificar el tratamiento, reducir o aumentar la medicación en función de su resultado. En 2012, se publicó un estudio comparando el uso de ACT con la GINA para iniciar el tratamiento del asma y aportó resultados interesantes. Se produjo un mayor aumento del FEV₁ y una menor variación del tratamiento respecto a GINA en la posterior visita de control²⁹⁷. En 2016 se publicó un estudio donde los autores objetivaron que la probabilidad de detectar pacientes con mal control utilizando el ACT era mayor si presentaban un asma persistente moderado que un asma leve y, además, ello puede verse afectado por la presencia de rinitis²⁹⁸. Saito et al⁵³ demostró que un incremento de tres puntos en la puntuación de ACT y una reducción del 20% de FeNO son predictores de asma estable y bien controlado a 3 meses vista y en un estudio español también se objetivó una correlación entre ACT y FeNO aunque fue escasa²⁹⁹.

Conclusiones

- A pesar de que el porcentaje de pacientes con asma bien controlado fue elevado en el momento inicial del estudio, en general se ha aumentado el porcentaje de buen control, aunque no se han objetivado diferencias entre los grupos de estudio

- Un tercio de los pacientes presentó una mejora en la puntuación del test ACT clínicamente significativa, a pesar de partir de una puntuación elevada al inicio del estudio
- En los pacientes con mal control al inicio del estudio se objetivó una mejoría clínicamente significativa en la puntuación del ACT al final del estudio en todos los grupos
- Es importante identificar los factores de riesgo y protectores del grado de control. Algunos de ellos no son modificables, como el tiempo de diagnóstico de la enfermedad. Sin embargo, reconocer aquellos factores donde los profesionales puedan incidir puede proporcionar una mejoría del grado de control a largo plazo.

A pesar de no haber detectado diferencias entre grupos, la aplicación del PAMA sugiere una mejora del grado de control, especialmente en los pacientes con peor control en el momento basal.

10.3 Programa educativo y calidad de vida

En cuanto a la calidad de vida, nuestros pacientes asmáticos, al inicio del estudio, presentaban una buena calidad de vida, que mejoró significativamente al final del estudio, tras la aplicación del programa educativo. Al realizar la comparativa entre grupos, al año se objetivó una mejoría estadísticamente significativa en la puntuación total, la dimensión de actividades y estímulos ambientales, resultado que coincide con otros estudios^{111,115,139,166,193,252,253,259,300,301}. Sin embargo, a los dos años esta diferencia entre grupos dejó de ser significativa. Este hecho podría deberse a que los pacientes del grupo control que abandonaron el estudio presentaban una puntuación en el test de calidad de vida inferior a los pacientes que permanecieron en el estudio, pudiendo influir en los resultados.

La puntuación total y en la mayoría de dimensiones mejoraron de manera significativa

entre el inicio y el final del estudio en todos los grupos, obteniendo significación clínica en el grupo II.

Aunque es importante destacar que al realizar el análisis por pacientes, más de un tercio presentó diferencias clínicamente significativas. Varias publicaciones, al igual que en nuestro trabajo, no objetivaron diferencias entre los grupos de estudio pero la diferencia de puntuación sí que fue clínicamente significativa^{127,136,191}. Sin embargo, otros autores^{114,130,302-304} sí demostraron diferencias entre los grupos de estudio después de haber aplicado un programa educativo, aunque mejoraron la puntuación todos los grupos. Si bien, cabe destacar que la puntuación de partida en el cuestionario de calidad de vida era mucho menor que en nuestro estudio. Baptist et al³⁰⁵ evidenció en una cohorte de más de 65 años una mejora de la calidad de vida respecto al grupo control, partiendo de unas puntuaciones similares a las nuestras, tras la intervención educativa.

Como se ha comentado previamente, la puntuación de partida en el test mini-AQLQ de nuestro estudio fue mayor a la evidenciada en la literatura revisada, incluyendo estudios en atención primaria y ámbito hospitalario^{45,121,145,257}. Aunque se debe matizar que algunos de estos están realizados únicamente en pacientes con asma persistente moderado-grave, pudiendo influir en la puntuación.

Tal y como se ha comentado, con nuestro programa educativo PAMA se ha conseguido una mejoría global de la calidad de vida, resultado que coincide con el estudio español de Martínez-Moragón et al¹⁴⁵ y otros estudios revisados^{108,109,112,306,307}.

La presencia de exacerbaciones repercute en la calidad de vida de los pacientes asmáticos y aun más si el paciente es hospitalizado^{216,308-310}. Además se ha objetivado que el uso de medicación de rescate más de dos veces por semana, tener sintomatología respiratoria nocturna, sibilantes o tos y el uso de corticoides orales afectan considerablemente a la calidad de vida^{308,311,312}. Por otro lado, los factores desencadenantes también tienen un impacto importante en la calidad de vida, ya que un mayor número de ellos se asocia a peor calidad de vida²²⁰.

Como se ha comentado anteriormente, el grado de control influye en la calidad

de vida^{216,313}, y hay una asociación significativa entre ACT y mini-AQLQ^{311,314-319}, predominantemente en la dimensión de actividades^{270,273} y con el tiempo transcurrido desde el diagnóstico³¹⁶. En un estudio con más de 7.000 pacientes, los pacientes con peor calidad de vida eran pacientes con mal control de asma²⁸⁷. Alpaydin et al²⁷⁰ han calculado que un incremento de un punto en el cuestionario ACT se asocia a un incremento de 0,129 puntos en el test de calidad de vida. Y De Sousa et al²⁷³ sugiere que una puntuación de más de 5,4 puntos en el test de calidad de vida se asocia a un buen control.

Además del grado de control y la severidad del asma^{145,273,282,308,320-322}, se han evidenciado múltiples factores que influyen negativamente en la calidad de vida, como la edad²⁴¹, años de diagnóstico de asma²¹⁶, ser mujer^{256,318,321,322}, fumar^{243,321}, la presencia de comorbilidades^{308,318,322,323}, especialmente la rinitis^{285,315,317,324} trastornos psiquiátricos/psicológicos^{255,256,273,318,325-327} y del sueño²⁸², el cumplimiento terapéutico¹²⁴ y el absentismo laboral³²¹. Sin embargo, es conocido que la calidad de vida mejora si laboralmente se está en activo, si la percepción del conocimiento del asma es mayor y si se tiene un alto nivel educativo^{145,311}. En pacientes mayores, uno de los factores que se ha asociado a una menor calidad de vida, además de las visitas a urgencias, el grado de control y las comorbilidades, es la polución³¹⁰. En un estudio con más de 700 mujeres, se evidenció que presentaban peor calidad de vida respecto a los hombres, con un mayor riesgo para sufrir exacerbaciones, presentar sintomatología nocturna y dificultad para conseguir buen control de la patología asmática²⁴⁰.

Hasta el momento, no se ha determinado una clara evidencia de que una peor calidad de vida aumente la mortalidad. En el estudio de Leander et al³²⁸ evidenciaron, mediante el uso de otro cuestionario de calidad de vida, una relación significativa entre la puntuación del apartado de síntomas y mortalidad teniendo en cuenta toda la muestra del estudio; sin embargo, esta asociación no se evidenció al analizar el grupo de los asmáticos por separado.

Conclusiones

- La calidad de vida de nuestros pacientes asmáticos, previo al inicio del estudio, era buena
- Con la aplicación del programa educativo se ha objetivado una mejoría de la calidad de vida en todos los grupos
- Más de un tercio de los pacientes obtuvieron diferencias clínicamente significativas en la puntuación del cuestionario mini-AQLQ
- En los pacientes con mal control al inicio del estudio se objetivó una mejoría clínicamente significativa en la puntuación del cuestionario mini-AQLQ a los dos años en todos los grupos excepto el grupo I
- En dos tercios de los pacientes con mal control del asma al inicio del estudio se obtuvo un cambio clínicamente significativo en la puntuación del cuestionario mini-AQLQ, sin objetivarse diferencias entre los grupos

Tal y como ocurre con el grado de control, la intervención educativa sugiere a que se obtiene una en mejora la calidad de vida de los pacientes asmáticos, especialmente en aquellos mal controlados.

10.4 Programa educativo y gravedad del asma

En nuestro estudio, se han objetivado diferencias significativas en cuanto a la distribución de los pacientes asmáticos en función de su gravedad a los dos años de estudio, reduciendo los pacientes de mayor gravedad en el grupo de intervención cada 18 meses, tras la aplicación el programa educativo; ello coincide con los resultados obtenidos en un metaanálisis reciente donde se objetiva que los programas educativos mejoran la severidad del asma¹³⁹. La mejoría del grado de severidad es importante, dado que en Europa se estima que aproximadamente el 10% de los pacientes presenta asma severo, con el consiguiente

impacto clínico y económico¹⁴. Es conocido que el uso de los recursos sanitarios es directamente proporcional a la gravedad del asma. Luskin et al²²⁰ evidenciaron que aproximadamente el 40% de los pacientes con asma severo acuden a urgencias comparado con el 20% de los persistentes moderados y con el 15% de los leves.

Conclusiones

- El programa educativo influye en la gravedad del asma, disminuyendo el porcentaje de pacientes con asma persistente grave

10.5 Programa educativo y carga asistencial

Con la aplicación del programa educativo, se objetivó un aumento de las visitas en el centro de atención primaria, por parte del médico y sobre todo de enfermería, pero sin suponer una carga asistencial importante, dado que se realizaba de media entre 1,2 y 1,3 visitas en los grupos intervención por paciente al año al inicio del estudio y entre 1,8 y 2,4 al final del estudio. Estas cifras de visitas coinciden con datos publicados en otro estudio español³²⁹, sin embargo, otros autores publican un número de visitas hasta tres veces superior^{65,127}. En el grupo control, a pesar de no haber una programación de visitas asociadas al estudio se realizaron de media 1,5 visitas por paciente al año del estudio y 1,1 a los dos años. En este grupo, cabe destacar que los pacientes presentaban una media de visitas a neumología mayor respecto a los grupos intervención, siendo esta diferencia al inicio del estudio significativa. Por otro lado, cabe enfatizar que al año del estudio, seguramente debido a un sesgo del investigador, el grupo control disminuyó el número de pacientes sin visita (11,6%); y que a los dos años nuevamente vuelve a aumentar hasta el 37,8% ($p < 0,001$), este hecho puede haber enmascarado parte de los resultados, tal y como se comenta en el apartado de limitaciones.

La implicación de enfermería en el seguimiento de las patologías crónicas es muy importante⁸⁴. Con el programa educativo se ha objetivado un incremento significativo

de las visitas realizadas por parte de este estamento en todos los grupos.

Es importante remarcar que el grado de control influye en el número de visitas, objetivándose que los pacientes que presentan mal control, realizan más visitas de seguimiento que los pacientes con buen control⁵⁵. En nuestro caso, el porcentaje de pacientes que se visitaron para realizar un seguimiento del asma previo al inicio del estudio fue del 52,6%, coincidiendo con datos publicados en Australia, donde la mitad de los pacientes realiza al menos una visita de seguimiento al año⁶⁰. En Inglaterra el porcentaje de pacientes que no realizan visita de seguimiento es menor, aunque nada despreciable, ya que 1 de cada 3 pacientes no realiza visitas de seguimiento¹³⁴.

Conclusiones

- El programa educativo PAMA no representa una carga asistencial importante y sin embargo sugiere beneficios clínicos tal y como se ha comentado
- La implicación de enfermería es de gran importancia en cuanto al seguimiento y la educación del paciente asmático, por lo que se debe potenciar, al igual que con otras patologías crónicas

10.6 Costes del asma

El asma está asociado a un coste sanitario importante a nivel mundial, incluyendo los costes directos, principalmente hospitalizaciones y medicaciones, e indirectos, absentismo laboral/escolar y disminución de la productividad; y todo ello asociado a una morbilidad y mortalidad.

En Europa hay aproximadamente 30 millones de personas con asma. La OMS estima que hay 15 millones de años perdidos en salud y una mortalidad de 180.000 personas por año, siendo una de cada 250 muertes a nivel mundial atribuible al asma, considerándose el 90%

evitables si se consigue mejorar la atención médica y reducir la exposición a factores de riesgo³³⁰.

En la Unión europea, los costes del tratamiento para el asma se calculan aproximadamente en unos 17,7 billones de euros y los costes indirectos de 9,8 billones por año^{330,331}. Se estima que aproximadamente entre el 1 y 2% del gasto sanitario total en los países desarrollados se dedica a los costes derivados del asma. En una reciente publicación, los costes estimados por asma en el Reino Unido fueron de 1,1 billones de libras esterlinas, y aproximadamente el 74% de los costes provenían de la atención primaria, que tiene un gran peso en este país³³². En Estados Unidos, el mayor gasto es debido a los ingresos hospitalarios, repercutiendo casi en el 50% de los costes. En este país, se estimó que el total de los costes por asma, en el año 2011 era de entre 18³³³ y 56 billones de dólares, incluyendo los costes directos e indirectos, con un incremento del coste entre 2002 y 2007 de 3.259 dólares por paciente³³⁴. Sin embargo, es importante recordar la diferencia en cuanto al sistema sanitario respecto a otros países. En febrero del 2016 se publicaron datos del sistema de Salud Australiano donde se calculaba que la carga económica del asma, definida en años de vida ajustados por discapacidad fue, convertido en euros, de 17,6 millones de euros, mientras que en el proyecto del gobierno se habían calculado unos 4 millones²⁰³.

En España se objetivó un descenso de la mortalidad por asma entre 1960 y 2005, siendo del 2,2%, con una tasa del 2,1 por 100.000 habitantes entre el año 2003-2005³³⁵. En 2001 los costes totales debido al asma fueron de entre 0,9 y 1,2 billones de euros³³⁶ y recientemente el coste anual del asma se ha estimado en 1.480 millones de euros³⁰. Un porcentaje importante de los costes es debido a las agudizaciones, siendo mayor a mayor gravedad de la crisis^{31,337,338}. Los costes de las exacerbaciones varían considerablemente según el país y las características de cobertura sanitaria. En el estudio COAX³¹ se publicó que el coste de una crisis asmática tratada en atención primaria en España era de 166,7 euros, siendo casi el 80% del coste total debido a costes directos. A diferencia de estos valores, en Estados Unidos, el coste de una exacerbación moderada, definida como que precisa tratamiento con corticoide oral, fue de 80 euros aproximadamente, una grave de 415 euros, y en el caso de requerir ingreso de 6.745 euros³³⁷. En Turquía, se estima un

coste de 214,9 euros, aunque el manejo difiere del realizado en nuestro país, dado que al 85,4% de los pacientes se les realizó espirometría o radiografía de tórax en el momento de la crisis y en más del 90% la broncodilatación se realizaba con nebulizador³³⁸.

Es conocido que los costes a nivel hospitalario son mayores respecto a los de primaria. En un estudio realizado en la misma región donde se ha realizado el PAMA, publican una tasa de frecuentación de los pacientes asmáticos al hospital de referencia de 2 agudizaciones asmáticas por millón de habitantes/día, cifra similar a la obtenida en 2005 en la misma región, lo que implica un gran coste económico¹⁴⁰.

En nuestro estudio se ha obtenido una disminución del coste global por paciente del 14,8%, 113,1 euros, a los dos años del estudio, siendo el coste medio por paciente/año de 652,3 euros, ligeramente menor al objetivado en otros estudios^{329,339-341} y al estudio ASMACOST³⁰ y Accordini et al³⁴², donde se estimó un coste anual, incluyendo los costes indirectos, por paciente asmático de 1.726 euros y 1.583 euros, respectivamente. Varios estudios evaluaron el impacto económico del asma tras realizar un programa educativo entre uno y tres años, y se objetivó que mejoraron los costes indirectos y directos, principalmente los ocasionados por los ingresos hospitalarios^{343,344}, coincidiendo con nuestros resultados y con una revisión sistemática, donde se concluye que los programas educativos son coste-efectivos³⁴⁵. Como se ha comentado, la reducción de los costes en nuestro estudio, se debieron fundamentalmente a una disminución en los costes de las crisis, de las visitas por crisis y los ingresos hospitalarios. Este hecho se ha detectado tanto en el total de la muestra como únicamente analizando los pacientes exacerbadores.

Es muy importante destacar la diferencia de coste total en función del grado de control, siendo el gasto sanitario en los pacientes con mal control 2,7 veces superior a los pacientes con buen control del asma, dato que coincide con numerosas publicaciones^{35,68,87,209,245,330,331,340,342,346-350}. En el estudio de Vervloet et al²¹⁴ identificaron que una mayor puntuación en el ACT se asociaba de manera significativa a un menor coste anual por asma, dato que coincide con nuestros resultados; se comprobó una diferencia aproximada de más de mil euros entre la puntuación superior a 20 puntos y la inferior a 15. Además, en nuestro estudio objetivamos que en los pacientes con mal control,

el gasto sanitario debido a las crisis fue entre 3 y 5 veces superior a los pacientes con buen control, resultados que concuerdan con otros estudios^{35,177}. Tal y como publicaron Martínez-Moragon et al³⁰, se calcula que el 70% del coste de la enfermedad se debe a su mal control.

El impacto que supuso el coste de las crisis respecto al total del gasto por paciente previo al inicio del estudio, fue del 19,9% en los pacientes con buen control y del 41,8% en los de mal control, mejorando estas cifras considerablemente a los dos años. Estos datos coinciden con los publicados por Williams et al³⁵¹ donde confirman que aproximadamente la mitad de los costes son debido a visitas urgentes. Varios autores analizaron los costes directos debido a la patología asmática y concluyeron que las crisis y los ingresos hospitalarios son los que tienen una repercusión mayor en cuanto al porcentaje total de los costes directos, especialmente en los pacientes mal controlados^{346,349,352,353}. En cambio, en los pacientes con buen control el mayor gasto fue secundario a la medicación de base, dato que coincide con nuestros resultados y otros estudios^{68,214,340,342,352}. Cabe destacar, que en un estudio reciente se ha confirmado que el coste anual total del tratamiento es más elevado también en pacientes con mal control del asma³³¹, dato que coincide con nuestros resultados.

Dal Negro et al³⁵⁴, objetivaron que mejorando la adherencia al tratamiento y ajustando la posología se redujeron las visitas al médico de atención primaria, las de urgencias y los ingresos hospitalarios. Otros autores publicaron que los costes al realizar tratamiento con corticoides inhalados en monoterapia eran menores que si se realizaba tratamiento con LABA o antileucotrienos en monoterapia. Y la combinación con un menor coste sanitario fue LABA junto con corticoides inhalados²²⁷.

Nunes et al³³⁰ remarca que es una realidad que el tratamiento del asma y sus comorbilidades aumentan el coste directo; sin embargo, el asma mal controlado incrementa los costes mucho más debido a las visitas a urgencias y los ingresos hospitalarios. Varios autores han analizado los factores que se asocian a un mayor coste sanitario, objetivando que el mal control, la gravedad del asma, edades extremas de la vida, fumar, la obesidad, presentar comorbilidades, padecer tos crónica, la raza negra, los

años de diagnóstico de asma, utilizar β -adrenérgicos de corta acción y corticoides orales son factores que predicen un mayor coste directo de la enfermedad^{68,341,342,346}.

Teniendo en cuenta estos aspectos, identificar tempranamente a los pacientes con mal control puede reducir los costes, especialmente de las agudizaciones²¹⁹.

Tal y como muestran nuestros resultados, los pacientes con mayor gravedad presentan mayor gasto sanitario. Este resultado coincide con varias publicaciones^{29,30,33,330,341,342,346,347,349,354}.

Al año del estudio se objetivó una reducción no significativa de los costes globales en todos los grupos intervención respecto al grupo control. A los dos años no se detectaron por un aumento de los costes de seguimiento, pero persistió la reducción en los costes debido a las crisis y las visitas por crisis asmáticas en los grupos intervención. Cabe destacar que la mayor reducción del coste secundario de las crisis asmáticas respecto al gasto total se produjo en el grupo I. Se debe tener en cuenta que una de las intervenciones incluidas en el programa educativo PAMA fue el hecho de aplicar las normas de inicio de broncodilatación en caso de crisis en domicilio de manera temprana, evitando así la complicación de las crisis y la necesidad de realizar visitas de manera urgente, con los correspondientes costes que esto implica.

Al realizar la comparativa de costes entre inicio y final del estudio, se objetiva una disminución del coste total global a los dos años del estudio en todos los grupos. Se redujeron también los costes debido a crisis, con una diferencia estadísticamente significativa en el grupo I respecto al coste basal. También se objetivó una reducción de los costes por ingresos hospitalarios en todos los grupos. Cabe destacar que, a pesar de haber un aumento en los costes debido a las visitas de seguimiento, la reducción global ha sido mayor. En un reciente metaanálisis publicado se concluye que el coste asociado a las intervenciones educativas es similar al seguimiento que realiza el paciente habitualmente⁹³, lo que refuerza que se deben promover y realizar en el ámbito de atención primaria. En el estudio de Nguyen et al²⁵⁸ aunque no se comparó con grupo control, se evidenció una reducción del coste tras realizar un programa educativo. Varios estudios,

coinciden con nuestro resultado, han demostrado una reducción del coste atribuible al programa educativo, atribuyendo el ahorro sobre todo a los costes directos^{127,355}. En el estudio de Franco et al³⁵⁵ esta mejoría se atribuyó al hecho de pautar tratamiento de base en una población con escasos recursos económicos.

Sobre los costes indirectos, en nuestro estudio se objetivó una reducción de los pacientes con absentismo laboral así como una reducción de los días de baja, especialmente en los grupos intervención. Jansson et al³⁴¹ objetivaron que un 10% de pacientes presentaron alguna ausencia laboral con una media de 28 días, cifras ligeramente superiores a las nuestras. Es conocido que los pacientes con mal control presentan mayor absentismo laboral, tienen menor productividad y presentan mayor limitación para realizar las actividades de la vida diaria^{209,287,347,356,357}. Barnes et al³⁴ en una revisión, observaron que los costes indirectos suponían aproximadamente el 40% de los costes. Schermer et al³³⁹ demostraron que un programa educativo mejora los costes indirectos, siendo coste-efectivo al tener en cuenta el global de los costes, tanto los directos como los indirectos.

Al realizar la visita del paciente asmático es importante evaluar los indicadores de mal control como son el empeoramiento de la función pulmonar, la presencia de tos o flema, la obesidad y la gravedad del asma, ya que tal y como se publica en ECRHS-II³⁵⁸, a pesar de presentar síntomas asociados al mal control, el 72,8% de los pacientes no acude al hospital ni tiene la percepción de afectación en su vida diaria ni laboral ni social. En el estudio SIRIO³⁵⁴, realizado en Italia, los costes directos totales calculados por paciente fueron aproximadamente de 1.075 euros, siendo el 61% secundarios al tratamiento de base, coincidiendo con Godard et al²⁹. El porcentaje atribuible a costes directos o indirectos varía en la literatura, hay estudios que difieren en cuál es el que representa un mayor porcentaje del total de los costes³⁴⁶.

Teniendo en cuenta la prevalencia de asma en Barcelona ciudad, donde hay un 6% de pacientes asmáticos, se estima que aproximadamente hay unos 96.120 asmáticos y su coste previo al inicio del estudio sería de 73,5 millones de euros y al finalizarlo de 62,7 millones de euros. Si se hiciera una estimación en cuanto a la diferencia de

costes de los pacientes asmáticos, teniendo en cuenta nuestro porcentaje de grado de control: 67.284 presentarían buen control y su coste sería de 34,6 millones de euros y 28.836 pacientes presentarían un mal control de la enfermedad con un coste de 41,3 millones de euros. Se estima que una diferencia de 917 euros por paciente se puede asumir debido al grado de control del asma. Esto remarca más la importancia de mantener a nuestros pacientes asmáticos bajo un correcto grado de control. A pesar de las distintas características en cuanto a coberturas sanitarias, socio-culturales y económicas, que dificultan la comparación de los estudios de costes, es una realidad que el coste del asma sigue siendo una carga importante en todos los sistemas sanitarios, donde previsiblemente, aumentará en los próximos años como consecuencia del incremento de la prevalencia y el aumento en la esperanza de vida; por este motivo es muy importante llegar a conseguir un correcto grado de control y escasas exacerbaciones para disminuir al máximo el impacto económico de la enfermedad, además de los beneficios clínicos para el paciente.

Conclusiones

- El coste total global del paciente asmático ha disminuido a los dos años del estudio
- La reducción del coste se debe a una reducción del coste secundario a las crisis asmáticas, especialmente debido a las visitas por éstas y los ingresos
- El coste sanitario de un paciente con asma mal controlado es mayor que si está bien controlado
- El coste sanitario se incrementa con la gravedad del asma
- Se ha objetivado una reducción significativa del coste secundario a agudizaciones en el grupo I, especialmente debido a una disminución de los costes derivados de las visitas por agudización
- El mayor impacto económico en el coste sanitario del asma es la presencia de ingresos hospitalarios

El hecho de que las diferencias de coste secundario a las agudizaciones se observen en el grupo de PAMA cada 6 meses sugiere que este periodo sería el mejor para aplicar el programa educativo ya que comportaría una mayor reducción en los costes globales del asma.

11 Conclusiones generales

Las guías recomiendan conseguir el control y minimizar el riesgo de futuras exacerbaciones como prioridad del manejo del asma, sin embargo se debe potenciar un abordaje multidimensional según el paciente y sus preferencias, las comorbilidades, los factores desencadenantes, la evolución y las características del asma propias de cada persona.

Tal y como comenta la literatura, la educación del paciente asmático tiene mayores beneficios en los pacientes con asma moderado-severo que en los pacientes con asma intermitente o persistente leve, aunque está indicada en todos los niveles de gravedad^{120,132,254}. Además se ha comprobado que realizar una correcta educación en los niños con asma y sus familiares se correlaciona con un mejor manejo y una menor utilización de los recursos hospitalarios en el transcurso de los años^{131,359-362}, por eso se debe iniciar a edades tempranas.

Hasta la fecha, este es el único estudio realizado en España únicamente en atención primaria que evalúa un programa educativo individualizado de dos años de evolución. A pesar de no evidenciar diferencias entre los grupos, la aplicación del programa educativo ofrece una reducción de las exacerbaciones en los pacientes que realizan el seguimiento dos veces al año, aumenta el grado de control y la calidad de vida y, además, como se ha demostrado reduce el coste derivado de las exacerbaciones y las visitas por crisis. Por esto, creemos que en sucesivos estudios se debería evaluar un periodo bianual de intervención, con una visita por cada estamento al año, en caso del médico para explicar que es el asma, pautar y ajustar el tratamiento y explicar síntomas de crisis y las pautas de inicio para la broncodilatación y enfermería para revisar técnica inhalatoria, aplicación del ACT y explicación de las conductas de evitación.

Estos resultados sugieren que una estrategia educativa mejora la evolución de los pacientes

asmáticos. Aunque en este estudio el PAMA no ha evidenciado mejora respecto a la práctica habitual, los resultados en el grupo de PAMA cada 6 meses permiten plantear la hipótesis de que el PAMA puede ser efectivo en poblaciones con bajo control del asma.

12 Limitaciones del estudio

En este estudio se ha aplicado un diseño abierto, en el que los profesionales conocen el grupo al que pertenece el paciente. No se puede descartar un sesgo de sensibilización en los sujetos incluidos en el seguimiento por el mero hecho de sentirse observados o en los profesionales sanitarios de los centros que hayan podido presentar especial atención a sus pacientes asmáticos. Este dato se apoya en los resultados evidenciados en el grupo control respecto a las visitas de seguimiento, donde a pesar de no haber una programación de visitas establecida, se observó una gran disminución de los pacientes que no habían presentado visitas al año del estudio, equiparable a los grupos intervención, volviendo a aumentar a los dos años y pudiendo enmascarar así los resultados. También ha podido ocurrir un sesgo de selección, con la posibilidad de incluir a los pacientes más motivados.

Y además sólo en uno de los grupos de estudio se llegó a la muestra necesaria para detectar diferencias, lo que podría justificar que no se hayan detectado diferencias.

Los investigadores colaboradores pueden tener un especial interés por la patología respiratoria, lo que puede haber afectado a los resultados, especialmente en el grupo control.

Al tratarse de un estudio con un seguimiento a largo plazo (36 meses), se ha producido un mayor porcentaje de pérdidas respecto a lo calculado para el tamaño muestral, hecho que puede limitar la generalización de resultados; aunque para minimizar esta limitación se trató de asegurar la participación del paciente mediante la localización telefónica (al menos 6 intentos por cita, en diferentes horarios, si el paciente no había manifestado que no permanecer en el estudio) cuando faltaba a las visitas programadas y a las sesiones de intervención.

Las intervenciones educativas que se hayan podido realizar en los centros, a parte de

nuestro estudio, pueden haber minimizado las diferencias a detectar. Asimismo, el hecho de realizar el test de control del asma (ACT) a todos los participantes anualmente, independientemente del grupo al que pertenezcan, puede tender a hacer los grupos más homogéneos, minimizando también las diferencias a detectar, sobre todo en los pacientes en los que se detecte un mal control mediante este test. Dado que los pacientes incluidos en el estudio presentan en gran parte un buen control, esto puede dificultar la observación de diferencias entre grupos. Se debe tener en cuenta que en el grupo control puede haber habido un subregistro de las crisis dado que no se registraban en ninguna hoja de recogida las crisis resueltas en domicilio, a diferencia de los pacientes de los grupos intervención que realizaban un registro de las exacerbaciones resueltas mediante el plan de acción.

El estudio se realizó en un entorno urbano y en atención primaria y probablemente no se puedan extrapolar los datos a todos los asmáticos de otras áreas.

13 Comunicaciones a jornadas y congresos

13.1 Comunicaciones a jornadas y congresos

13.1.1 Nacionales

- Lamarca L, Álvarez S, Soler C, Cartanyà A, Quintilla MR, Flor X y Feijoo MV. **PAquete Mínimo para el Asma (PAMA). Diseño de un estudio multicéntrico.** V Jornada de residents de Medicina Familiar i Comunitària. Barcelona, 9 de mayo de 2013. Comunicación oral.
- Lamarca L, Álvarez S, Flor X y Feijoo MV en representación del Grupo PAMA. **PAquete Mínimo para el Asma (PAMA). Abordaje desde atención primaria.** 4rta Jornada GRAP (Grupo de Respiratorio de Atención Primaria). Barcelona, 18 de mayo de 2013. Comunicación oral.
- Lamarca L, Álvarez S, Flor X, Carrillo C, Toscano A y Feijoo MV en representación del Grupo PAMA. **PAquete Mínimo para el Asma (PAMA). Diseño de estudio multicéntrico desde atención primaria.** XXXIII Congreso SemFyC, Granada, 8 de junio de 2013. Póster con defensa.
- Lamarca L, Flor X, Álvarez S, Feijoo MV, Cano A, Solf E, en representación del Grupo PAMA. **Paquet Mínim per l'Asma (PAMA) Abordatge des d'atenció primària.** Jornada Pla de Salut 2011-2015. Sitges, 13 de diciembre de 2013. Póster.
- Lamarca L, Flor X, Álvarez S, Feijoo MV, Millán MT y Arribas MP en representación del Grupo PAMA. **PAquete Mínimo para el Asma (PAMA). Abordaje desde atención primaria.** 24 hores pneumològiques de Sitges. Sitges, 15 y 16 de marzo de 2014. Póster

- Lamarca L, Álvarez S, Soler C, Cartanyà A, Quintilla MR, Flor X y Feijoo MV. **PAquete Mínimo para el Asma (PAMA). Abordaje desde atención primaria.** VI Jornada de residentes de Medicina Familiar i Comunitària. Barcelona, 6 de mayo de 2014. Comunicación oral.
- Lamarca L, Flor X, Álvarez S, Feijoo MV, Espejo C, Gonzalez S, en representación del grupo PAMA. **¿ Se puede mejorar el seguimiento de los pacientes asmáticos en atención primaria mediante un programa educativo (PAMA)?** XXXIV Congreso de la SemFyc. Gran Canaria, 12-14 de junio de 2014. Comunicación oral.
- Lamarca L, Flor X, Álvarez S, Feijoo MV y Ferrer J. **PAquete Mínimo para el Asma (PAMA). Abordaje desde atención primaria.** Jornada de Respiratorio de SAP Muntanya, Àrea Integral de Salut Barcelona Nord. Barcelona, 30 de octubre de 2015. Comunicación oral.
- Lamarca L, Flor X, Álvarez S, Feijoo MV, Arribas MP y Callado M, en representación del grupo PAMA. **Paquet Mínim per l'asma (PAMA). Abordatge des d'atenció primària.** 5ª Jornada del Pla de Salut. Sitges, 27 de noviembre de 2015. Póster, seleccionado entre los 60 mejores trabajos.
- Lamarca L, Flor X, Álvarez S, Davies S, Toscano A, Poblet R y Feijoo MV. **PAquete Mínimo para el Asma (PAMA). Abordaje desde atención primaria. Resultados al año del inicio del estudio XXIII** 24 hores pneumològiques de Sitges. Sitges, 1 y 2 de abril de 2016. Comunicación oral
- Davies S, Lamarca L, Flor X, Álvarez S, Feijoo MV, Sainz S, Fernandez RM, Sanchez SM y López R, en representación del grupo de estudio PAMA. **PAquete Mínimo para el Asma (PAMA). Abordaje desde atención primaria. Resultados al año del inicio del estudio** 7ª Jornada GRAP (Grupo de respiratorio de Atención Primaria). Madrid, 22 y 23 de abril de 2016. Póster
- Flor X, Lamarca L. **PAquete Mínimo para el Asma (PAMA). Abordaje desde atención primaria.** Reunión Aproxima 2016: Innovación en el abordaje integral del paciente crónico. Sitges, 24 de mayo de 2016. Póster con defensa. Primer premio al mejor póster.

- Lamarca L, Álvarez S, Flor X, Toscano A y Feijoo, MV.. **PAquete Mínimo para el Asma (PAMA). Abordaje desde atención primaria. Resultados al año del inicio del estudio.** 38º Congreso nacional SEMERGEN. Santiago de Compostela, 26-29 de Octubre de 2016. Comunicación oral. Finalista entre las 10 mejores comunicaciones del congreso.

13.1.2 Internacionales

- Lamarca L, Álvarez S, Flor X, Carrillo C, Toscano A y Feijoo MV en representación del Grupo PAMA. **Asthma Minimal Kit (ASMAKIT). Educational program in primary care.** International Primary Care Respiratory Group. Uppsala, 23 y 24 de mayo de 2013. Comunicación oral.
- Álvarez S, Lamarca L, Flor X, Farrus M, Tarrago MP, Rodrigo C, Vazquez J, Solana J, Mayta O, Roura L, Aguirre MI, Grau I, Toscano A, Carrillo C y Feijoo MV en representación del Grupo PAMA. **Can we improve the follow up of asthmatic patients with Asthma Educational Program (PAMA)?** 7th World Conference of the International Primary Care Respiratory Group (IPCRG). Atenas, 21-24 de mayo de 2014. Comunicación oral.
- Lamarca L, Álvarez S, Flor X, Estruch M, Ares E, Santiago C, Reverté M, Pérez E, Raventos A, Sanchez G, Tovar T y Feijoo MV en representación del Grupo PAMA. **Can we improve the follow up of asthmatic patients with Asthma Educational Program (PAMA)?**. International Congress 2014 Euroepan Respiratory Society. Munich, 6-10 de setiembre de 2014. Poster discusion.
- Lamarca L, Flor X, Álvarez S, Rodriguez M, Elias SM. **Asthma Educational Program (PAMA) in primary care. Baseline results of a randomised control trial (RCT).** 19th WONCA Europe Conference. Lisboa, 2-5 de julio de 2014. Comunicación oral.
- Lamarca L, Álvarez S, Flor X, Toscano A, Sanchez B, Pinilla I, Sanchez MR, Solé C, López T, Fernández E, Barcos S, Penalva S, Peralta N, Manzano M, Vega I,

Úbeda M, Labrador S, Rebollar M, Villacampa E, Domenech A, Fraga MM, Feijoo MV, Rabadan MC, Martinez, MP y Almendro E, en representación del grupos PAMA. **Asthma educational program (PAMA) in primary care. Randomised control trial (RCT). Results one year after implementation.** 20th Wonca Europe Conference. Istanbul, 22-25 de octubre de 2015. Comunicación oral.

- Davies S, Lamarca L, Flor X, Álvarez S y Feijoo MV. **PAMA. Minimum asthma package. Approach from Primary Attention** 8th World Conference of the International Primary Care Respiratory Group (IPCRG). Ámsterdam, 25-28 de mayo de 2016. Comunicación oral.

13.2 Becas

- Beca concedida en la 6a Convocatòria de Mòduls de recerca de l'Àmbit d'Atenció Primària de Barcelona Ciutat de l'any 2013. Institut Català de la Salut al trabajo: "PAquete Mínimo para el Asma (PAMA). Abordaje desde atención primaria".

Bibliografía

- 1 Gurrola Silva A, Huerta López JG. Historia del asma. *Alergia, Asma e Inmunología Pediátricas*. 2013; 22(2):77-86.
- 2 Salter HH. On asthma, its pathology and treatment. *BMJ*. 1860; 1(179):415-417.
- 3 McFadden. A century of asthma. *Am J Respir Crit Care Med*. 2005; 171:215-221.
- 4 Murtagh P. Asma: ayer y hoy. *Arch Argent Pediatr*. 2009; 107(2):146-151.
- 5 Chu E. Asthma a hundred years of treatment and onward. *Am J Respir Crit Care Med*. 2005; 171:1202-1208.
- 6 Sanders M. Inhalation therapy, an historical review. *Prim Care Resp J*. 2007; 2(16):71-81.
- 7 Anderson P. History of aerosol therapy. Liquid nebulizations to MDIs to DPIs. *Respir Care*. 2005; 50(9):1139-1150.
- 8 Burney P, Jarvis D, Perez-Padilla R. The global burden of chronic respiratory disease in adults. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2015; 19(1):10-20.
- 9 Jover E. Asma bronquial I: epidemiología, patogenia, definición. *Medwave*. 2007; 7(1):e1901. doi: 10.5867/medwave.2007.01.1901.
- 10 Estudio Europeo en Asma GE del. Estudio europeo del asma Prevalencia de hiperreactividad bronquial y asma en jóvenes en 5 regiones de España. *Medicina*. 1996; 106(761-7).
- 11 Sobradillo V, Miravittles M, Jiménez C, Gabriel R, Viejo JL, Masa J et al. Estudio IBERPOC en España: prevalencia de síntomas respiratorios habituales y de limitación crónica al flujo aéreo. *Arch Bronconeumol*. 1999; 35:159-66.

- 12 Urrutia I, Aguirre U, Sunyer J, Plana E, Muniozgueren N, Martínez-Moratalla J et al. Cambios en la prevalencia de asma en la población española del Estudio de Salud Respiratoria de la Comunidad Europea (ECRHS-II). *Arch Bronconeumol.* 2007; 43:425-430.
- 13 Demoly P, Paggiario P, Plaza V, Bolge S, Kannan H, Sohler B et al. Prevalence of asthma control among adults in France, Germany, Italy, Spain and the UK. *Eur Respir Rev.* 2009; 18(112):105-112.
- 14 Gibson G, Loddenkemper R, Sibille Y, Lundbäck B, Fletcher M. Lung Health in Europe. Facts and figures. A better Understanding of lung disease and respiratory care in Europe. 2013. isbn: 978-1-84984-058-3.
- 15 Slejko J, Ghushchyan V, Sucher B, Globe D, Lin SL, Globe G et al. Asthma Control in the United States, 2008-2010: Indicators of poor asthma control. *J Allergy Clin Immunol.* 2014; 133:1579-1587.
- 16 Morell F, Genover T, Reyes L, Benaque E, Roger À, Ferrer J. La población de asmáticos ambulatorios y su control tras adaptar el tratamiento a las recomendaciones internacionales (ASMACAP I). *Arch Bronconeumol.* 2007; 43(1):29-35.
- 17 García Marcos L, Blanco A, García G, Guillén Grima F, González C, Carvajal I et al. Stabilization of asthma prevalence among adolescents and increase among schoolchildren (ISAAC phases I and III) in Spain. *Allergy.* 2004; 59(1301-7).
- 18 Pereira A, Sánchez J, Maldonado J, Sánchez I, Gil F, García D. Incidencia de asma en 2 etapas de la vida: niños y adultos jóvenes de la ciudad de Huelva. *Arch Bronconeumol.* 2008; 44(464-70).
- 19 Carvajal Urueña I, García Marcos L, Busquets Monge R, Morales Suárez Varela M, García de Andoin M, Batlles Garrido J et al. Variaciones geográficas en la prevalencia de síntomas de asma en los niños y adolescentes españoles. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) fase III España. *Arch Bronconeumol.* 2005; 41:659-666.

- 20 Global Strategy for Asthma Management and prevention. NHLBI/WHO Workshop report. Global Initiative for Asthma. Update 2012. url: www.ginasthma.org.
- 21 Guía Española para el Manejo del Asma (GEMA). Revisión 2009. url: www.gemasma.com.
- 22 Blank P. Occupational asthma in a national disability survey. *Chest*. 1987; 92:613-617.
- 23 Torén K B. Asthma caused by occupational exposures is common - a systematic analysis of estimates of the population-attributable fraction. *BMC Pulm Med*. 2009; 9:7.
- 24 Vila Rigat R, Panadès Valls R, Hernandez Huet E, Sivecas Maristany J, Blanché Prat X, Muñoz Ortiz L et al. Prevalencia de asma relacionada con el trabajo y su impacto en atención primaria de salud. *Arch Bronconeumol*. 2015; 51(9):449-455.
- 25 Castillo Vizuete J, Mullol Miret J. Comorbilidad de rinitis y asma en España (estudio RINAIR). *Arch Bronconeumol*. 2008; 44(11):593-599.
- 26 Mullol Miret J. Rinitis alérgica en el año 2000. Clasificación y tratamiento actualizado. *Arch Bronconeumol*. 2000; 36:605-607.
- 27 Guerra S, Sherrill D, Martinez F, Barbee R. Rhinitis as an independent risk factor for adult-onset asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 2002; 109(3):419-425.
- 28 Shaaban R, Zureik M, Soussan D, Neukirch C, Heinrich J, Sunyer J et al. Rhinitis and onset of asthma: a longitudinal population-based study. *Lancet*. 2008; 372:1049-1057.
- 29 Godard P, Chanez P, Siraudin L, Nicoloyannis N, Duru G. Costs of asthma are correlated with severity: a 1-year prospective study. *Eur Respir J*. 2002; 19:61-67.
- 30 Martínez Moragón E, Serra Batllés J, De Diego A, Palop M, Casan P et al. Coste económico del paciente asmático en España (estudio AsmaCost). *Arch Bronconeumol*. 2009; 45(10):481-486.
- 31 Molina J, Lumbreras García G, Calvo E, Naberan K, Lobo MygdeC. Coste y manejo de las crisis asmáticas atendidas en atención primaria (estudio COAX). *Aten Primaria*. 2005; 36(1):6-13.

- 32 Antonicelli L, Bucca C, Neri M, De Benedetto F, Sabbatani P, Bonifazi F et al. Asthma severity and medical resource utilisation. *Eur Respir J.* 2004; 23:723-729.
- 33 Serra Batlles J, Plaza V, Morejón E, Comella A, Brugués J. Costs of asthma according to the degree of severity. *Eur Respir J.* 1998; 12:1322-1326.
- 34 Barnes PJ, Jonsson B, Klim JB. The costs of asthma. *Eur Respir J.* 1996; 9:636-642.
- 35 Hoskins G, McCowan C, Neville R, Thomas G, Smith B, Silverman S. Risk factors and costs associated with an asthma attack. *Thorax.* 2000; 55:19-24.
- 36 Flor Escriche X. Estudio de la patología asmática en el equipo de Atención Primaria Chafarinas (1999-2003). Tesis doct. 2006. url: <http://www.tesisenxarxa.net/TDX-0620106-223627/>.
- 37 Gibson PG. Monitoring the patient with asthma: An evidence-based approach. *J Allergy Clin Immunol.* 2000; 106:17-26.
- 38 Holgate S, Bisgaard H, Bjermer L, Haahtela T, Haughney J et al. The Brussels Declaration: the need for change in asthma management. *Eur Respir J.* 2008; 32:1433-1442.
- 39 Sidana A, Singh D, Mohan A, Guleria R. Quality of life and autonomy preferences in stable asthmatics: A developing country scenario. *Respirology.* 2009; 14:83-89.
- 40 George M, Campbell J, Rand C. Self-Management of Acute Asthma among Low-Income Urban Adults. *J Asthma.* 2009; 46(6):618-624. doi: [dx.doi.org/10.1080/02770900903029788](https://doi.org/10.1080/02770900903029788).
- 41 Gibson PG, McDonald VM, Marks G. Asthma in older adults. *Lancet.* 2010; 376:803-813.
- 42 Goeman DP, Hogan CD, Aroni RA, Abramson MJ, Sawyer SM, Stewart K et al. Barriers to delivering asthma care: a qualitative study of general practitioners. *Med J Aust.* 2005; 183(9):457-460.
- 43 Baldacci S, Maio S, Simoni M, Cerrai S, Sarno G, Silvi P et al. The ARGAs study with general practitioners: Impact of medical education on asthma/rhinitis management. *Resp Med.* 2012; 106:777-785.

- 44 Yawn B, Rank M, Cabana MD, Wollan P, Junh Y. Adherence to Asthma Guidelines in Children, Tweens, and Adults in Primary Care Settings: A Practice-Based Network Assessment. *Mayo Clin Proc.* 2016; 91(4):411-421.
- 45 Mancuso CA, Sayles W, P. Allegrante J. Knowledge, Attitude, and Self-Efficacy in Asthma Self-Management and Quality of Life. *J Asthma.* 2010; 47(8):883-888. doi: [dx.doi.org/10.3109/02770903.2010.492540](https://doi.org/10.3109/02770903.2010.492540).
- 46 Lemaigre V, Van den Bergh O, Victoir A, De Pueter S, Verleden G. Effects of a short asthma self-management group program. *Acta Clin Belg.* 2010; 65:29-36.
- 47 Hersh AL, Orrell-Valente JK, Maselli JH, Olson LM, Cabana MD. Decreasing Frequency of Asthma Education in Primary Care. *J Asthma.* 2010; 47(1):21-25. doi: [dx.doi.org/10.3109/02770900903301286](https://doi.org/10.3109/02770900903301286).
- 48 Lee MG, Cross KJ, Yu Yang W, Sutton BS, Jiroutek MR. Frequency of asthma education in primary care in the years 2007–2010. *J Asthma.* 2016; 53(2):220-226. doi: [dx.doi.org/10.3109/02770903.2015.1087024](https://doi.org/10.3109/02770903.2015.1087024).
- 49 Tapp S, Lasserson T, Rowe B. Education interventions for adults who attend the emergency room for acute asthma. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007; (CD003000). doi: [10.1002/14651858.CD003000.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD003000.pub2).
- 50 Akinbami L, Moorman J, Bailey Cea. Trends in asthma prevalence, health care use, and mortality in the United States, 2001-2010. *NCHS Data Brief.* 2012; 94:1-8.
- 51 Rodrigo GJ, Plaza V, Berdagí S, Castro-Rodríguez JA, Diego A de, Liñán S et al. Guía ALERTA 2. América Latina y España: Recomendaciones para la prevención y el Tratamiento de la exacerbación Asmática. *Arch Bronconeumol.* 2010; 46(Supl. 7):2-20.
- 52 Morell F, Genover T, Muñoz X, García-Aymerich J, Ferrer J, Cruz M. Tasa y características de las agudizaciones asmáticas (ASMAB I). *Arch Bronconeumol.* 2008; 44(6):303-311.
- 53 Saito J, Sato S, Fukuhara A, Sato Y, Nikaido T, Inokoshi Y et al. Association of Asthma Education with Asthma Control Evaluated by Asthma Control Test, FEV

- 1, and Fractional Exhaled Nitric Oxide. *J Asthma*. 2013; 50(1):97-102. doi: 10.3109/02770903.2012.741638.
- 54 Jones MA. Asthma Self-Management Patient Education. *Respir Care*. 2008; 53(6):778-784.
- 55 Demoly P, Annunziata K, Gubba E, Adamek L. Repeated cross-sectional survey of patient-reported asthma control in Europe in the past 5 years. *Eur Respir Rev*. 2012; 21(123):66-74.
- 56 Corrado A, Renda T, Polese G, Rossi A, AIPO Study Group S(ossERVazionale per il monitoraggio dell asma non coNtrollAto). Assessment of asthma control: The SERENA study. *Resp Med*. 2013; 107:1659-1666.
- 57 Lavoie K, Bouchard B, Joseph M, Campbell T, Favreau H, Bacon S. Association of Asthma Self-efficacy to Asthma Control and Quality of Life. *Ann Behav Med*. 2008; 36:100-106. doi: 10.1007/s12160-008-9053-8.
- 58 Bacon S, Bouchard A, Loucks E, Lavoie K. Individual-level socioeconomic status is associated with worse asthma morbidity in patients with asthma. *Respir Res*. 2009; 10:125. doi: 10.1186/1465-9921-10-125.
- 59 Nathan R, Thomposn P, Price D, Fabbri L, Salvi S, González-Díaz S et al. Taking Aim at Asthma Around the World: Global Results of the Asthma Insight and Management Survey in the Asia-Pacific Region, Latin America, Europe, Canada, and the United States. *J Allergy Clin Immunol*. 2015; 3(5):734-741. doi: dx.doi.org/10.1016/j.jaip.2015.04.013.
- 60 Reddel HK, Sawyer SM, Everett P, Flood P, Peters M. Asthma control in Australia: a cross-sectional web-based survey in a nationally representative population. *Med J Aust*. 2015; 202(9):492-498.
- 61 Mintz M, Gilsenan A, Bui C, Ziemiecki R, Stanford R, Lincourt W et al. Assessment of asthma control in primary care. *Curr Med Res Opin*. 2009; 25(10):2523-2531. doi: 10.1185/03007990903218655.
- 62 Stempel DA, McLaughlin T, Stanford R, Fuhlbrigge A. Patterns of asthma control: A 3-year analysis of patient claims. *J Allergy Clin Immunol*. 2005; 115:935-939.

- 63 Rabe K, Vermeire P, Soriano J, Maier WC. Clinical management of asthma in 1999: the Asthma Insights and Reality in Europe (AIRE) study. *Eur Respir J.* 2000; 16:802-807.
- 64 Kaya Z, Sunmez S, Yildiz R. Control Status of Our Asthmatic Outpatients Treated According to the Guidelines. *Eur Respir J.* 2005; 26 (suppl 49):273.
- 65 Laforest L, Ganse E van, Devouassoux G, Chretien S, Osman LM, Bauguil D et al. Management of asthma in patients supervised by primary care physicians or by specialists. *Eur Respir J.* 2006; 27:42-50.
- 66 Cazzoletti L, Marcon A, Janson C, Corsico A, Jarvis D, Pin I et al. Asthma control in Europe: A real-world evaluation based on an international population-based study. *J Allergy Clin Immunol.* 2007; 120:1360-1367.
- 67 Backer V, Bornemann M, Knudsen D, Ommen H. Scheduled asthma management in general practice generally improve asthma control in those who attend. *Resp Med.* 2012; 106:635-641.
- 68 Doz M, Chouaid C, Com-Ruelle L, Calvo E, Brosa M, Robert J et al. The association between asthma control, health care costs, and quality of life in France and Spain. *BMC Pulm Med.* 2013; 13:15.
- 69 Braido F, Brusselle G, Guastalla D, Ingrassia E, Nicolini G, Price D et al. Determinants and impact of suboptimal asthma control in Europe: The INTERNATIONAL CROSS-SECTIONAL AND LONGITUDINAL ASSESSMENT ON ASTHMA CONTROL (LIAISON) study. *Respir Res.* 2016; 17:51. doi: 10.1186/s12931-016-0374-z.
- 70 Fueyo A, Ruiz M, Ancochea J, Guilera M, Badia X, Group E. Asthma control in Spain. Do season and treatment pattern matter? The ESCASE study. *Resp Med.* 2007; 101:919-924.
- 71 Rabe K, Adachi M, Lai C, Soriano J, Vermeire P, Weiss K et al. Worldwide severity and control of asthma in children and adults: the global asthma insights and reality surveys. *J Allergy Clin Immunol.* 2004; 114:40-47.

- 72 Boulet L, Phillips R, O'Byrne P, Becker A. Evaluation of asthma control by physicians and patients: Comparison with current guidelines. *Can Respir J*. 2002; 9(6):417-423.
- 73 Urrutia I, Plaza V, Pascual S, Cisneros C, Entrenas L, Luengo M et al. Asthma control and concordance of opinions between patients and pulmonologists. *J Asthma*. 2013; 50(8):877-883.
- 74 Prieto L, Badiola C, Villa J, Plaza V, Molina J, Cimas E. Asthma Control: Do Patients' and Physicians' Opinions Fit in with Patients' Asthma Control Status? *J Asthma*. 2007; 44(6):461-467.
- 75 Henderson J, Hancock K, Armour C, Harrison C, Miller G. Asthma control in general practice – GP and patient perspectives compared. *Aust Fam Physician*. 2013; 42(10):740-743.
- 76 Price D, Fletcher M, Molen T van der. Asthma control and management in 8,000 European patients: the REcognise Asthma and LInk to Symptoms and Experience (REALISE) survey. *Prim Care Resp Med*. 2014; 24(14009). doi: 10 . 1038 / npjpcrm.2014.9.
- 77 Fletcher M, Jha A, Dunlop W, Heron L, Wolfram V, Van der Molen T et al. Patient Reported Burden of Asthma on Resource Use and Productivity Across 11 Countries in Europe. *Adv Ther*. 2015; 32:370-380.
- 78 McCleary N, Andrews A, Morrow S, Wiener-Ogilvie S, Fletcher M, Steed L et al. Educating professionals to support self-management in people with asthma or diabetes: protocol for a systematic review and scoping exercise. *BMJ Open*. 2016; 6.
- 79 Yawn B. The Role of the Primary Care Physician in Helping Adolescent and Adult Patients Improve Asthma Control. *Mayo Clin Proc*. 2011; 86(9):894-902.
- 80 Fay J, Jones A, Ram F. Clínicas para el asma con base en la atención primaria (Revisión Cochrane traducida). *The Cochrane Library*. 2008.
- 81 Donald KJ, McBurney H, Teichtahl H, Irving L. A pilot study of telephone based asthma management. *Aust Fam Physician*. 2008; 37(3):170-173.

- 82 Education NA, Program P, eds. Guidelines Implementation Panel Report, Expert Panel Report 3: Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma. Partners Putting Guidelines Into Action. National Institutes of Health website. 2008. url: <http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/asthma/asthgdln.%20pdf>. (visitado 2008).
- 83 Reddel HK, Taylor D, Bateman E, Boulet L, Boushey H, Busse W et al. An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement: Asthma Control and Exacerbations. *Am J Respir Crit Care Med*. 2009; 180:59-99.
- 84 Andrews KL, C. Jones S, Mullan J. Asthma self management in adults: A review of current literature. *Collegian*. 2014; 21:33-41.
- 85 King ME, Rudd RA. Asthma Self-Management Education Among Youths and Adults. *Morbidity and Mortality Weekly Report*. 2007; 56(35):912-915.
- 86 Gibson PG, Coughlan J, Abramson M. Self-management education for adults with asthma improves health outcomes. *West J Med*. 1999; 170(5):266.
- 87 Bateman E, Hurd SS, Barnes PJ, Bousquet J, Drazen J, Fitzgerald M et al. Global strategy for asthma management and prevention: GINA executive summary. *Eur Respir J*. 2008; 31:143-178. doi: 10.1183/09031936.00138707.
- 88 Gibson P, Powell H, Coughlan J, Wilson A, Hensley M, Abramson M et al. Limited (information only) patient education programs for adults with asthma. *Cochrane Database Syst Rev*. 2002; 2(CD001005). doi: 10.1002/14651858.CD001005.
- 89 Ignacio García J, González Santos P. Asthma self-management education program by home monitoring of peak expiratory flow. *Am J Respir Crit Care Med*. 1995; 151:353-359.
- 90 Holgate S, Price D, Valovirta E. Asthma out of control? A structured review of recent patient surveys. *BMC Pulm Med*. 2006; 6 (suppl 1). doi: 10.1186/1471-2466-6-S1-S2.
- 91 Pinnock H, Epiphaniou E, Pearce G, Parke H, Greenhalgh T, Sheikh A et al. Implementing supported self-management for asthma: a systematic review and

- suggested hierarchy of evidence of implementation studies. *BMC Med.* 2015; 13:127. doi: 10.1186/s12916-015-0361-0.
- 92 .Programas de tratamiento de enfermedades crónicas para adultos con asma (Revision Cochrane traducida). *Cochrane Database Syst Rev.* 2015. issn: Art. No: CD007988. doi: 10.1002/14651858.CD007988.
- 93 Pinnock H, Parke H, Panagioti M, Daines L, Pearce G, Epiphaniou E et al. Systematic meta-review of supported self-management for asthma: a healthcare perspective. *BMC Med.* 2017; 15:64. doi: 10.1186/s12916-017-0823-7.
- 94 Gibson PG, Powell H. Written action plans for asthma: an evidence-based review of the key components. *Thorax.* 2004; 59:94-99.
- 95 Espinosa de los Monteros Garde MJ, Cadavid Rodríguez B, Pineda Sierra C, Quiles la Puerta J, Fernández Zapada G et al. Impacto en la morbilidad, capacidad funcional, control, calidad de vida y conocimientos. Resultado de la imlantación de una intervención educativa en asma. *Arch Bronconeumol.* 2010; 46(Espec Cong):1-284.
- 96 Ignacio García JM, Chocrón Giráldez MJ, Soto Hurtado EJ, Pinto Tenorio M, Cabello Rueda F. El impacto de las unidades de educación para el asma a los 4 años en población mayor de 14 años. *Arch Bronconeumol.* 2010; 46(Espec Cong):1-283.
- 97 Vega JM, Badia X, Badiola C, López-Viña A, Olaguíbel JM et al. Validation of the Spanish Version of the Asthma Control Test (ACT). 2008. *J Asthma.* 2007; 44:867-872.
- 98 Nathan R, Sorkness C, Kosinski M, Schatz M, Li J, Marcus Pea. Development of the Asthma Control Test: A survey for assessing asthma control. *J Allergy Clin Immunol.* 2004; 113(1):59-65.
- 99 Rodrigo GJ, Arcos JP, Nannini LJ, Neffen H, Broin MG, Contrera M et al. Reliability and factor analysis of the Spanish version of the asthma control test. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2008; 100(1):17-22.

- 100 Thomas M, Kay S, Pike H, Williams A, Carranza Rosenzwing J, Hillyer E et al. La Prueba de Control del Asma™ (ACT) como herramienta para predecir el control del asma definido por las directrices de GINA: análisis de una encuesta multinacional transversal. *Prim Care Resp J.* 2009; 18(1):41-49.
- 101 Schatz M, Kosinski M, Yarlas A, Hanlon J, Watson M, Jhingran P. The minimally important difference of the Asthma Control Test. *J Allergy Clin Immunol.* 2009; 124:719-723.
- 102 Juniper EF, Guyatt GH, Cox FM, Ferrie PJ, King DR. Development and validation of the Mini Asthma Quality of Life Questionnaire. 1999 Jul. *Eur Respir J.* 1999; 14(1):32-38.
- 103 Haughney J, Price D, Barnes N, Virchow J, Roche N, Chrystyn H. Choosing inhaler devices for people with asthma: Current knowledge and outstanding research needs. *Resp Med.* 2010; 104:1237-1245.
- 104 Crane M, Jenkins C, Goeman D, Douglass J. Inhaler device technique can be improved in older adults through tailored education: findings from a randomised controlled trial. *Prim Care Resp Med.* 2014; 14034.
- 105 Calle M, Molina J, Plaza V, Quirce S, Sanchis J, Viejo JL. *Terapia inhalada. Teoría y práctica.* Madrid, 2010.
- 106 Respiratorio CAMFIC G de, ed. *Guía de educación sanitaria en asma.* 2011.
- 107 Pinnock H. Supported self-management for asthma. *Breathe.* 2015; 11(2):99-109. doi: 10.1183/20734735.015614.
- 108 Magar Y, Vervloet D, Steenhouwer F, Smaga S, Mechin H, Rocca Serra JP et al. Assessment of a therapeutic education programme for asthma patients: "un souffle nouveau". *Patient Educ Couns.* 2005; 58:41-46.
- 109 Klein J, Palen J van der, Uil S, Zielhuis G, Seydel E, Herwaarden C van. Benefit from the inclusion of self-treatment guidelines to a self-management programme for adults with asthma. *Eur Respir J.* 2001; 17:386-394.

- 110 Fishwick D, D'Souza W, Beasley R. The asthma self-management plan system of care: What does it mean, how is it done, does it work, what models are available, what do patients want and who needs it? *Patient Educ Couns.* 1997; 32:21-33.
- 111 Press V, Pappalardo A, Conwell W, Pincovage A, Prochaska M, Arora V. Interventions to Improve Outcomes for Minority Adults with Asthma: A Systematic Review. *J Gen Intern Med.* 2012; 27(8):1001-1015.
- 112 Borba Rodrigues CD, Petrik Pereira R, Roth Dalcin PdT. Effects of an outpatient education program in patients with uncontrolled asthma. *J Bras Pneumol.* 2013; 39(3):272-279.
- 113 Dalcin P, Grutcki D, Laporte P, Lima P, Viana V, Konzen Gea. Impact of a short-term educational intervention on adherence to asthma treatment and on asthma control. *J Bras Pneumol.* 2011; 37(1):19-27.
- 114 Chamnan P, Boonlert K, Pasi W, Yodsiri S, Pong-on S, Khansa B et al. Implementation of a 12-week Disease Management Program Improved Clinical Outcomes and Quality of Life In Adults with Asthma in a Rural District Hospital: Pre- and Post-intervention Study. *Asian Pac J Allergy Immunol.* 2010; 28:15-21.
- 115 Côte J, Bowie D, Robichaud P, Parent JG, Battisti L, Boulet L. Evaluation of Two Different Educational Interventions for Adult Patients Consulting with an Acute Asthma Exacerbation. *Am J Respir Crit Care Med.* 2001; 163:1415-1419.
- 116 Angelini L, Robles-Ribeiro PG, Carvalho-Pinto RM de, Ribeiro M, Cukier A, Stelmach R. Two-year evaluation of an educational program for adult outpatients with asthma. *J Bras Pneumol.* 2009; 35(7):618-627.
- 117 Rootmensen GN, Keimpema ARJ van, Looyzen EE, Schaaf L van der, Haan RJ de, Jansen HM. The effects of additional care by a pulmonary nurse for asthma and COPD patients at a respiratory outpatient clinic: Results from a double blind, randomized clinical trial. *Patient Educ Couns.* 2008; 70:179-186.
- 118 Patel P, Welsh C, Foggs M. Improved Asthma Outcomes Using a Coordinated Care Approach in a Large Medical Group. *Disease Management.* 2004; 7:102-111.

- 119 Kuhn L, Reeves K, Taylor Y, Tapp H, McWilliams A, Gunter A et al. Planning for Action: The Impact of an Asthma Action Plan Decision Support Tool Integrated into an Electronic Health Record (EHR) at a Large Health Care System. *J Am Board Fam Med.* 2015; 28:382-393.
- 120 Huang TT, Li YT, Wang CH. Individualized programme to promote self-care among older adults with asthma: randomized controlled trial. *J Adv Nurs.* 2009; 65(2):348-358.
- 121 Cano Fuentes G, Dastis Bendala C, Morales Barroso I, Manzanares Torné ML, Fernández Gregorio A, Martín Romana L. Ensayo clínico aleatorio para evaluar la eficacia de una intervención educativa desarrollada en atención primaria sobre asmáticos adultos. *Aten Primaria.* 2014; 46(3):117-139.
- 122 Miguel Díez J de, Barcina C, Muñoz M, Leal M. Control of Persistent Asthma in Spain: Associated Factors. *J Asthma.* 2008; 45:740-746. doi: 10 . 1080 / 02770900802216783.
- 123 Honkoop PJ, Taylor DR, D. Smith A, B. Snoeck-Stroband J, K. Sont J. Early detection of asthma exacerbations by using action points in self-management plans. *Eur Respir J.* 2013; 41:53-59.
- 124 Gamble J, Stevenson M, McClean E, Heaney LG. The Prevalence of Nonadherence in Difficult Asthma. *Am J Respir Crit Care Med.* 2009; 180:817-822.
- 125 Al-Jahdali H, Ahmed A, Al-Harbi A, Khan M, Baharoon S, Bin Salih S et al. Improper inhaler technique is associated with poor asthma control and frequent emergency department visits. *Allergy Asthma Clin Immunol.* 2013; 9(8).
- 126 Turner MO, Taylor D, Bennet R, Fitzgerald JM. A Randomized Trial Comparing Peak Expiratory Flow and Symptom Self-management Plans for Patients with Asthma Attending a Primary Care Clinic. *Am J Respir Crit Care Med.* 1998; 157:540-546.
- 127 Castro M, Zimmermann NA, Crocker S, Bradley J, Leven C, Schechtman KB. Asthma Intervention Program Prevents Readmissions in High Healthcare Users. *Am J Respir Crit Care Med.* 2003; 168:1095-1099.

- 128 Adams R, Boath K, Homan S, Campbell D, Ruffin R. A randomized trial of peak-flow and symptom-based action plans in adults with moderate-to-severe asthma. *Respirology*. 2001; 6:297-304.
- 129 Morell F, Ojanguren I, Cordovilla R, Urrutia I, Agüero R, Guerra J et al. Two short interventions to reduce health care requirements in asthma patients. A multicentre controlled study (ASTHMACAP II). *Medicina Clínica*. 2014; 142(8):348-354.
- 130 Plaza V, Peiró M, Torrejón M, Fletcher M, López-Viña A, Ignacio García JM et al. A repeated short educational intervention improves asthma control and quality of life. *Eur Respir J*. 2015; 46:1298-1307. doi: 10.1183/13993003.00458-2015.
- 131 Munzenberger P, Secord E, Thomas R. Relationship between Patient, Caregiver, and Asthma Characteristics, Responsibility for Management, and Indicators of Asthma Control within an Urban Clinic. *J Asthma*. 2010; 47(1):41-45. doi: dx.doi.org/10.3109/02770900903395226.
- 132 Boulet L.P. and Boulay M, Gauthier G, Battisti L, Chabot V, Beauchesne M, Villeneuve D et al. Benefits of an asthma education program provided at primary care sites on asthma outcomes. *Resp Med*. 2015; 109:991-1000.
- 133 Yilmaz A, Akkaya E. Evaluation of long-term efficacy of an asthma education programme in an out-patient clinic. *Resp Med*. 2000; 94(3):279-287.
- 134 Pinnock H, Bawden R, Proctor S, S. W, Scullion J, Price D et al. Accessibility, acceptability, and effectiveness in primary care of routine telephone review of asthma: pragmatic, randomised controlled trial. *BMJ*. 2003; 326:1-5.
- 135 Raju J, Soni A, Aziz N, Tiemstra JD, Hasnain M. A Patient-Centered Telephone Intervention Using the Asthma Action Plan. *Fam Med*. 2012; 44(5):348-349.
- 136 Mancuso CA, Peterson MGE, Gaeta TJ, Fernández JL, Birkhahn RH, Melniker LA et al. A Randomized Controlled Trial of Self-Management Education for Asthma Patients in the Emergency Department. *Ann Emer Med*. 2011; 57(6):603-612.
- 137 D'Souza W, Slater T, Fox C, Fox B, Te Karu H, Gemmell T et al. Asthma morbidity 6 yrs after an effective asthma self-management programme in a Maori community. *Eur Respir J*. 2000; 15:464-469.

- 138 Ignacio García JM, Pinto Tenorio M, Chocrón Giraldez M, Cabello Rueda F, López Cozar Gil A, Ignacio García JM et al. Benefits at 3 yrs of an asthma education programme coupled with regular reinforcement. *Eur Respir J.* 2002; 20:1095-1101.
- 139 Peytremann-Bridevaux I, Arditì C. and Gex G, Bridevaux P, Burnand B. Chronic disease management programmes for adults with asthma. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015; (CD007988). doi: 10.1002/14651858.CD007988.pub2.
- 140 Ojanguren I, Genover T, Muñoz X, Ramon MA, Martínez-Moragón E, Morell F. Incidencia y desencadenantes de las agudizaciones asmáticas atendidas en Urgencias como muestra del nivel asistencial (ASMAB III, 2005 y ASMAB IV,2011). *Arch Bronconeumol.* 2016; 52(2):82-87.
- 141 Al-ani S, Spigt M, Hofset P, Melbye H. Predictors of exacerbations of asthma and COPD during one year in primary care. *Fam Pract.* 2013; 30:321-628. doi: 10.1093/fampra/cmt055.
- 142 Mancuso CA, Peterson MGE, Gaeta T. J.and Fernández J, Birkhahn RH, Matozo, Investigators QS. Time to Seeking Emergency Department Care for Asthma: Self-Management, Clinical Features at Presentation, and Hospitalization. *J Asthma.* 2012; 49(3):275-281. doi: 10.3109/02770903.2012.661011.
- 143 Federman AD, S. Wolf M, Sofianou A, Martynenko M, O'Connor R, A. Halm E et al. Self-Management Behaviors in Older Adults with Asthma: Associations with Health Literacy. *J Am Geriatr Soc.* 2014; 62(5):872-879.
- 144 Camargo Jr. CA, Reed CR, Ginde AA, Clark S, Emond SD, Radeos MS. A Prospective Multicenter Study of Written Action Plans among Emergency Department Patients with Acute Asthma. *J Asthma.* 2008; 45(7):532-538.
- 145 Martínez-Moragón E, Palop M, Diego A de, Serra J, Pellicer C, Casán P et al. Factors affecting quality of life of asthma patients in Spain: The importance of patient education. *Allergol Immunopathol.* 2014; 42(5):476-484.
- 146 R. Patel M, A.Valerio M, Sanders G, J. Thomas L, M. Clark N. Asthma Action Plans and Patient Satisfaction Among Women With Asthma. *Chest.* 2012; 142(5):1143-1149.

- 147 Larson A, Ward J, Ross L, Whyatt D, Weatherston M, Landau L. Impact of structured education and self management on rural asthma outcomes. *Aust Fam Physician*. 2010; 39(3).
- 148 Zwar N, Comino E, Hasan I, Harris MF, Network PHCR. General practitioner views on barriers and facilitators to implementation of the Asthma 3+ Visit Plan. *Med J Aust*. 2005; 183:64-67.
- 149 Douglass JA, Goeman DP, Yu EA, Abramson M. Asthma 3+ Visit Plan: a qualitative evaluation. *Intern Med J*. 2005; 35:457-462.
- 150 Moreno Londoño A. M.Londoño A, Schulz P. Influences of health literacy, judgment skills, and empowerment on asthma self-management practices. *Patient Educ Couns*. 2015; 98:908-917.
- 151 Gupta S, T. Wan F, E. Hall S, E. Straus S. An Asthma Action Plan Created by Physician, Educator and Patient Online Collaboration with Usability and Visual Design Optimization. *Respiration*. 2012; 84:406-415.
- 152 Roberts NJ, Mohamed Z, Wong PS, Johnson M, Loh Li-Cher R. Partridge M. The development and comprehensibility of a pictorial asthma action plan. *Patient Educ Couns*. 2009; 74:12-18.
- 153 Wilson EA, Park DC, Curtis LM, Cameron KA, Clayman ML, Makoul G et al. Media and memory: The efficacy of video and print materials for promoting patient education about asthma. *Patient Educ Couns*. 2010; 80:393-398.
- 154 Ahmed S, Bartlett S, Ernst P, Paré G, Kanter M, Perreault R et al. Effect of a web-based chronic disease management system on asthma control and health-related quality of life: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2011; 12(260).
- 155 Burns P, Jones S, Iverson D, Caputi P. AsthmaWise – a field of dreams? The results of an online education program targeting older adults with asthma. *J Asthma*. 2013; 50(7):737-744. doi: 10.3109/02770903.2013.799688.

- 156 Licskai C, Sands T, Ferrone M. Development and pilot testing of a mobile health solution for asthma self-management: Asthma action plan smartphone application pilot study. *Can Respir J*. 2013; 20(4):301-306.
- 157 Gaalen J van, Beerthuisen T, Meer V van der, Reisen P van, Redelijkheid G, Snoeck-Stroband J et al. Long-Term Outcomes of Internet-Based Self-Management Support in Adults With Asthma: Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res*. 2013; 15(9):188. doi: 10.2196/jmir.2640.
- 158 Cingi C, Yorgancioglu A, Cemal Cingi C, Oguzulgen K, Bayar Muluk N, Ulusoy S et al. The “physician on call patient engagement trial” (POPET): measuring the impact of a mobile patient engagement application on health outcomes and quality of life in allergic rhinitis and asthma patients. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2015; 5:487-497.
- 159 McLean G, Murray E, Band R, Moffat KR, Hanlon P, Bruton A et al. Interactive digital interventions to promote self-management in adults with asthma: systematic review and meta-analysis. *BMC Pulm Med*. 2016; 16(83).
- 160 Meer V van der, F van Stel H, J Bakker M, C Roldaan A, JJ Assendelft W, J Sterk P et al. Research Weekly self-monitoring and treatment adjustment benefit patients with partly controlled and uncontrolled asthma: an analysis of the SMASHING study. *Respir Res*. 2010; 11(74).
- 161 Meer V van der, Hout W van den, Bakker MJ, Rabe K, Sterk P, Assendelft W et al. Cost-Effectiveness of Internet-Based Self-Management Compared with Usual Care in Asthma. *PLoS One*. 2011; 6(11). doi: e27108. doi : 10.1371/journal.pone.0027108.
- 162 Househ M, Houssain N, Jamal A, Zakaria N, Elmetwally A, Alsalamah M et al. A cross-sectional content analysis of Android applications for asthma. *Health Informatics J*. 2016. doi: 10.1177/1460458215627289.
- 163 Gaalen J van, Bakker MJ, Bodegom-Vos L van, Snoeck-Stroband J, Assendelft W, Kaptein A et al. Implementation strategies of internet-based asthma self-management support in usual care. Study protocol for the IMPASSE cluster randomized trial. *Implement Sci*. 2012; 7:113. doi: 10.1186/1748-5908-7-113.

- 164 Kew K, Cates C. Home telemonitoring and remote feedback between clinic visits for asthma. Home telemonitoring and remote feedback between clinic visits for asthma. The Cochrane Library. 2016; 3(CD011714). doi: 10.1002/14651858.CD011714.pub2.
- 165 Powell H, Gibson P. Options for self-management education for adults with asthma. Cochrane Database Syst Rev. 2002; (CD004107). doi: 10.1002/14651858.CD004107.
- 166 Kaya Z, Erkan F, Ozkan M, Ozkan S, Kocaman N, Aslantas Ertekin B et al. Self-Management Plans for Asthma Control and Predictors of Patient Compliance. J Asthma. 2009; 46(9):270-275. doi: dx.doi.org/10.1080/02770900802647565.
- 167 Kupczyk M, Haque S, Sterk P, Nizankowska-Mogilnicka E, Papi A, Bel E et al. Detection of exacerbations in asthma based on electronic diary data: results from the 1-year prospective BIOAIR study. Thorax. 2013; 68:611-618. doi: 10.1136/thoraxjnl-2012-201815.
- 168 Meltzer E, Busse W, Wenzel S, Belozeroff V, Weng H, Feng J et al. Use of the Asthma Control Questionnaire to predict future risk of asthma exacerbation. J Allergy Clin Immunol. 2010; 167-171(1).
- 169 Sato R, Tomita K, Sano H, Ichihashi H, Yamagata S, Sano A et al. The Strategy for Predicting Future Exacerbation of Asthma Using a Combination of the Asthma Control Test and Lung Function Test, J Asthma. 2009; 46(7):677-682. doi: 10.1080/02770900902972160.
- 170 Melosini L, Dente F, Bacci E, Bartoli M, Cianchetti S, Costa F et al. Asthma Control Test (ACT): Comparison with Clinical, Functional, and Biological Markers of Asthma Control. J Asthma. 2012; 49(3):317-323.
- 171 Ko F, Hui D, Leung TF, Chu HY, Wong G, Tung A et al. Evaluation of the asthma control test: A reliable determinant of disease stability and a predictor of future exacerbations. Respirology. 2012; 17:370-378. doi: 10.1111/j.1440-1843.2011.02105.x.

- 172 Reddel HK, Ware S, Marks G, Salome C, Jenkins C, Woolcock. Differences between asthma exacerbations and poor asthma control. *Lancet*. 1999; 353:364-369.
- 173 Thamrin C, Zindel J, Nydegger R, Reddel HK, Chanez P, Wenzel S et al. Predicting future risk of asthma exacerbations using individual conditional probabilities. *J Allergy Clin Immunol*. 2011; 127:1494-1502.
- 174 Cicutto L, Llewellyn-Thomas H, Geerts W. The Management of Asthma: A Case-Scenario-Based Survey of Family Physicians and Pulmonary Specialists. *J Asthma*. 2000; 37(3):235-426. doi: 10.3109/02770900009055446.
- 175 Kiotseridis H, Bjermer L, Pilman E, Stållberg B, Romberg K, Tunsäter A. ALMA, a new tool for the management of asthma patients in clinical practice: development, validation and initial clinical findings. *Prim Care Resp J*. 2012; 21(2):139-144.
- 176 Gamble J, Stevenson M, Heaney LG. A study of a multi-level intervention to improve non-adherence in difficult to control asthma. *Resp Med*. 2011; 105:1308-1315.
- 177 Smith J, Noble M, Musgrave S, Murdoch J, Price G, Barton G et al. The at-risk registers in severe asthma (ARRISA) study: a cluster-randomised controlled trial examining effectiveness and costs in primary care. *Thorax*. 2012; 67:1052-1060. doi: 10.1136/thoraxjnl-2012-202093.
- 178 Barthwal M, Katoch C, Marwah V. Impact of Optimal Asthma Education Programme on Asthma Morbidity, Inhalation technique and Asthma Knowledge. *J Assoc Physicians India*. 2009; 57.
- 179 Carvalho Coelho A, Souza-Machado A, Leite M, Almeida P, Castro L, Sampaio Cruz C et al. Use of inhaler devices and asthma control in severe asthma patients at a referral center in the city of Salvador, Brazil. *J Bras Pneumol*. 2011; 37(6):720-728.
- 180 Harnett CM, Hunt EB, Bowen BR, O'Connell OJ, Edgeworth DM, Mitchell P et al. A study to assess inhaler technique and its potential impact on asthma control in patients attending an asthma clinic. *J Asthma*. 2014; 51(4):440-445. doi: dx.doi.org/10.3109/02770903.2013.876650.

- 181 Cochrane M, Bala M, Downs K, Mauskopf J, Ben-Joseph R. In-haled corticosteroids for asthma therapy: Patient compliance, devices, and inhalation technique. *Chest*. 2000; 117:542-550.
- 182 Takemura M, Kobayashi M, Kimura K, Mitsui K, Masui H, Koyama M et al. Repeated Instruction on Inhalation Technique Improves Adherence to the Therapeutic Regimen in Asthma. *J Asthma*. 2010; 47(2):202-208. doi: dx . doi . org/10.3109/02770900903581692.
- 183 Labori Ruiz JR, Paz E de la. Técnicas educativas en el uso de inhaladores para el asma bronquial. *Aten Primaria*. 2007; 39(12).
- 184 Melanie AS. Inhalatory therapy training: a priority challenge for the physician. *Acta Biomed*. 2007; 78:233-245.
- 185 Gascón Jiménez J, Dueñas Herrero R, Muñoz del Castillo F, Almoguera Moriana E, Aguado Taberné C, Pérula de Torres L. Efectividad de una intervención educativa para el uso correcto de los sistemas inhaladores en pacientes asmáticos. *Medicina de Familia*. 2000; 1(2):132-136.
- 186 Melani A, Bonavia M, Cilenti V, Cinti C, Lodi M, Martucci P et al. Inhaler mishandling remains common in real life and is associated with reduced disease control. *Resp Med*. 2011; 105:930-938.
- 187 Levy M, Hardwell A, McKnight E, Holmes J. Asthma patients' inability to use a pressurised metered-dose inhaler (pMDI) correctly correlates with poor asthma control as defined by the Global Initiative for Asthma (GINA) strategy: a retrospective analysis. *Prim Care Resp J*. 2013; 22(4):406-411.
- 188 Haughney J, Price D, Kaplan A, Chrystyn H, Horne R, May L et al. Achieving asthma control in practice: Understanding the reasons for poor control. *Resp Med*. 2008; 102:1681-1693.
- 189 McDonald VM, Gibson PG. Inhalation-device polypharmacy in asthma. *Med J Aust*. 2005; 182:250-251.
- 190 Clark T. Objectives of Asthma Management: The Doctors' View. *Eur Respir Rev*. 1994; 21:282-284.

- 191 Janson S, McGrath K, Covington J, Cheng SC, Homer A. Individualized asthma self-management improves medication adherence and markers of asthma control. *J Allergy Clin Immunol.* 2009; 123(4):840-846.
- 192 Sari N, Osman M. The effects of patient education programs on medication use among asthma and COPD patients: a propensity score matching with a difference-in-difference regression approach. *BMC Health Serv Res.* 2015; 15:332. doi: 10.1186/s12913-015-0998-6.
- 193 Goeman D, Jenkins C, Crane M, Paul E, Douglass J. Educational intervention for older people with asthma: A randomised controlled trial. *Patient Educ Couns.* 2013; 4610.
- 194 Gaude G, Hattiholi J, Chaudhury A. Role of Health Education and Self-Action Plan in Improving the Drug Compliance in Bronchial Asthma. *J Family Med Prim Care.* 2014; 3(1):33-38. doi: 10.4103/2249-4863.130269.
- 195 Bosley C, Fosbury J, Cochrane G. The psychological factors associated with poor compliance with treatment in asthma. *Eur Respir J.* 1995; 8:899-904.
- 196 Haynes R, Ackloo E, Sahota N, McDonald H, Yao X. Interventions for enhancing medication adherence. *The Cochrane Library.* 2008; 16(2). doi: 10.1002/14651858.CD000011.pub3..
- 197 Corsico A, Cazzoletti L, Marco R de, Janson C, Jarvis D, Zoia M et al. Factors affecting adherence to asthma treatment in an international cohort of young and middle-aged adults. *Resp Med.* 2007; 101:1363-1367.
- 198 Dima A, Hernandez G, Cunillera O, Ferrer M, Bruin M de, group AL. Asthma inhaler adherence determinants in adults: systematic review of observational data. *Eur Respir J.* 2015; 45:994-1018.
- 199 Bellia V, Pedone C, Catalano F, Zito A, Davià E, Palange S et al. Asthma in the Elderly : Mortality Rate and Associated Risk Factors for Mortality. *Chest.* 2007; 132:117-1182.

- 200 Guénette L, Breton M, Grégoire J, Jobin M, Bolduc Y, Boulet L et al. Effectiveness of an asthma integrated care program on asthma control and adherence to inhaled corticosteroids. *J Asthma*. 2015; 52(6):638-645. doi: dx . doi . org / 10 . 3109 / 02770903 . 2014 . 999084.
- 201 De Vera M, Sadatsafavi M, Tsao N, Lynd L, Lester R, Gastonguay L et al. Empowering pharmacists in asthma management through interactive SMS (EmPhAsIS): study protocol for a randomized controlled trial. *BMC Res Med*. 2014; 15:488.
- 202 Nieuwlaat R, Wilczynski N, Navarro T, Hobson N, Jeffery R, Keepanasseril A et al. Interventions for enhancing medication adherence. *Cochrane Database Syst Rev*. The Cochrane Library. 2014; (CD000011). doi: 10 . 1002 / 14651858 . CD000011 . pub4 . .
- 203 Bosnic-Anticevich SZ. Asthma management in primary care: caring, sharing and working together. *Eur Respir J*. 2016; 47:1043-1046.
- 204 Wilson S, Strub P, Buist A, Knowles S, Lavori P, Lapidus J et al. Shared Treatment Decision Making Improves Adherence and Outcomes in Poorly Controlled Asthma. *Am J Respir Crit Care Med*. 2010; 181:566-577.
- 205 Rank M, Liesinger J, Ziegenfuss J, Branda M, Lim K, Yawn B et al. The impact of asthma medication guidelines on asthma controller use and on asthma exacerbation rates comparing 1997-1998 and 2004-2005. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2012; 108(1):9-13.
- 206 Watase H, Hagiwara Y, Chiba T, Camargo Jr. CA, Hasegawa K, Investigators JEMN. Multicentre observational study of adults with asthma exacerbations: who are the frequent users of the emergency department in Japan? *BMJ Open*. 2015; 5(e007435). doi: 10 . 1136 / bmjopen - 2014 - 007435.
- 207 Bateman E, Boushey H, Bousquet J, Busse W, Clark T, Pauwels R et al. Can guideline-defined asthma control be achieved? The Gaining Optimal Asthma Control study. *Am J Respir Crit Care Med*. 2004; 170:836-844.

- 208 Adams R, Smith B, Ruffin R. Factors associated with hospital admissions and repeat emergency department visits for adults with asthma. *Thorax*. 2000; 55(7):566-573.
- 209 Sullivan P, Slejko J, Ghushchyan V, Sucher B, Globe D, Lin SL et al. The relationship between asthma, asthma control and economic outcomes in the United States. *J Asthma*. 2014; 51(7):769-778. doi: 10.3109/02770903.2014.906607.
- 210 Bateman E, Buhl R, O'Byrne P, Humbert M, Reddel HK, Sears MR et al. Development and validation of a novel risk score for asthma exacerbations: The risk score for exacerbations. *J Allergy Clin Immunol*. 2015; 136(6):1457-1464. doi: dx.doi.org/10.1016/j.jaci.2014.08.015.
- 211 Bateman ED, Reddel HK, Eriksson G, Peterson S, Östlund O, Sears MR et al. Overall asthma control: The relationship between current control and future risk. *J Allergy Clin Immunol*. 2010; 125(3):600-608.
- 212 Calhoun W, Haselkorn T, Minck D, Miller D, Dorenbaum A, Zeiger R. Clinical Burden and Predictors of Asthma Exacerbations in Patients on Guideline-based Steps 4-6 Asthma Therapy in the TENOR Cohort. *J Allergy Clin Immunol*. 2014; 2(2):193-200.
- 213 Guilbert T, Garris C, Jhingran P, Bonafede M, Tomaszewski K, Bonus T et al. Asthma That Is Not Well-Controlled Is Associated with Increased Healthcare Utilization and Decreased Quality of Life. *J Asthma*. 2011; 48(2):126-132. doi: 10.3109/02770903.2010.535879.
- 214 Vervloet D, Williams A, Lloyd A, Clark T. Costs of managing asthma as defined by a derived Asthma Control Test TM score in seven European countries. *Eur Respir Rev*. 2006; 15:17-23.
- 215 Rodrigues M, O.A. N, Montealegre F, Fish J, Jardim J. Level of asthma control and its impact on activities of daily living in asthma patients in Brazil. *J Bras Pneumol*. 2013; 39(5):532-538.
- 216 Ban GY, Ye YM, Lee Y, Kim JE, Nam YH, Lee SK et al. Predictors of Asthma Control by Stepwise Treatment in Elderly Asthmatic Patients. *J Korean Med Sci*. 2015; 30:1042-1047.

- 217 Sullivan S, Wenzel S, Bresnahan B, Zheng B, Lee J.H. and Pritchard M, Kamath T et al. Association of control and risk of severe asthma-related events in severe or difficult-to-treat asthma patients. *Allergy*. 2007; 62:655-660.
- 218 Wei H, Zhou T, Wang L, Zhang H, Fu J, Wang L et al. Current asthma control predicts future risk of asthma exacerbation: a 12-month prospective cohort study. *Chin Med J*. 2012; 125(17):2986-2993.
- 219 Stephenson J, Quimbo R, Gutierre. Subacute Lack of asthma Control as a Predictor of Subsequent acute asthma exacerbation in a Managed Care Population. *Am J Manag Care*. 2010; 16(2):108-114.
- 220 Luskin A, Chipps B, Rasouliyan L, Miller D, Haseldom T, Dorenbaum A. Impact of Asthma Exacerbations and Asthma Triggers on Asthma-related Quality of Life in Patients with Severe or Difficult-to-Treat Asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 2014; 2:544-552.
- 221 Mroczek B, Kurpas D, Urban M, Sitko Z, Grodzki T. The Influence of Asthma Exacerbations on Health-Related Quality of Life. *Adv Exp Med Biol*. 2015; 873:65-77. doi: 10.1007/5584_2015_157.
- 222 Quezada W, Kwak E, Reibman J, Roger L, Mastronarde J, Teague W et al. Predictors of asthma exacerbation among patients with poorly controlled asthma despite inhaled corticosteroid treatment. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2016; 116(2):112-117. doi: 10.1016/j.anai.2015.11.011.
- 223 Schatz M, Zeiger R, Mosen D, Vollmer W. Asthma-specific Quality of Life and Subsequent Asthma Emergency Hospital Care. *Am J Manag Care*. 2008; 1414:206-211.
- 224 Cajigal S, Wells K, Peterson E, Ahmedani B, Yang J, Kumar R et al. Predictive Properties of the Asthma Control Test and Its Component Questions for Severe Asthma Exacerbations. *J Allergy Clin Immunol*. 2017; 5:121-127.
- 225 Backer V, Harving H, Søes-Petersen U, Ulrik C, Plaschke P, Lange P. Treatment and evaluation of patients with acute exacerbation of asthma before and during a visit

- to the ER in Denmark. *Clin Respir J*. 2008; 2(1):54-59. doi: 10.1111/j.1752-699X.2007.00021.x.
- 226 Stanford R, Buikema A, Reidel A, Camargo Jr. CA, Gomez Rey G, Chapman K. Asthma controller delay and recurrence risk after an emergency department visit or hospitalization. *Resp Med*. 2012; 106:1631-1638.
- 227 Tan H, Sarawate C, Singer J, Elward K, Cohen R, Smart B et al. Impact of Asthma Controller Medications on Clinical, Economic, and Patient-Reported Outcomes. *Mayo Clin Proc*. 2009; 84(8):675-684.
- 228 Schatz M, Meckley L, Kim M, Stockwell B, Castro M. Asthma Exacerbation Rates in Adults Are Unchanged Over a 5-Year Period Despite High-Intensity Therapy. *J Allergy Clin Immunol*. 2014; 2:570-574.
- 229 Laforest L, Licaj I, Devouassoux G, Chatte G, Martin J, Ganse E van. Asthma drug ratios and exacerbations: claims data from universal health coverage systems. *Eur Respir J*. 2014; 43:1378-1386. doi: 10.1183/09031936.00100113.
- 230 Papaioannou A, Kostikas K, Bakakos P, Papaporfyriou A, Konstantellou E, Hillas G et al. Predictors of future exacerbation risk in patients with asthma. *Postgrad Med*. 2016; 128(7):687-692. doi: 10.1080/00325481.2016.1220807.
- 231 Emtner M, Hedin A, Andersson M, Janson C. Impact of patient characteristics, education and knowledge on emergency room visits in patients with asthma and COPD: a descriptive and correlative study. *BMC Pulm Med*. 2009; 9(43).
- 232 Osman LM, Calder C, Godden DJ, Friend JAR, McKenzie L, Legge JS et al. A randomised trial of self-management planning for adult patients admitted to hospital with acute asthma. *Thorax*. 2002; 57:869-874.
- 233 Koga T, Oshita Y, Kamimura T, Koga H, Aizawa H. Characterisation of patients with frequent exacerbation of asthma. *Resp Med*. 2006; 100:273-278.
- 234 O'Connor R, Bleecker ER, Long A, Tashkin D, Peters S, Klingman D et al. Subacute Lack of Asthma Control and Acute Asthma Exacerbation History as Predictors of Subsequent Acute Asthma Exacerbations: Evidence From Managed Care Data. *J Asthma*. 2010; 47(4):422-428.

- 235 Kim T, Park C, Bae Y, Cho Y, Moon HCSG. Factors associated with severity and exacerbation of asthma: a baseline analysis of the cohort for reality and evolution of adult asthma in Korea (COREA). *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2009; 103(4):311-317. doi: 10.1016/S1081-1206(10)60530-3.
- 236 Miller M, Lee J.H. Miller D, Wenzel SftTSG. Recent asthma exacerbations: A key predictor of future exacerbations. *Resp Med.* 2007; 101:481-489.
- 237 Kupczyk M, Brinke A ten, Sterk P, Bel E, Papi A, Chanez P et al. Frequent exacerbators – a distinct phenotype of severe asthma. *Clin Exp Allergy.* 2014; 44:212-221.
- 238 Chhabra S, Chhabra P. Gender Differences in Perception of Dyspnea, Assessment of Control, and Quality of Life in Asthma. *J Asthma.* 2011; 48(6):609-615. doi: 10.3109/02770903.2011.587577.
- 239 McCallister J, Holbrook J, Wei C, Parsons J, Benninger C, Dixon A et al. Sex differences in asthma symptom profiles and control in the American Lung Association Asthma Clinical Research Centers. *Resp Med.* 2013; 107:1491-1500.
- 240 Lisspers K, Ställberg B, Janson C, Johansson G, Svärdsudd K. Sex-differences in quality of life and asthma control in Swedish asthma patients. *J Asthma.* 2013; 50(10):1090-1095. doi: 10.3109/02770903.2013.834502.
- 241 Sundberg R, Palmqvist M, Tunsäter A, Torén K. Health-related quality of life in young adults with asthma. *Resp Med.* 2009; 103:1580-1585.
- 242 Rank M, Hagan J, Park M, Podjasek J, Samant S, Volcheck G et al. The risk of asthma exacerbation after stopping low-dose inhaled corticosteroids: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Allergy Clin Immunol.* 2013; 131:724-729.
- 243 Shavit O, Swern A, Dong Q, Newcomb K, Sazonov V, Taylor S. Impact of smoking on asthma symptoms, healthcare resource use, and quality of life outcomes in adults with persistent asthma. *Qual Life Res.* 2007; 16:1555-1565.

- 244 Kauppi P, Kupiainen H, Lindqvist A, Haahtela T, Laitinen T. Long-term smoking increases the need for acute care among asthma patients: a case control study. *BMC Pulm Med.* 2014; 14:119.
- 245 Ivanova J, Bergman R, Birnbaum H, Colice G, Silverman R, McLaurin K. Effect of asthma exacerbations on health care costs among asthmatic patients with moderate and severe persistent asthma. *J Allergy Clin Immunol.* 2012; 129(5):1229-1235.
- 246 Steppuhn H, Langen U, Scheidt-Nave C, Keil T. Major comorbid conditions in asthma and association with asthma-related hospitalizations and emergency department admissions in adults: results from the German national health telephone interview survey (GEDA) 2010. *BMC Pulm Med.* 2013; 13:46.
- 247 May L, Carim M, Yadav K. Adult asthma exacerbations and environmental triggers: a retrospective review of ED visits using an electronic medical record. *Am J Emerg Med.* 2011; 29:1074-1082.
- 248 Altzibar J, Tamayo-Uria I, De Castro V, Aginagalde X, Albizu M, Lertxundi A et al. Epidemiology of asthma exacerbations and their relation with environmental factors in the Basque Country. *Clin Exp Allergy.* 2015; 45:1099-1108.
- 249 Price D, Dale P, Elder E, Chapman K. Types, frequency and impact of asthma triggers on patients' lives: a quantitative study in five European countries. *J Asthma.* 2014; 51(2):127-135.
- 250 Brinke A ten, Sterk P, Masclee A, Spinhoven P, Schmidt J, Zwinderman A et al. Risk factors of frequent exacerbations in difficult-to-treat asthma. *Eur Respir J.* 2005; 26:812-818.
- 251 Sims E, Price D, Haughney J, Ryan D, Thomas M. Current Control and Future Risk in Asthma Management. *Allergy Asthma Immunol Res.* 2011; 3(4):217-225. doi: [dx.doi.org/10.4168/aair.2011.3.4.217](https://doi.org/10.4168/aair.2011.3.4.217).
- 252 Put C, Bergh O van den, Lemaigre V, Demedts M, Verleden G. Evaluation of an individualised asthma programme directed at behavioural change. *Eur Respir J.* 2003; 21:109-115.

- 253 Kauppinen R, Vilkkka V, Hedman J, Sintonen H. Ten-Year Follow-Up of Early Intensive Self-Management Guidance in Newly Diagnosed Patients with Asthma. *J Asthma*. 2011; 48(9):945-951. doi: 10.3109/02770903.2011.616254.
- 254 Gibson P, Powell H, Wilson A, Abramson M, Haywood P, Bauman A et al. Self-management education and regular practitioner review for adults with asthma. *The Cochrane Library*. 2002; (CD001117). doi: 10.1002/14651858.CD001117.
- 255 Flor Escriche X, Poblet Cortés R, Lamarca Fornell L, Méndez Gómez J, Álvarez Álvarez S, Davies Daunas S et al. Asthma, Anxiety and Depression are they walking together? Cross-Sectional Descriptive Study. *Arch Pulmonol Respir Care*. 2016; 2:10-15.
- 256 Flor Escriche X, Méndez Gómez J, Poblet Cortés R, Lamarca Fornell L, Álvarez Álvarez S, Davies Daunas S. Calidad de vida y factores asociados en asmáticos de un centro de Atención Primaria. Aplicación de la versión reducida del Ashtma Quality of life Questionnaire. *Semergen*. 2016. doi: dx.doi.org/10.1016/j.semerg.2015.12.014.
- 257 Cleland J, Hall S, Price D, J Lee A. An exploratory, pragmatic, cluster randomised trial of practice nurse training in the use of asthma action plans. *Prim Care Resp J*. 2007; 16(5):311-318.
- 258 Nguyen K, Boulay E, Peng J. Quality-of-Life and Cost-Benefit Analysis of a Home Environmental Assessment Program in Connecticut. *J Asthma*. 2011; 48(2):147-155. doi: 10.3109/02770903.2010.535881.
- 259 Nokela M, Arnlind MH, Ehlers PO, Krakau I, Forslund L, Jonsson E. The Influence of Structured Information and Monitoring on the Outcome of Asthma Treatment in Primary Care: A Cluster Randomized Study. *Respiration*. 2010; 79:388-394. doi: 10.1159/000235548.
- 260 Chapman K, Boulet L, Rea R, Franssen E. Suboptimal asthma control: prevalence, detection and consequences in general practice. *Eur Respir J*. 2008; 31:320-325.

- 261 Terzano C, Cremonesi G, Girbino G, Ingrassia E, Marisco S, Nicolini G et al. 1-year prospective real life monitoring of asthma control and quality of life in Italy. *Respir Res.* 2012; 13:112.
- 262 Dalcin P, Menegotto D, Zanonato A, Franciscatto L, Soliman F, Figueiredo M et al. Factors associated with uncontrolled asthma in Porto Alegre, Brazil. *Braz J Med Biol Res.* 2009; 42(11):1097-1103.
- 263 Schatz M, Zeiger R, Yang SJ, Chen W, Crawford W, Sajjan S et al. Relationship of Asthma Control to Asthma Exacerbations Using Surrogate Markers Within a Managed Care Database. *Am J Manag Care.* 2010; 16(5):327-333.
- 264 Davidsen J, Hallas J, Sondergaard J, Christiansen R, dePont, Siersted H, Plejdrup Hansen M et al. Association between prescribing patterns of anti-asthmatic drugs and clinically uncontrolled asthma: A cross-sectional study. *Pulm Pharmacol Ther.* 2011; 24:647-653.
- 265 González Barcala F, Fuente Cid R de la, Álvarez Gil R, Tafalla M, Nuevo J, Caamaño Isorna F. Factors Associated with Asthma Control in Primary Care Patients in Spain: The CHAS study. *Arch Bronconeumol.* 2010; 46(7):356-363.
- 266 Hoskins G, Williams B, Jackson C, Norman P, Donnan P. Patient, practice and organisational influences on asthma control: observational data from a national study on primary care in the United Kingdom. *Int J Nurs Stud.* 2012; 49:596-609.
- 267 Bateman E, Bousquet J, Keech M, Busse W, Clark T, Pedersen S et al. The correlation between asthma control and health status: the GOAL study. *Eur Respir J.* 2007; 29:56-63.
- 268 Chen H, Gould M, Blanc P, Miller D, Kamath T, Lee J et al. Asthma control, severity, and quality of life: Quantifying the effect of uncontrolled disease. *J Allergy Clin Immunol.* 2007; 120:396-402.
- 269 Schatz M, Mosen D, Kosinski M, Vollmer W, Magid D, O'connor E et al. The Relationship Between Asthma-Specific Quality of Life and Asthma Control. *J Asthma.* 2007; 45(5):391-395. doi: 10.1080/02770900701364296.

- 270 Alpaydin A, Bora M, Yorgancioglu A, Coskun AS, Celik P. Asthma Control Test and Asthma Quality of Life Questionnaire Association in Adults. *Iran J Allergy Asthma Immunol.* 2012; 11(4):301-307.
- 271 Haselkorn T, Chen H, Miller D, Fish J, Peters S, Weiss S et al. Asthma control and activity limitations: insights from the Real-world Evaluation of Asthma Control and Treatment (REACT) study. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2010; 104(6):471-477. doi: 10.1016/j.anai.2010.04.006.
- 272 Federman AD, Wolf MS, Sofianou A, O'Connor R, Martynenko M, Halm E et al. Asthma outcomes are poor among older adults with low health literacy. *J Asthma.* 2014; 51(2):162-167. doi: 10.3109/02770903.2013.852202.
- 273 De Sousa J, Pina A, Cruz A, Quelhas A, Almada-Lobo F, Cabrita J et al. Asthma control, quality of life, and the role of patient enablement: a cross-sectional observational study. *Prim Care Resp J.* 2013; 22(2):181-187.
- 274 Badiola C, Badiella L, Plaza V, Prieto L, Molina J, Villa J et al. Women, patients with severe asthma, and patients attended by primary care physicians, are at higher risk of suffering from poorly controlled asthma. *Prim Care Resp J.* 2009; 18(4):294-299.
- 275 Quirce S, Plaza V, Picado C, Vannera M, Casafont J. Prevalence of Uncontrolled Severe Persistent Asthma in Pneumology and Allergy Hospital Units in Spain. *J Investig Allergol Clin Immunol.* 2011; 21(6):466-471.
- 276 Vennera M, Picado C, Herráez L, Galera J, Casafont J. Factors associated with Severe uncontrolled asthma and the perception of control by physician and patients. *Arch Bronconeumol.* 2014; 50:384-391.
- 277 Park J, Jackson J, Skinner E, Ranghell K, Saiers J, Cherney B. Impact of an Adherence Intervention Program on Medication Adherence Barriers, Asthma Control, and Productivity/Daily Activities in Patients With Asthma. *J Asthma.* 2010; 47(10):1072-1077.
- 278 Baddar S, Jayakrishnan B, Al-Rawas O. Asthma control: importance of compliance and inhaler technique assessments. *J Asthma.* 2014; 51(4):429-434.

- 279 Molimard M, Le Gros V. Impact of Patient-Related Factors on Asthma Control. *J Asthma*. 2008; 45(2):109-113. doi: 10.1080/02770900701815727.
- 280 Ställberg B, Lisspers K, Hasselgren M, Janson C, Johansson G, Svärdsudd K. Asthma control in primary care in Sweden: a comparison between 2001 and 2005. *Prim Care Resp J*. 2009; 18(4):279-286.
- 281 LeNoir M, Williamson A, Stanford R, Stempel DA. Assessment of asthma control in a general population of asthmatics. *Curr Med Res Opin*. 2006; 22(1):17-22.
- 282 Luyster F, Teodorescu M, Bleecker E, Busse W, Calhoun W, Castro M et al. Sleep quality and asthma control and quality of life in non-severe and severe asthma. *Sleep Breath*. 2012; 16:1129-1137.
- 283 Wertz D, Pollack M, Rodgers K, Bohn R, Sacco P, Sullivan S. Impact of asthma control on sleep, attendance at work, normal activities, and disease burden. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2010; 105(2):118-123. doi: 10.1016/j.anai.2010.05.009.
- 284 Schatz M. Predictors of asthma control: what can we modify? *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2012; 12(3):263-268. doi: 10.1097/ACI.0b013e32835335ac.
- 285 Maio S, Baldacci S, Simoni M, Angino A, Martini F, Cerrai S et al. Impact of Asthma and Comorbid Allergic Rhinitis on Quality of Life and Control in Patients of Italian General Practitioners. *J Asthma*. 2012; 49(8):854-861. doi: 10.3109/02770903.2012.716471.
- 286 Wardzynska A, Kubsik B, Kowalski M. Comorbidities in elderly patients with asthma: Association with control of the disease and concomitant treatment. *Geriatr Gerontol Int*. 2015; 15:902-909.
- 287 Dean B, Calimlim B, Kindermann S, Khandker R, Tinkelman D. The Impact of Uncontrolled Asthma on Absenteeism and Health-Related Quality of Life. *J Asthma*. 2009; 46(9):861-866. doi: 10.3109/02770900903184237.
- 288 Krasnodębska P, Hermanowicz-Salamon J, Domagała-Kulawik J, R. C. Factors influencing asthma course and the degree of control in the patients assessed with

- own questionnaire and Asthma Control Test (ACT). *Pneumonol Alergol Pol.* 2012; 80(3):198-208.
- 289 Russo L, Rodrigues M, Nascimento A, Montealegre F, Fish J, Jardim J. Gender differences in the perception of asthma and respiratory symptoms in a population sample of asthma patients in four Brazilian cities. *J Bras Pneumol.* 2014; 40(6):591-598.
- 290 Ponte E, Petroni J, Ramos D, Pimentel L, Freitas D, Cruz A. Perception of asthma control in asthma patients. *J Bras Pneumol.* 2007; 33(6):635-640.
- 291 Eilayyan O, Gogovor A, Mayo N, Ernst P, Ah. Predictors of perceived asthma control among patients managed in primary care clinics. *Qual Life Res.* 2015; 24:55-65.
- 292 Thomas M, Gruffydd-Jones K, Stonham C, Ward S, Macfarlane T. Assessing asthma control in routine clinical practice: use of the Royal College of Physicians '3 Questions'. *Prim Care Resp J.* 2009; 18:83-88.
- 293 Hoskins G, Williams B, Jackson C, Norman P, Donnan P. Assessing Asthma control in UK primary care: Use of routinely collected prospective observational consultation data to determine appropriateness of a variety of control assessment models. *BMC Fam Pract.* 2011; 12:105.
- 294 Vermeulen F, Meulder I de, Paesmans M, Muylle I, Bruyneel M, Ninane V. Asthma control measurement using five different questionnaires: A prospective study. *Resp Med.* 2013; 107:1314-1321.
- 295 Jia C, Zhang H, Lv Y, Liang R, Jiang Y, Powell H et al. The Asthma Control Test and Asthma Control Questionnaire for assessing asthma control: Systematic review and meta-analysis. *J Allergy Clin Immunol.* 2013; 131:695-703.
- 296 Leblanc A, Botelho C, Coimbra A, Silva J da, Castro E de, Cernadas J. Assessment of asthma control: clinical, functional and inflammatory aspects. *Eur Ann Allergy Clin Immunol.* 2013; 45(3):90-96.

- 297 Moamary M, Al-kordi A, Ghobain M, Tamim H. Utilization and responsiveness of the asthma control test (ACT) at the initiation of therapy for patients with asthma: a randomized controlled trial. *BMC Pulm Med.* 2012; 2012:14.
- 298 Caminati M, Caimmi C, Dama A, Schiappoli M, Passalacqua G, Senna G. What lies beyond Asthma Control Test: Suggestions for clinical practice. *J Asthma.* 2016; 53(6):559-562.
- 299 Alvarez Gutiérrez F, Medina Gallardo J, Pérez Navarro P, Martín Villasclaras J, Etchegoren B, Romero Romero B et al. Relación del test de control del asma (ACT) con la función pulmonar, niveles de óxido nítrico exhalado y grados de control según la Iniciativa Global para el Asma (GINA). *Arch Bronconeumol.* 2010; 46(7):370-377.
- 300 Panagioti M, Richardson G, Elizabeth M, Rogers A, Kennedy A, Newman S et al. Reducing Care Utilisation through Self-management Interventions (RECURSIVE): a systematic review and meta-analysis. *Health Serv Deliv Res.* 2014; 2:54.
- 301 Urek MC, Tudoric N, Plavec D, Urek R, Koprovc-Milenovic T, Stojic M. Effect of educational programs on asthma control and quality of life in adult asthma patients. *Patient Educ Couns.* 2005; 58:47-54.
- 302 Côte J, Cartier A, Robichaud P, Boutin H, Malo JL, Rouleau M et al. Influence of asthma education on asthma severity, quality of life and environmental control. *Can Respir J.* 2000; 7(5):395-400.
- 303 Gallefoss F, Bakke P, Kjærsgaard P. Quality of Life Assessment after Patient Education in a Randomized Controlled Study on Asthma and Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Am J Respir Crit Care Med.* 1999; 159(8):812-817.
- 304 Clark N, Molly G, Wang SJ, Valerio MA, Bria WF, Johnson T. From the Female Perspective: Long-Term Effects on Quality of Life of a Program for Women With Asthma. *Gend Med.* 2010; 7(2):125-136.
- 305 Baptist A, Ross J, Yang Y, Song P, Clark N. A Randomized Controlled Trial of a Self-Regulation Intervention for Older Adults with Asthma. *J Am Geriatr Soc.* 2013; 61:747-753.

- 306 Mancuso CA, Sayles W, Allegrante JP. Randomized trial of self-management education in asthmatic patients and effects of depressive symptoms. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2010; 105(1):12-19.
- 307 Sun HW, Wang JP, Wang SZ, Wang YY, Song YP, Yang ZH et al. Effect of Educational and Psychological Intervention on the Quality of Life of Asthmatic Patients. *Respir Care.* 2010; 55(6):725-728.
- 308 Siroux V, Voudier A, J.M. A, Cazzoletti L, Accordini S, Alonso J et al. Quality-of-life and asthma-severity in general population asthmatics: results of the ECRHS II study. *Allergy.* 2008; 63:547-554.
- 309 Filipowski M, Bozek A, Kozłowska R, Czyżewski D, Jarzab J. The influence of hospitalizations due to exacerbations or spontaneous pneumothoraxes on the quality of life, mental function and symptoms of depression and anxiety in patients with COPD or asthma. *J Asthma.* 2014; 51(3):294-298.
- 310 Kannan J, Bernstein D, Bernstein C, Ryan P, Bernstein J, Villareal M et al. Significant predictors of poor quality of life in older asthmatics. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2015; 115:198-204.
- 311 Lisspers K, Ställberg B, Hasselgren M, Johansson G, Svärdsudd K. Quality of Life and Measures of Asthma Control in Primary Health Care. *J Asthma.* 2007; 44(9):747-751.
- 312 Voll-Aanerud M, Egan T, Plana E, Omenaas E, Bakke P, Svanes C et al. Respiratory symptoms in adults are related to impaired quality of life, regardless of asthma and COPD: results from the European community respiratory health survey. *Health Qual Life Outcomes.* 2010; 8:107.
- 313 Sadatsafavi M, McTaggart-Cowan H, Chen W, Fitzgerald JM, Asthma (EBA) Study Group TEB of. Quality of Life and Asthma Symptom Control: Room for Improvement in Care and Measurement. *Value health.* 2015; 18:1043-1049.
- 314 Sullivan P, Smith K, Ghushchyan V, Globe D, Lin SL, Globe G. Asthma in USA: its impact on health-related quality of life. *J Asthma.* 2013; 50(8):891-899. doi: 10.3109/02770903.2013.813035.

- 315 Braido F, Baiardini I, Menoni S, Gani F, Senna G, Ridolo E et al. Patients with Asthma and Comorbid Allergic Rhinitis: Is Optimal Quality of Life Achievable in Real Life? *PLoS One*. 2012; 7(2). doi: 10.1371/journal.pone.0031178.
- 316 Pereira E, Cavalcante A, Pereira E, Lucas P, Holanda M. Asthma control and quality of life in patients with moderate or severe asthma. *J Bras Pneumol*. 2011; 37(6):705-711.
- 317 Braido F, Baiardini I, Balestracci S, Ghiglione V, Stagi E, Ridolo E et al. Does asthma control correlate with quality of life related to upper and lower airways? A real life study. *Allergy*. 2009; 64:937-943.
- 318 Molgaard E, Thomsen S. Determinants of health-related quality of life in patients with asthma. *Clin Respir J*. 2011.
- 319 Silva D, Araújo L de, De Moura P. Factors associated with quality of life in patients with severe asthma: the impact of pharmacotherapy. *J Bras Pneumol*. 2015; 41(6):496-501.
- 320 Almada Lobo F, Almada Lobo B. Quality of Life in Asthmatic Outpatients. *J Asthma*. 2008; 45:27-32. doi: 10.1080/02770900701815495.
- 321 Leander M, Lampa E, Janson C, Svärdsudd K, Uddenfeldt M, Rask-Andersen A. Determinants for a low health-related quality of life in asthmatics. *Ups J Med Sci*. 2012; 117:57-66.
- 322 Al-kalemji A, Petersen K, Sørensen J, Sherson D, Thilising T, Schlünssen V et al. Factors influencing quality of life in asthmatics - a case-control study. *Clin Respir J*. 2013; 7:288-296.
- 323 Chen W, Lynd L, Fitzgerald JM, Marra C, Rousseau R, Sadatsafavi M. The added effect of comorbidity on health-related quality of life in patients with asthma. *Qual Life Res*. 2015; 24:2507-2517.
- 324 Ek A, Middelveld R, Bertilsson H, Bjerg A, Ekerljung L, Malinovschi A et al. Chronic rhinosinusitis in asthma is a negative predictor of quality of life: results from the Swedish GA2LEN survey. *Allergy*. 2013; 68:1314-1321.

- 325 Yonas MA, Marsland AL, Emeremni CA, Moore CG, Holguin F, Wenzel S. Depressive symptomatology, quality of life and disease control among individuals with well-characterized severe asthma. *J Asthma*. 2013; 50(8):884-890. doi: dx . doi . org/10 . 3109/02770903 . 2013 . 810750.
- 326 Ross J, Yang Y, Song P, Clark N, Baptist A. Quality of Life, Health Care Utilization, and Control in Older Adults with Asthma. *J Allergy Clin Immunol: In Practice*. 2013; 1:157-162.
- 327 Lomper K, Chudiak A, Uchmanowicz I, Rosińczuk J, Jankowska-Polanska B. Effects of depression and anxiety on asthma-related quality of life. *Pneumonol Alergol Pol*. 2016; 84(4):212-221.
- 328 Leander M, Janson C, Uddenfeldt M, Cronqvist A, Rask-Andersen A. Associations Between Mortality, Asthma, and Health-Related Quality of Life in an Elderly Cohort of Swedes. *J Asthma*. 2010; 47(6):627-632. doi: 10 . 3109 / 02770901003617402.
- 329 Serra Batlles J, Plaza V, Comella A. Cambios en la clínica, la función pulmonar, la calidad de vida y los costes en una cohorte de pacientes asmáticos seguidos durante 10 años. *Arch Bronconeumol*. 2011; 47:482-487.
- 330 Nunes C, Pereira A, Morais-Almeida M. Asthma costs and social impact. *Asthma research and practice*. 2017; 3(1). doi: 10 . 1186/s40733-016-0029-3.
- 331 Rysiak E, Kuczynska A, Zareba I, Mroz R, Palka J. Evaluation of the treatment costs of asthma exacerbations in outpatients. *Acta Pol Pharm*. 2016; 73(1):239-245.
- 332 Mukherjee M, Stoddart A, Gupta R, Nwaru B, Farr A, Heaven M et al. The epidemiology, healthcare and societal burden and costs of asthma in the UK and its member nations: analyses of standalone and linked national databases. *BMC Med*. 2016; 14:113.
- 333 Sullivan P, Ghushchyan V, Slejko J, Belozeroff V, Globe D, Lin SL. The burden of adult asthma in the United States: Evidence from the Medical Expenditure Panel Survey. *J Allergy Clin Immunol*. 2011; 127:363-369.

- 334 Barnett S, Nurmagambetov T. Costs of asthma in the United States: 2002-2007. *J Allergy Clin Immunol*. 2011; 127:145-152.
- 335 Sánchez Bahillo M, García Marcos L, Pérez Fernández V, Martínez Torres A, Sánchez Solís M. Evolución de la mortalidad por asma en España, 1960–2005. *Arch Bronconeumol*. 2009; 45(3):123-128.
- 336 Nieto A, Álvarez-Cuesta E, Boquete M, MazMa A, De la Torre F. The cost of asthma treatment in Spain and rationalizing the expense. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2001; 11(3):139-148.
- 337 Lane S, Petersen H, Seltzer J, Blanchette C, Navaratnam P, Allen-Ramey F et al. Moderate Symptom-Based Exacerbations as Predictors of Severe Claims-Based Exacerbations in Asthma. *J Asthma*. 2013; 50(6):642-648. doi: 10 . 3109 / 02770903 . 2013 . 787624.
- 338 Baybek S, Mungan D, Türktas H, Mısırlıgil Z, B. G, Group AS. A cost-of-illness study estimating the direct cost per asthma exacerbation in Turkey. *Resp Med*. 2011; 105:541-548.
- 339 Schermer T, Thoonen B, Den Boom G van, Akkermans R, Grol R, Folgering H et al. Randomized Controlled Economic Evaluation of Asthma Self-Management in Primary Health Care. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002; 166:1062-1072.
- 340 Accordini S, Bugiani M, Arossa W, Gerzeli S, Marinoni A, Olivieri M et al. Poor Control Increases the Economic Cost of Asthma. *Int Arch Allergy Immunol*. 2006; 141:189-198.
- 341 Jansson SA, Rönmark E, Forsberg B, Löfgren C, Lindberg A, Lundbäck B. The economic consequences of asthma among adults in Sweden. *Resp Med*. 2007; 101:2263-2270.
- 342 Accordini S, Corsico A, Braggion M, Gerbase M, Gislason D, Gulsvik A et al. The Cost of Persistent Asthma in Europe: An International Population-Based Study in Adults. *Int Arch Allergy Immunol*. 2013; 160:93-101.

- 343 Taitel M, Kotses H, Bernstein L, Bernstein C, Creer T. A self-management program for adult asthma. Part II: Cost-benefit analysis. *J Allergy Clin Immunol.* 1995; 95:672-676.
- 344 Trautner C, Richter B, Berger M. Cost-effectiveness of a structured treatment and teaching programme on asthma. *Eur Respir J.* 1993; 6:1485-1491.
- 345 Liljas B, Lahdensuo A. Is asthma self-management cost-effective? *Patient Educ Couns.* 1997; 32:97-104.
- 346 Bahadori K, Doyle-Waters M, Marra C, Lynd L, Alasaly K, Swiston J et al. Economic burden of asthma: a systematic review. *BMC Pulm Med.* 2009; 9(24). doi: 10.1186/1471-2466-9-24.
- 347 Ojeda P, Sanz de Burgoa V, Coste Asma Study investigators of the. Costs Associated With Workdays Lost and Utilization of Health Care Resources Because of Asthma in Daily Clinical Practice in Spain. *J Investig Allergol Clin Immunol.* 2013; 23(4):234-241.
- 348 Sadatsafavi M, Chen W, Tavakoli H, Rolf J, Rousseau R, Fitzgerald JM et al. Saving in medical costs by achieving guideline-based asthma symptom control: a population-based study. *Allergy.* 2016; 71:371-377.
- 349 Van Ganse E, Laforest L, Petri G, Boissel J, Gormand F, Ben-Joseph R et al. Persistent asthma: disease control, resource utilisation and direct costs. *Eur Respir J.* 2002; 20:260-267.
- 350 Sullivan S, Rasouliyan L, Russo L, Kamath T, Chipps BftTSG. Extent, patterns, and burden of uncontrolled disease in severe or difficult-to-treat asthma. *Allergy.* 2007; 62:126-133.
- 351 Williams A, Lloyd A, Watson L, Rabe K. Cost of scheduled and unscheduled asthma management in seven European Union countries. *Eur Respir Rev.* 2006; 15:4-9. doi: 10.1183/09059180.06.00009801.
- 352 Santos L, Oliveira M, Faresin S, Santoro I, Fernandes A. Direct costs of asthma in Brazil: a comparison between controlled and uncontrolled asthmatic patients. *Braz J Med Biol Res.* 2007; 40.

- 353 Domínguez Ortega J, Phillips Anglés E, Barranco P, Quirce S. Cost-effectiveness of asthma therapy: a comprehensive review. *J Asthma*. 2015; 52(6):529-537.
- 354 Dal Negro R, Micheletto C, Tosatto R, Dionisi M, Turco P, Donner C. Costs of asthma in Italy: Results of the SIRIO (Social Impact of Respiratory Integrated Outcomes) study. *Resp Med*. 2007; 101:2511-2519.
- 355 Franco R, Santos A, Nascimento HF do, Souza-Machado C, Ponte E, Souza-Machado A et al. Cost-effectiveness analysis of a state funded programme for control of severe asthma. *BMC Public Health*. 2007; 7:82. doi: 10.1186/1471-2458-7-82.
- 356 Sadatsafavi M, Rousseau R, Chen W, Zhang W, Lynd L, Fitzgerald JM et al. The Preventable Burden of Productivity Loss Due to Suboptimal Asthma Control. *Chest*. 2014; 145(4):787-793.
- 357 Williams S, Wagner S, Kannan H, Bolge S. The association between asthma control and health care utilization, work productivity loss and health-related quality of life. *Int J Occup Environ Med*. 2009; 51(7):780-785. doi: 10.1097/JOM.0b013e3181abb019.
- 358 Accordini S, Corsico A, Cerveri I, Gislason D, Gulsvik A, Janson C et al. The socio-economic burden of asthma is substantial in Europe. *Allergy*. 2008; 63:116-124.
- 359 Coffman J, Cabana M, Halpin H, Yelin E. Effects of Asthma Education on Children's Use of Acute Care Services: A Meta-analysis. *Pediatrics*. 2008; 121(3):575-586. doi: 10.1542/peds.2007-0113..
- 360 Rice JL, Matlack KM, Simmons MD, Steinfeld J, Laws MA, Dovey ME et al. LEAP: A randomized-controlled trial of a lay-educator inpatient asthma education program. *Patient Educ Couns*. 2015; 98:1585-1591.
- 361 Bruzzese J, Sheares BJ, Vincent EJ, Du Y, Sadeghi H, Levison MJ et al. Effects of a School-based Intervention for Urban Adolescents with Asthma. *Am J Respir Crit Care Med*. 2011; 183:998-1006. doi: 10.1164/rccm.201003-04290C.

- 362 Guevara J, Wolf FM, Grum C, Clark N. Effects of educational interventions for self management of asthma in children and adolescents: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2003; 326:1308-1314.

ANEXOS

A Tablas

Tabla A.1: Descripción y distribución de los criterios de inclusión a nivel global y por grupos

Criterios de inclusión, sí, n(%)	Global n=498	Gr Control n=139	Gr I n=124	Gr II n=120	Gr III n=115	p-valor
Espirometría con patrón obstructivo con PBD positiva	114 (22,9)	42 (30,2)	27 (21,8)	30 (25,0)	15 (13,0)	0,012
Espirometría con patrón no obstructivo, PBD positiva y buena respuesta al tratamiento antiinflamatorio	37 (7,4)	9 (6,5)	6 (4,8)	13 (10,8)	9 (7,8)	0,328
Prueba de metacolina positiva	10 (2,0)	2 (1,4)	3 (2,4)	2 (1,7)	3 (2,6)	0,892
Variabilidad con el registro domiciliario del Peak-Flow (flujo espiratorio máximo) superior al 20%	12 (2,4)	3 (2,2)	4 (3,2)	4 (3,3)	1 (0,9)	0,576
Mejoría de la sintomatología tras el inicio del tratamiento con tratamiento broncodilatador/corticoide inhalado	409 (82,1)	105 (75,5)	104 (83,9)	98 (81,7)	102 (88,7)	0,051

Tabla A.2: Estudio bivariado de posibles factores de riesgo/protectores relacionados con la presencia de exacerbaciones

Variables	No ha Exacerbado n=147	Ha Exacerbado n=108	p-valor	OR (raw model) 95% CI
Edad, m (SD)	49,7 (16,3)	51,2 (14,5)	0,460	1,01 (0,99-1,02)
Sexo, mujer, n(%)	100 (68,0)	87 (80,6)	0,031	1,95 (1,08-3,51)
Años de diagnóstico med(p25-p75)	13,4 (6,7-21,6)	13,5 (6,8-30,5)	0,307	1,01 (1-1,03)
Fumador, n(%)				
Actual	25 (17,0)	18 (16,7)		1 (ref)
No fumador	93 (63,3)	69 (63,9)	0,995	1,03 (0,52-2,04)
Ex-fumador	29 (19,7)	21 (19,4)		1,01 (0,44-2,29)
Estudios, n (%)				
Sin estudios	23 (15,6)	22 (20,6)		1 (ref)
Estudios primarios	46 (31,3)	37 (34,6)	0,406	0,84 (0,41-1,74)
Estudios secundarios	51 (34,7)	27 (25,2)		0,55 (0,26-1,17)
Estudios universitarios	27 (18,4)	21 (19,6)		0,81 (0,36-1,84)

Continúa en la página siguiente

Tabla A.2 – Continuación de la página anterior

Variables	No ha Exacerbado n=147	Ha Exacerbado n=108	p-valor	OR (raw model) 95% CI
Situación laboral, n (%)				
En activo	74 (50,3)	52 (48,2)		1 (ref)
En paro	12 (8,2)	16 (14,8)		1,90 (0,83-4,34)
Incapacidad/Invalidez permanente	4 (2,7)	7 (6,5)		2,49 (0,69-8,94)
Jubilado	31 (21,1)	20 (18,5)	0,075	0,92 (0,47-1,78)
Ama de casa	18 (12,2)	13 (12,0)		1,03 (0,46-2,28)
Estudiante	7 (4,8)	0 (0)		-
Otros	1 (0,7)	0 (0)		-
CRG n(%)				
Enfermedad crónica	66 (44,9)	47 (43,5)		1 (ref)
Enfermedad crónica con dos órganos afectados	77 (52,4)	59 (54,6)	0,880	1,07 (0,65-1,8)
Enfermedad grave o con más de tres órganos afectados	4 (2,7)	2 (1,9)		0,7 (0,12-4)
CI, sí, n (%)	33 (22,5)	21 (19,4)	0,562	0,83 (0,45-1,54)
LABA + CI, sí, n(%)	56 (38,1)	46 (42,6)	0,469	1,21 (0,73-2,00)
Número de exacerbaciones por paciente en el último año, med (p25-p75)	0 (0-1)	1 (0-2)	<0,001	1,29 (1,06-1,56)
Ingresos hospitalarios, sí	0 (0)	3 (2,8)	0,075	0,71 (0,56-0,92)
Número de visitas al CAP, med (p25-p75)	0 (0-1)	0 (0-2)	0,308	1,02 (0,89-1,17)
Número de visitas con neumólogo, med (p25-p75)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,024	1,39 (0,99-1,96)
Número de visitas con alergólogo, med (p25-p75)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,237	1,62 (0,79-3,34)
Total visitas seguimiento, med(p25-p75)	0 (0-2)	1 (0-3)	0,050	1,09 (0,96-1,23)
Gravedad del asma, n(%)^a				
Intermitente	56 (38,1)	39 (36,1)		1 (ref)
Persistente leve	24 (16,3)	13 (12,0)	0,143	0,78 (0,35-1,71)
Persistente moderado	62 (42,2)	45 (41,7)		1,04 (0,60-1,83)
Persistente grave	5 (3,4)	11 (10,2)		3,16 (1,02-9,81)
Puntuación mini-AQLQ (total), med (p25-p75)	6,3 (5,3-6,7)	6,0 (4,9-6,7)	0,322	0,83 (0,67-1,03)
ACT, med(p25-p75)	23 (20-25)	21 (18-25)	0,006	0,91 (0,86-0,97)
ACT, m (SD)	21,9 (3,8)	20,4 (4,5)	0,004	
ACT, ≤ 19	32 (21,8)	39 (36,1)	0,012	2,03 (1,17-3,54)
Grado de control				
Bien controlada	115 (78,2)	69 (63,9)		1 (ref)
Parcialmente controlada	24 (16,3)	25 (23,1)	0,025	1,74 (0,92-3,27)
Mal controlada	8 (5,5)	14 (13,0)		2,02 (1,16-7,31)
Técnica inhalatoria n(%)				
Correcta	106 (72,1)	80 (74,1)		1 (ref)
Incorrecta	36 (24,5)	28 (25,9)	0,153	1,03 (0,58-1,83)
No consta	5 (3,4)	0 (0)		-

Continúa en la página siguiente

Tabla A.2 – Continuación de la página anterior

Variables	No ha Exacerbado	Ha Exacerbado	p-valor	OR (raw model) 95% CI
	n=147	n=108		
Abandono del tratamiento, si, n (%)	2 (1,4)	0 (0)	0,510	-
Profesional, médico, n (%)	76 (51,7)	72 (66,7)	0,017	1,87 (1,12-3,13)
Grupo				
Grupo Control	44 (29,9)	38 (35,2)		1 (ref)
Grupo I	35 (23,8)	19 (17,6)	0,615	0,63 (0,31-1,28)
Grupo II	37 (25,2)	26 (24,1)		0,81 (0,42-1,58)
Grupo III	31 (21,1)	25 (23,1)		0,93 (0,47-1,85)

^a: Clasificación según guía GEMA 2009

Tabla A.3: Grado de control, comparativa por años (global)

Variables	Global			p-valor
	Basal	1 año	2 años	
Grado de control según GINA 2012 n(%)	n=498	n=394	n=255	
Bien controlada	349 (70,1)	296 (75,1)	201 (78,8)	0,004
Parcialmente controlada	120 (24,1)	76 (19,3)	51 (20,0)	
Mal controlada	29 (5,8)	22 (5,6)	3 (1,2)	
Grado de control según ACT n(%)	n=498	n=393	n=254	
Bien controlada	345 (69,3)	318 (80,9)	216 (85,1)	<0,001
Parcialmente controlada	93 (18,7)	38 (9,7)	27 (10,6)	
Mal controlada	60 (12,0)	37 (9,4)	11 (4,3)	

Tabla A.4: Correlación entre ACT y GINA. Se presentan los resultados según los datos basales, al año y a los dos años. Columnas: valores de ACT en 3 categorías. Filas: valores GINA de grado de control (globales y según los diferentes grupos de estudio)

	Basal					1 año					2 años				
	Global	Bien Cont	Parcial Cont	Mal Cont	kappa	Global	Bien Cont	Parcial Cont	Mal Cont	kappa	Global	Bien Cont	Parcial Cont	Mal Cont	kappa
Todos															
Bien Cont	349 (70,1)	305 (88,4)	35 (37,6)	9 (15,0)		295 (75,1)	270 (84,9)	20 (52,6)	5 (13,5)		201 (79,1)	195 (90,3)	6 (22,2)	0 (0)	
Parcial Cont	120 (24,1)	39 (11,3)	48 (51,6)	33 (55,0)	0,448	76 (19,3)	45 (14,2)	15 (39,5)	16 (43,2)	0,365	50 (19,7)	21 (9,7)	21 (77,8)	8 (72,7)	0,549
Mal Cont	29 (5,8)	1 (0,3)	10 (10,8)	18 (30,0)		22 (5,6)	3 (0,9)	3 (7,9)	16 (43,2)		3 (1,2)	0 (0)	0 (0)	3 (27,3)	
Grupo Control															
Bien Cont	98 (70,5)	85 (87,6)	10 (40,0)	3 (17,6)		84 (75,7)	79 (84,0)	4 (50,0)	1 (11,1)		65 (79,3)	65 (89,0)	0 (0)	0 (0)	
Parcial Cont	32 (23,0)	12 (12,4)	14 (56,0)	6 (35,3)	0,498	23 (20,7)	14 (14,9)	4 (50,0)	5 (55,6)	0,340	16 (19,5)	8 (11,0)	8 (100)	0 (0)	0,646
Mal Cont	9 (6,5)	0 (0)	1 (4,0)	8 (47,1)		4 (3,6)	1 (1,1)	0 (0)	3 (33,3)		1 (1,2)	0 (0)	0 (0)	1 (100)	
Grupo I															
Bien Cont	89 (71,8)	81 (89,0)	4 (20,0)	4 (30,8)		69 (80,2)	61 (87,1)	7 (63,6)	1 (20,0)		45 (83,3)	44 (93,6)	1 (16,7)	0 (0)	
Parcial Cont	29 (23,4)	9 (9,9)	14 (70,0)	6 (46,1)	0,513	14 (16,3)	9 (12,9)	3 (27,3)	2 (40,0)	0,282	8 (14,8)	3 (6,4)	5 (83,3)	0 (0)	0,713
Mal Cont	6 (4,8)	1 (1,1)	2 (10,0)	3 (23,1)		3 (3,5)	0 (0)	1 (9,1)	2 (40,0)		1 (1,9)	0 (0)	0 (0)	1 (100)	
Grupo II															
Bien Cont	82 (68,3)	74 (89,2)	7 (30,4)	1 (7,2)		67 (68,4)	63 (82,9)	4 (33,3)	0 (0)		50 (79,4)	46 (86,8)	4 (44,4)	0 (0)	
Parcial Cont	27 (22,5)	9 (10,8)	10 (43,5)	8 (57,1)	0,455	25 (25,5)	12 (15,8)	7 (58,3)	6 (60,0)	0,434	13 (20,6)	7 (13,2)	5 (55,6)	1 (100)	0,371
Mal Cont	11 (9,2)	0 (0)	6 (25,1)	5 (35,7)		6 (6,1)	1 (1,3)	1 (8,4)	4 (40,0)		0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Grupo III															
Bien Cont	80 (69,6)	65 (87,8)	14 (56,0)	1 (6,3)		75 (76,5)	67 (85,9)	5 (71,4)	3 (23,1)		41 (74,6)	40 (93,0)	1 (25,0)	0 (0)	
Parcial Cont	32 (27,8)	9 (12,2)	10 (40,0)	13 (81,2)	0,323	14 (14,3)	10 (12,8)	1 (14,3)	3 (23,1)	0,363	13 (23,6)	3 (7,0)	3 (75,0)	7 (87,5)	0,497
Mal Cont	3 (2,6)	0 (0)	1 (4,0)	2 (12,5)		9 (9,2)	1 (1,3)	1 (14,3)	7 (53,8)		1 (1,8)	0 (0)	0 (0)	1 (12,5)	

Tabla A.5: Estudio de los pacientes con ACT \leq 19 en el momento basal

Variables	Basal						2 años					
	Global n=153	Gr Control n=42	Gr I n=33	Gr II n=37	Gr III n=41	p-valor	Global n=71	Gr Control n=17	Gr I n=13	Gr II n=19	Gr III n=22	p-valor
Edad, med(p25-p75)	51 (36-66)	44 (35-65)	47 (33-63)	55 (43-63)	54 (39-68)	0,176	54 (41-68)	45 (38-60)	52 (35-65)	56 (45-65)	63 (44-71)	0,161
Sexo, mujer, n(%)	121 (79,1)	37 (88,1)	24 (72,7)	30 (81,1)	30 (73,2)	0,268	56 (78,9)	16 (94,1)	9 (69,2)	15 (79)	16 (72,7)	0,284
Años de diagnóstico de asma, med (p25-p75)	13,7 (6,3-30,4)	17,9 (8,1-31,6)	12,4 (6,1-19,1)	11,6 (5-21,6)	14,1 (9,4-33,6)	0,325	18,6 (11,5-34,5)	24,5 (15,9-34,5)	15,4 (11,3-32,5)	16,4 (10,3-29,5)	21,3 (12,6-35,5)	0,637
Fumador, n(%)												
Actual	35 (22,9)	10 (23,8)	9 (27,3)	7 (18,9)	9 (22)		8 (11,3)	3 (17,6)	2 (15,4)	0 (0)	3 (13,6)	
No fumador	87 (56,9)	22 (52,4)	17 (51,5)	22 (59,5)	26 (63,4)	0,901	49 (69)	8 (47,1)	8 (61,5)	16 (84,2)	17 (77,3)	0,132
Ex-fumador	31 (20,3)	10 (23,8)	7 (21,2)	8 (21,6)	6 (14,6)		14 (19,7)	6 (35,3)	3 (23,1)	3 (15,8)	2 (9,1)	
Gravedad del asma, n(%)^a												
Intermitente	31 (20,3)	13 (31)	4 (12,1)	5 (13,5)	9 (22)		8 (11,3)	2 (11,8)	1 (7,7)	2 (10,5)	3 (13,6)	
Persistente leve	25 (16,3)	4 (9,5)	9 (27,3)	9 (18,9)	5 (12,2)	0,208	16 (22,5)	5 (29,4)	3 (23,1)	5 (26,3)	3 (13,6)	0,858
Persistente moderado	79 (51,6)	21 (50)	17 (51,5)	22 (59,5)	19 (46,3)		38 (53,5)	7 (41,2)	7 (53,8)	9 (47,4)	15 (68,2)	
Persistente grave	18 (11,8)	4 (9,5)	3 (9,1)	3 (8,1)	8 (19,5)		9 (12,7)	3 (17,6)	2 (15,4)	3 (15,8)	1 (4,6)	
Pacientes con alguna exacerbación n(%)	102 (66,7)	23 (54,8)	24 (72,7)	25 (67,6)	30 (73,2)	0,260	39 (54,9)	9 (52,9)	7 (53,9)	9 (47,4)	14 (63,6)	0,766
Número de exacerbaciones por paciente en el último año												
med(p25-p75) ^b	1 (0-2)	1 (0-2)	1 (0-1)	1 (0-2)	1 (0-2)	0,398	1 (0-1)	1 (0-2)	1 (0-1)	0 (0-1)	1 (0-1)	0,881
m(SD) ^b	1,6 (2,1)	1,2 (1,6)	1,2 (1,3)	1,6 (2,3)	2,1 (2,9)	0,201	1,1 (1,6)	1,2 (1,9)	0,9 (1,1)	1,1 (1,7)	1,2 (1,5)	0,938
med(p25-p75) ^c	2 (1-2)	2 (1-3)	1 (1-2)	2 (1-2)	2 (1-3)	0,155	1 (1-3)	2 (1-2)	1 (1-3)	1 (1-3)	1 (1-3)	0,916
m(SD) ^c	2,3 (2,3)	2,3 (1,6)	1,6 (1,2)	2,4 (2,4)	2,9 (3)	0,238	2,1 (1,6)	2,3 (2)	1,7 (0,9)	2,2 (2)	1,9 (1,5)	0,873
Gravedad de las exacerbaciones n(%)												
Leve												
n(%)	41 (26,8)	9 (21,4)	11 (33,3)	9 (24,3)	12 (29,3)	0,664	9 (12,7)	3 (17,6)	0 (0)	3 (15,8)	3 (16,6)	0,484
med(p25-p75)	0 (0-1)	0 (0-0)	0 (0-1)	0 (0-0)	0 (0-1)	0,578	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,499
Moderada												
n(%)	22 (14,4)	6 (14,3)	4 (12,1)	7 (18,9)	5 (12,2)	0,822	8 (11,3)	0 (0)	2 (15,4)	2 (10,5)	4 (18,2)	0,328
med(p25-p75)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,776	0 (0-0)	0 (0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,327
Grave												
n(%)	11 (7,2)	1 (2,4)	4 (12,1)	1 (2,7)	5 (12,2)	0,150	3 (4,2)	0 (0)	1 (7,7)	1 (5,3)	1 (4,6)	0,755
med(p25-p75)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,161	0 (0-0)	0 (0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,759
No clasificada												
n(%)	41 (26,8)	10 (23,8)	7 (21,2)	10 (27)	14(34,1)	0,605	25 (35,2)	6 (35,3)	4 (30,8)	6 (31,6)	9 (40,9)	0,911
med(p25-p75)	0 (0-1)	0 (0-0)	0 (0-0)	1 (0-2)	1 (0-2)	0,584	0 (0-1)	0 (0-2)	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-1)	0,971

Continúa en la página siguiente

Tabla A.5 – Continuación de la página anterior

Variables	Basal						2 años					
	Global n=153	Gr Control n=42	Gr I n=33	Gr II n=37	Gr III n=41	p-valor	Global n=71	Gr Control n=17	Gr I n=13	Gr II n=19	Gr III n=22	p-valor
Número de visitas realizadas por exacerbación, med(p25-p75) ^d	1 (0-2)	1 (0-2)	1 (0-2)	1 (0-2)	1 (0-2)	0,463	1 (0-2)	1 (0-2)	1 (0-2)	0 (0-2)	1 (0-1)	0,918
Lugar de atención												
CAP, n(%)	80 (73,9)	17 (73,9)	20 (83,3)	19 (76)	24 (80)	0,869	30 (76,9)	7 (77,8)	5 (71,4)	8 (88,9)	10 (71,4)	0,838
CUAP, n(%)	9 (8,8)	3 (13)	2 (8,3)	1(4)	3 (10)	0,710	5 (12,8)	0 (0)	0 (0)	2 (21,4)	3 (21,4)	0,355
Hospital, n(%)	24 (23,5)	6 (26,1)	7 (29,2)	4 (16)	7 (23,3)	0,727	7 (17,9)	1 (11,1)	3 (42,8)	1 (11,1)	2 (14,3)	0,375
Domicilio, n(%) ^e	11 (13,9)	-	2 (8,3)	5 (20)	4 (13,3)	0,561	11 (36,7)	-	2 (28,6)	4 (44,4)	5 (35,7)	0,892
Técnica inhalatoria, n(%)												
Correcta	108 (70,6)	30 (71,4)	22 (66,8)	25 (67,6)	31 (75,6)		59 (83,1)	15 (88,2)	10 (76,9)	18 (94,7)	16 (72,7)	
Incorrecta	42 (27,4)	10 (23,8)	10 (30,3)	12 (32,4)	10 (24,4)	0,616	3 (4,2)	0 (0)	2 (15,4)	1 (5,3)	0 (0)	0,052
No consta en historia	3 (2)	2 (4,7)	1 (3)	0 (0)	0 (0)		9 (12,7)	2 (11,8)	1 (7,7)	0 (0)	6 (27,3)	
Número visitas seguimiento												
med(p25-p75) ^b	1 (0-3)	0,5 (0-3)	2 (1-4)	2 (0-4)	1 (0-3)	0,094	2 (1-3)	2 (1-3)	2 (2-3)	2 (1-4)	2 (1-3)	0,864
m (SD) ^b	2 (2,3)	1,7 (2,4)	2,5 (2,6)	2,2 (2,4)	1,5 (1,7)	0,174	2,3 (1,4)	2,2 (1,8)	2,3 (1)	2,4 (1,5)	2,3 (1,2)	0,993
med(p25-p75) ^f	3 (2-4)	3 (2-4)	2 (2-4)	3 (1-4)	2 (1-3)	0,656	2 (1-3)	2 (1-3)	2,5 (2-3)	2 (1-4)	2 (1-4)	0,769
m(SD) ^f	3,1 (2,2)	3,5 (2,9)	3,1 (2,6)	3,2 (2,2)	2,6 (1,4)	0,576	2,4 (1,3)	2,4 (1,7)	2,5 (0,8)	2,4 (1,5)	2,3 (1,1)	0,994
Ingresos hospitalarios: número												
med(p25-p75) ^b	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,752	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,451
m(SD) ^b	0,08 (0,3)	0,07 (0,3)	0,09 (0,3)	0,05 (0,32)	0,1 (0,4)	0,932	0,03 (0,2)	0 (0)	0,07 (0,3)	0,05 (0,2)	0 (0)	0,459
Ingresos hospitalarios: días												
med(p25-p75) ^b	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,359	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,216
m(SD) ^b	0,4 (2)	0,4 (1,6)	0,8 (2,8)	0 (0)	0,5 (2,4)	0,354	0,01 (0,1)	0 (0)	0,08 (0,2)	0 (0)	0 (0)	0,217

^a: Clasificación según guía GEMA 2009

^b: Calculado sobre todos los pacientes con ACT \leq 19

^c: Calculado sobre los pacientes que han presentado alguna exacerbación

^d: Se incluyen las visitas de seguimiento por exacerbación

^e: Calculado sólo para grupos intervención

^f: Calculado para los pacientes que han realizado visitas de seguimiento

Tabla A.6: Estudio bivariado de posibles factores de riesgo/protectores para el mal control del asma

Variables	ACT > 19 n=216	ACT ≤ 19 n=38	p-valor	OR (raw model) 95% CI	p-valor
Edad, m(SD)	49,8 (15,6)	53,7 (15,4)	0,147	1,01 (0,99-1,04)	0,148
Sexo, mujer, n(%)	155 (71,8)	31 (81,6)	0,239	1,7 (0,73-4,2)	0,212
Años de diagnóstico, med(p25-p75)	13,2 (6,7-24)	16,3 (8,3-37,4)	0,032	1,03 (1,01-1,06)	0,006
CRG n(%)					
Enfermedad crónica	103 (47,7)	10 (26,3)		1 (ref)	
Enfermedad crónica con dos órganos afectados	109 (50,5)	26 (68,4)	0,020	2,5 (1,1-5,3)	0,023
Enfermedad grave o con más de tres órganos afectados	4 (1,9)	2 (5,3)		5,2 (0,8-31,7)	0,077
Fumador, n(%)					
Actual	36 (16,7)	7 (18,4)		1 (ref)	
No fumador	138 (63,9)	23 (60,5)	0,904	0,86 (0,34-2,16)	0,743
Ex-fumador	42 (19,4)	8 (21,1)		0,98 (0,32-2,97)	0,971
Estudios, n (%)					
Sin estudios	32 (14,8)	13 (35,1)		1 (ref)	
Estudios primarios	68 (31,5)	15 (40,5)	0,002	0,54 (0,23-1,28)	0,161
Estudios secundarios	73 (33,8)	4 (10,8)		0,14 (0,04-0,45)	0,001
Estudios universitarios	43 (19,9)	5 (13,5)		0,29 (0,09-0,88)	0,03
Situación laboral, n (%)					
En activo	108 (50,0)	17 (44,7)		1 (ref)	
En paro	26 (12,0)	2 (5,3)		0,49 (0,11-2,25)	0,106
Incapacidad/Invalidez permanente	7 (3,2)	4 (10,5)		3,63 (0,96-13,7)	0,959
Jubilado	43 (19,9)	8 (21,1)	0,237	1,18 (0,48-2,94)	0,474
Ama de casa	24 (11,1)	7 (18,4)		1,85 (0,69-4,96)	0,691
Estudiante	7 (3,2)	0 (0)		-	-
Otros	1 (0,5)	0 (0)		-	-
CI, sí, n (%)	46 (21,3)	7 (18,4)	0,688	0,84 (0,35-2,02)	0,688
LABA + CI, sí, n(%)	76 (35,2)	26 (68,4)	<0,001	3,99 (1,91-8,36)	<0,001
Número de exacerbaciones por paciente en el último año, m (SD)	0,9 (1,5)	1,7 (2,3)	0,008	1,24 (1,04-1,48)	0,018
Ingresos hospitalarios, sí	1 (0,46)	2 (5,3)	0,059	11,9 (1,06-135,2)	0,045
Número visitas seguimiento, med(p25-p75)a	0 (0-2)	1 (0-3)	0,029	1,1 (0,94-1,3)	0,196
Sin visitas de seguimiento, n(%)a	117 (54,2)	14 (36,8)	0,049	0,49 (0,24-1,00)	0,052
Número de visitas al CAP, m (SD)	0,97 (1,8)	1,00 (1,3)	0,929	1,01 (0,83-1,22)	0,929
Número de visitas con neumólogo, m (SD)	0,20 (0,69)	0,58 (1,13)	0,006	1,57 (1,10-2,22)	0,012
Número de visitas con alergólogo, m (SD)	0,06 (0,36)	0,11 (0,51)	0,461	1,31 (0,63-2,75)	0,468
Gravedad del asma, n(%)^a					
Intermitente	91 (42,1)	4 (10,5)		1 (ref)	
Persistente leve	32 (14,8)	4 (10,5)	<0,001	2,84 (0,67-12,04)	0,156
Persistente moderado	89 (41,2)	18 (47,4)		4,6 (1,50-14,13)	0,008
Persistente grave	4 (1,9)	12 (31,6)		68,25 (15,06-309,25)	<0,001

Continúa en la página siguiente

Tabla A.6 – Continuación de la página anterior

Variables	ACT > 19 n=216	ACT ≤ 19 n=38	p-valor	OR (raw model) 95% CI	p-valor
Puntuación mini-AQLQ (total), med (p25-p75)	6,3 (5,4-6,7)	5,1 (4,1-5,9)	<0,001	0,53 (0,40-0,70)	<0,001
Técnica inhalatoria n(%)					
Correcta	157 (72,7)	29 (76,3)		1 (ref)	
Incorrecta	54 (25,0)	9 (23,7)	0,619	0,90 (0,40-2,03)	0,809
No consta	5 (2,3)	0 (0)		-	-
Abandono del tratamiento, sí, n (%)	1 (0,5)	1 (2,6)	0,163	5,81 (0,36-94,95)	0,27
Profesional, médico, n (%)	123 (56,9)	24 (63,2)	0,474	1,30 (0,64-2,64)	0,475
Grupo					
Grupo Control	73 (33,8)	9 (23,7)		1 (ref)	
Grupo I	47 (21,8)	7 (18,4)	0,366	1,2 (0,42-3,46)	0,725
Grupo II	53 (24,5)	10 (26,3)		1,5 (0,58-4,02)	0,389
Grupo III	43 (19,9)	12 (31,6)		2,2 (0,88-5,8)	0,089

^a: Clasificación según guía GEMA 2009

Tabla A.7: Modelo de regresión logística multivariado para el estudio de factores de riesgo y protectores de tener un mal control del asma incluyendo la gravedad del asma

Variables	OR no ajustado	p-valor	OR ajustado (IC)	p-valor
Sexo	1,7 (0,73-4,2)	0,212	1,62 (0,58-4,54)	0,360
Asma persistente grave	24,5 (7,34-81,43)	<0,001	17,81 (4,98-63,62)	<0,001
Puntuación mini-AQLQ (total)	0,53 (0,40-0,70)	<0,001	0,59 (0,43-0,8)	0,001
Grupo control	1,000		1,000	
Grupo I	1,2 (0,42-3,46)	0,725	1,65 (0,51-5,34)	0,399
Grupo II	1,5 (0,58-4,02)	0,389	1,65 (0,55-4,96)	0,375
Grupo III	2,2 (0,88-5,8)	0,089	1,95 (0,64-5,92)	0,237

Tabla A.8: Gravedad del asma, comparativa por años (global)

Variables	Global			p-valor
	Basal n=498	1 año n=394	2 años n=255	
Gravedad del asma				
Intermitente	188 (37,7)	144 (36,5)	81 (31,8)	0,283
Persistente leve	80 (16,1)	83 (21,1)	50 (19,6)	
Persistente moderada	202 (40,6)	152 (38,6)	109 (42,7)	
Persistente grave	28 (5,6)	15 (3,8)	15 (5,9)	

Tabla A.9: Descripción de la gravedad del asma según el año de estudio. Global y comparativa entre grupos

Variables	Basal n=498						1 año n=394						2 años n=255					
	Global	Gr Control	Gr I	Gr II	Gr III	p-valor	Global	Gr Control	Gr I	Gr II	Gr III	p-valor	Global	Gr Control	Gr I	Gr II	Gr III	p-valor
Gravedad del asma																		
Intermitente	188 (37,7)	60 (43,2)	47 (37,9)	43 (35,8)	38 (33,1)		144 (36,5)	44 (39,6)	31 (36,1)	34 (34,7)	35 (35,4)		81 (31,8)	29 (35,4)	16 (29,6)	21 (33,3)	15 (26,8)	
Persistente leve	80 (16,1)	26 (18,7)	18 (14,5)	24 (20,0)	12 (10,4)	0,153	83 (21,1)	18 (16,2)	18 (20,9)	23 (23,5)	24 (24,2)	0,913	50 (19,6)	20 (24,4)	11 (20,4)	14 (22,2)	5 (8,9)	0,043
Persistente moderada	202 (40,6)	45 (32,4)	53 (42,7)	49 (40,8)	55 (47,8)		152 (38,6)	43 (38,7)	35 (40,7)	37 (37,8)	37 (37,4)		109 (42,8)	25 (30,5)	24 (44,4)	25 (39,7)	35 (62,5)	
Persistente grave	28 (5,6)	8 (5,8)	6 (4,8)	4 (3,4)	10 (8,7)		15 (3,8)	6 (5,4)	2 (2,3)	4 (4,1)	3 (3,0)		15 (5,9)	8 (9,8)	3 (5,6)	3 (4,8)	1 (1,8)	

Tabla A.10: Descripción de la gravedad del asma según el grupo de estudio. Comparativa entre años

Variables	Grupo Control				Grupo I				Grupo II				Grupo III			
	Basal n=139	1 año n=111	2 años n=82	p-valor	Basal n=124	1 año n=86	2 años n=54	p-valor	Basal n=120	1 año n=98	2 años n=63	p-valor	Basal n=115	1 año n=99	2 años n=56	p-valor
Gravedad del asma																
Intermitente	60 (43,2)	44 (39,6)	29 (35,4)		47 (37,9)	31 (36,1)	16 (29,6)		43 (35,8)	34 (34,7)	21 (33,3)		38 (33,1)	35 (35,4)	15 (26,8)	
Persistente leve	26 (18,7)	18 (16,2)	20 (24,4)	0,515	18 (14,5)	18 (20,9)	11 (20,4)	0,763	24 (20,0)	23 (23,5)	14 (22,2)	0,994	12 (10,4)	24 (24,2)	5 (8,9)	0,004
Persistente moderada	45 (32,4)	43 (38,7)	25 (30,5)		53 (42,7)	35 (40,7)	24 (44,4)		49 (40,8)	37 (37,7)	25 (39,7)		55 (47,8)	37 (37,4)	35 (62,5)	
Persistente grave	8 (5,7)	6 (5,4)	8 (9,7)		6 (4,8)	2 (2,3)	3 (5,6)		4 (3,3)	4 (4,1)	3 (4,8)		10 (8,7)	3 (3,0)	1 (1,8)	

Tabla A.11: Descripción del número de visitas de seguimiento en los pacientes que han realizado alguna visita (comparativa global)

Valores	Global			p-valor
	Basal n=262	1 año n=361	2 años n=209	
CAP				
med (p25-p75)	2 (1-3)	2 (1-3)	2 (1-3)	0,327
m(SD)	2,1 (2,0)	2,1 (1,7)	2,1 (1,7)	0,923
CAP médico				
med (p25-p75)	1 (1-2)	1 (0-2)	1 (1-2)	0,007
m(SD)	1,6 (1,3)	1,3 (1,3)	1,3 (1,1)	0,019
CAP enfermera				
med (p25-p75)	0 (0-1)	1 (0-1)	0 (0-1)	<0,001
m(SD)	0,5 (1,4)	0,8 (1,2)	0,8 (1,6)	0,009
Hospital				
med (p25-p75)	0 (0-1)	0 (0-0)	0 (0-0)	<0,001
m(SD)	0,6 (1,1)	0,3 (0,9)	0,4 (1,0)	<0,001
Neumología				
med (p25-p75)	0 (0-1)	0 (0-0)	0 (0-0)	<0,001
m(SD)	0,5 (1,1)	0,2 (0,7)	0,3 (0,7)	<0,001
Alergología				
med (p25-p75)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,465
m(SD)	0,11 (0,5)	0,14 (0,5)	0,13 (0,6)	0,710

Tabla A.12: Descripción del número de visitas de seguimiento según el año de estudio. Global y comparativa entre grupos (total de la muestra)

Valores	Basal n=498						1 año n=396						2 años n=255					
	Global	Gr Control	Gr I	Gr II	Gr III	p-valor	Global	Gr Control	Gr I	Gr II	Gr III	p-valor	Global	Gr Control	Gr I	Gr II	Gr III	p-valor
CAP																		
med (p25-p75)	0 (0-2)	0 (0-1)	1 (0-2)	0 (0-2)	0 (0-2)	0,014	1 (1-2)	1 (1-2)	2 (1-3)	2 (1-3)	1 (1-2)	<0,001	1 (1-2)	1 (0-2)	2 (2-3)	1 (1-2)	2 (1-2)	<0,001
m(SD)	1,1 (1,8)	0,8 (1,4)	1,3 (2,0)	1,2 (2,0)	1,2 (1,6)	0,080	1,9 (1,8)	1,5 (1,7)	2,3 (1,7)	2,3 (2,0)	1,7 (1,5)	<0,001	1,7 (1,8)	1,1 (1,4)	2,4 (1,4)	1,8 (2,4)	1,9 (1,4)	<0,001
CAP médico																		
med (p25-p75)	0 (0-1)	0 (0-1)	1 (0-1,5)	0 (0-1)	0 (0-2)	0,018	1 (0-2)	1 (0-1)	1 (0-2)	1 (1-2)	1 (0-1)	0,001	1 (0-2)	0 (0-1)	1,5 (1-2)	1 (0-2)	1 (0-2)	<0,001
m(SD)	0,8 (1,2)	0,6 (1,1)	0,9 (1,2)	0,9 (1,3)	0,9 (1,3)	0,074	1,2 (1,3)	0,9 (1,0)	1,4 (1,6)	1,5 (1,6)	1,0 (1,0)	<0,001	1,1 (1,1)	0,8 (1,0)	1,6 (1,3)	1,0 (1,1)	1,2 (1,0)	<0,001
CAP enfermera																		
med (p25-p75)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,114	1 (0-1)	0 (0-1)	1 (0-2)	1 (0-1)	1 (0-1)	0,071	0 (0-1)	0 (0-0)	0 (0-2)	0 (0-1)	0 (0-1)	0,004
m(SD)	0,3 (1,1)	0,2 (0,8)	0,4 (1,5)	0,3 (1,1)	0,2 (0,5)	0,404	0,8 (1,1)	0,6 (1,4)	0,9 (1,2)	0,8 (1,0)	0,8 (0,9)	0,391,000	0,6 (1,4)	0,3 (0,8)	0,8 (1,1)	0,8 (2,3)	0,7 (1,2)	0,148
Hospital																		
med (p25-p75)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,779	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,804	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,928
m(SD)	0,3 (0,9)	0,4 (1,0)	0,3 (0,7)	0,4 (0,9)	0,3 (0,9)	0,489	0,3 (0,9)	0,3 (0,9)	0,3 (0,8)	0,4 (1,0)	0,3 (0,7)	0,837	0,3 (0,9)	0,4 (1,2)	0,3 (0,7)	0,3 (0,6)	0,4 (0,8)	0,599
Neumología																		
med (p25-p75)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,566	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,789	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,878
m(SD)	0,3 (0,8)	0,4 (1,0)	0,2 (0,6)	0,3 (0,8)	0,3 (0,8)	0,322	0,2 (0,7)	0,2 (0,5)	0,2 (0,8)	0,3 (0,9)	0,1 (0,6)	0,628	0,2 (0,6)	0,2 (0,6)	0,2 (0,6)	0,2 (0,5)	0,3 (0,7)	0,800
Alergología																		
med (p25-p75)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,826	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,312	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,714
m(SD)	0,06 (0,3)	0,04 (0,3)	0,06 (0,3)	0,09 (0,5)	0,04 (0,2)	0,575	0,13 (0,5)	0,19 (0,7)	0,07 (0,4)	0,11 (0,4)	0,13 (0,5)	0,426	0,11 (0,5)	0,21 (0,8)	0,04 (0,2)	0,08 (0,3)	0,07 (0,3)	0,229

Tabla A.13: Descripción del número de visitas de seguimiento según el año de estudio. Global y comparativa entre grupos (en pacientes que han realizado alguna visita)

Valores	Basal n=262						1 año n=361						2 años n=209					
	Global	Gr Control	Gr I	Gr II	Gr III	p-valor	Global	Gr Control	Gr I	Gr II	Gr III	p-valor	Global	Gr Control	Gr I	Gr II	Gr III	p-valor
CAP																		
med (p25-p75)	2 (1-3)	1 (1-2)	2 (1-3)	2 (1-3)	2 (1-3)	0,464	2 (1-3)	1 (1-2)	2 (1-3)	2 (1-3)	2 (1-2)	<0,001	2 (1-3)	1 (1-3)	2 (2-3)	1 (1-2)	2 (1-2)	<0,001
m(SD)	2,1 (2,0)	1,8 (1,7)	2,2 (2,2)	2,3 (2,3)	2,0 (1,6)	0,464	2,1 (1,7)	1,7 (1,7)	2,5 (1,7)	2,4 (2,0)	2,0 (1,4)	0,004	2,1 (1,7)	1,8 (1,4)	2,6 (1,3)	2,0 (2,5)	2,1 (1,3)	0,138
CAP médico																		
med (p25-p75)	1 (1-2)	1 (0-2)	1 (1-2)	1 (1-3)	1 (1-2)	0,464	1 (0-2)	1 (0-1)	1 (1-2)	1 (1-2)	1 (0-2)	0,006	1 (1-2)	1 (1-2)	2 (1-2)	1 (0-2)	1 (1-2)	0,102
m(SD)	1,6 (1,3)	1,4 (1,3)	1,5 (1,1)	1,7 (1,4)	1,7 (1,3)	0,499	1,3 (1,3)	1 (1,0)	1,5 (1,3)	1,6 (1,6)	1,1 (1,0)	0,002	1,3 (1,1)	1,2 (1,0)	1,7 (1,2)	1,2 (1,1)	1,3 (1,0)	0,070
CAP enfermera																		
med (p25-p75)	0 (0-1)	0 (0-0)	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-1)	0,275	1 (0-1)	0 (0-1)	1 (0-2)	1 (0-1)	1 (0-1)	0,093	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-2)	1 (0-1)	0 (0-1)	0,264
m(SD)	0,5 (1,4)	0,4 (1,2)	0,6 (2,0)	0,6 (1,4)	0,4 (0,6)	0,605	0,8 (1,2)	0,7 (1,5)	1,0 (1,2)	0,9 (1,0)	0,9 (0,9)	0,556	0,8 (1,6)	0,5 (1,0)	0,9 (1,1)	0,9 (2,4)	0,8 (1,2)	0,630
Hospital																		
med (p25-p75)	0 (0-1)	0 (0-2)	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-1)	0,080	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,789	0 (0-0)	0 (0-1)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-1)	0,432
m(SD)	0,6 (1,1)	1,0 (1,4)	0,5 (0,8)	0,7 (1,1)	0,5 (1,1)	0,043	0,3 (0,9)	0,4 (1,0)	0,3 (0,9)	0,4 (1,0)	0,3 (0,8)	0,871	0,4 (1,0)	0,7 (1,5)	0,3 (0,7)	0,3 (0,6)	0,4 (0,8)	0,091
Neumología																		
med (p25-p75)	0 (0-1)	0 (0-2)	0 (0-0)	0 (0-1)	0 (0-0)	0,052	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,858	0 (0-0)	0 (0-1)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,466
m(SD)	0,5 (1,1)	0,9 (1,4)	0,4 (0,7)	0,5 (1,0)	0,5 (1,1)	0,028	0,2 (0,7)	0,2 (0,5)	0,2 (0,8)	0,3 (0,9)	0,2 (0,6)	0,741	0,3 (0,7)	0,4 (0,7)	0,3 (0,7)	0,2 (0,5)	0,3 (0,7)	0,540
Alergología																		
med (p25-p75)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,877	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,272	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,298
m(SD)	0,11 (0,5)	0,08 (0,4)	0,10 (0,4)	0,18 (0,6)	0,08 (0,3)	0,577	0,14 (0,5)	0,21 (0,7)	0,07 (0,4)	0,12 (0,4)	0,15 (0,5)	0,353	0,13 (0,6)	0,33 (1,1)	0,04 (0,2)	0,09 (0,3)	0,08 (0,3)	0,042

Tabla A.14: Descripción del número de visitas de seguimiento en los pacientes que han realizado alguna visita según el grupo de estudio. Comparativa entre años

Valores	Grupo Control				Grupo I				Grupo II				Grupo III			
	Basal n=61	1 año n=99	2 años n=51	p-valor	Basal n=73	1 año n=81	2 años n=50	p-valor	Basal n=62	1 año n=94	2 años n=57	p-valor	Basal n=66	1 año n=87	2 años n=51	p-valor
CAP																
med (p25-p75)	1 (1-2)	1 (1-2)	1 (1-3)	0,892	2 (1-3)	2 (1-3)	2 (2-3)	0,020	2 (1-3)	2 (1-3)	1 (1-2)	0,140	2 (1-3)	2 (1-2)	2 (1-2)	0,612
m(SD)	1,8 (1,7)	1,7 (1,7)	1,8 (1,4)	0,973	2,2 (2,2)	2,5 (1,7)	2,6 (1,3)	0,464	2,3 (2,3)	2,4 (2,0)	2,0 (2,5)	0,577	2,0 (1,6)	2,0 (1,4)	2,1 (1,3)	0,876
CAP médico																
med (p25-p75)	1 (0-2)	1 (0-1)	1 (1-2)	0,155	1 (1-2)	1 (1-2)	2 (1-2)	0,593	1 (1-3)	1 (1-2)	1 (0-2)	0,125	1 (1-2)	1 (0-2)	1 (1-2)	0,018
m(SD)	1,4 (1,3)	1 (1,0)	1,2 (1,0)	0,105	1,5 (1,1)	1,5 (1,3)	1,7 (1,2)	0,781	1,7 (1,4)	1,6 (1,6)	1,2 (1,1)	0,108	1,7 (1,3)	1,1 (1,0)	1,3 (1,0)	0,010
CAP enfermera																
med (p25-p75)	0 (0-0)	0 (0-1)	0 (0-1)	0,002	0 (0-1)	1 (0-2)	0 (0-2)	<0,001	0 (0-1)	1 (0-1)	1 (0-1)	0,022	0 (0-1)	1 (0-1)	0 (0-1)	<0,001
m(SD)	0,4 (1,2)	0,7 (1,5)	0,5 (1,0)	0,323	0,6 (2,0)	1,0 (1,2)	0,9 (1,1)	0,438	0,6 (1,4)	0,9 (1,0)	0,9 (2,4)	0,515	0,4 (0,6)	0,9 (0,9)	0,8 (1,2)	0,005
Hospital																
med (p25-p75)	0 (0-2)	0 (0-0)	0 (0-1)	0,005	0 (0-1)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,123	0 (0-1)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,070	0 (0-1)	0 (0-0)	0 (0-1)	0,457
m(SD)	1,0 (1,4)	0,4 (1,0)	0,7 (1,5)	0,014	0,5 (0,8)	0,3 (0,9)	0,3 (0,7)	0,427	0,7 (1,1)	0,4 (1,0)	0,3 (0,6)	0,053	0,5 (1,1)	0,3 (0,8)	0,4 (0,8)	0,319
Neumología																
med (p25-p75)	0 (0-2)	0 (0-0)	0 (0-1)	<0,001	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,194	0 (0-1)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,052	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,109
m(SD)	0,9 (1,4)	0,2 (0,5)	0,4 (0,7)	<0,001	0,4 (0,7)	0,2 (0,8)	0,3 (0,7)	0,517	0,5 (1,0)	0,3 (0,9)	0,2 (0,5)	0,117	0,5 (1,1)	0,2 (0,6)	0,3 (0,7)	0,091
Alergología																
med (p25-p75)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,238	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,854	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,870	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,744
m(SD)	0,08 (0,4)	0,21 (0,7)	0,33 (1,1)	0,203	0,10 (0,4)	0,07 (0,4)	0,04 (0,2)	0,732	0,18 (0,6)	0,12 (0,4)	0,09 (0,3)	0,569	0,08 (0,3)	0,15 (0,5)	0,08 (0,3)	0,433

Tabla A.15: Análisis de costes según la gravedad del asma

Valores (€)	Intermitente				Persistente leve				Persistente moderado				Persistente grave			
	Basal	1 año	2 años	p-valor	Basal	1 año	2 años	p-valor	Basal	1 año	2 años	p-valor	Basal	1 año	2 años	p-valor
media (mín-máx) en €	n=188	n=144	n=81		n=80	n=83	n=50		n=202	n=152	n=109		n=28	n=15	n=15	
Coste total global	173 (0-11302)	118 (0-932,5)	102,2 (0-1070,4)	0,011	512 (82-4327,5)	429,9 (41-5349,7)	530,4 (43-3277,1)	0,677	1153,8 (0-14021,3)	1046,5 (99-4082,7)	854,9 (82-3865)	0,026	2663,8 (966,2-10946,1)	2187,1 (1036,5-4429,3)	2557,8 (903,6-5351,9)	0,498
Coste de seguimiento	50,3 (0-495,1)	93,9 (0-932,5)	78,6 (0-1003,9)	<0,001	314,8 (82-1854,6)	309,5 (41-1019)	406 (43-1837,3)	0,418	836,1 (0-2720,6)	898 (93-2512,1)	759 (82-2073,7)	0,045	2017,2 (966,2-3537,2)	1982 (948,2-3214,2)	2202 (837,1-3529,4)	0,699
Coste visitas seguimiento	29,3 (0-261)	71,1 (0-497)	51,7 (0-420)	<0,001	80,8 (0-644)	98 (0-478)	99,7 (0-632)	0,194	105,6 (0-551)	129,2 (0-731)	108,6 (0-585)	0,002	127,1 (0-493)	252,3 (69-713)	212,7 (29-795)	0,022
Coste de crisis	122,7 (0-11296,3)	24,1 (0-297,6)	23,6 (0-200,5)	0,003	197,3 (0-4084,7)	120,5 (0-5203,7)	124,3 (0-3172,5)	0,719	317,7 (0-13494)	148,5 (0-3218)	95,8 (0-2912,8)	0,046	646,6 (0-7408,9)	205,1 (0-1215,1)	355,8 (0-3480,3)	0,995
Coste de crisis en exacerbadores	292,1 (3,1-11296,3)	91,2 (3,1-297,6)	76,5 (2,9-200,5)	0,078	394,5 (3,1-4084,7)	256,4 (3,1-5203,7)	310,8 (2,9-3172,5)	0,735	548,6 (3,1-13494)	285,8 (10,9-3218)	200,9 (2,9-2912,8)	0,084	905,2 (7,8-7408,9)	236,6 (62-1215,1)	533,7 (66,5-3480,3)	0,371
Coste visitas crisis	37,2 (0-573)	17 (0-237)	16,8 (0-191)	0,001	46,9 (0-366)	46,6 (0-304)	39,2 (0-366)	0,553	80,1 (0-783)	68,4 (0-834)	52,9 (0-573)	0,010	117,9 (0-496)	162,9 (0-1141)	100,2 (0-377)	0,843
Coste visitas crisis en exacerbadores	107,6 (62-573)	94,3 (62-237)	84,9 (62-191)	0,930	110,4 (62-366)	124,9 (62-304)	130,7 (62-366)	0,344	151,2 (62-783)	160 (62-834)	147,9 (62-573)	0,814	183,4 (62-496)	203,6 (62-1141)	167 (62-377)	0,519
Coste total de pruebas complementarias	5 (0-150)	4,4 (0-95)	2,8 (0-53)	0,304	13 (0-109)	6,6 (0-55)	6,8 (0-78)	0,390	17,2 (0-414)	8,2 (0-72)	7,9 (0-118)	0,019	25,2 (0-169,9)	42,5 (0-236,9)	59,9 (0-428)	0,786
Seguimiento	3,4 (0-53)	4,3 (0-95)	2,5 (0-53)	0,288	7 (0-87)	5,3 (0-53)	4,7 (0-23)	0,554	11,2 (0-414)	5,9 (0-72)	6,7 (0-118)	0,060	15,4 (0-114,9)	31,3 (0-227,9)	51,1 (0-428)	0,628
Crisis	1,6 (0-150)	0,1 (0-9)	0,3 (0-9)	0,142	6 (0-95)	1,3 (0-55)	2 (0-55)	0,421	5,9 (0-104)	2,3 (0-55)	1,2 (0-55)	0,042	9,8 (0-73)	11,2 (0-95)	8,8 (0-123)	0,703
Coste tratamiento global	28,6 (0-435,8)	25,4 (0-702,5)	30,9 (0-1070,4)	0,024	244 (0-1854,6)	219,4 (0-894)	325,5 (0-2028,5)	0,989	747,4 (0-2403,2)	790,8 (0-2162,8)	664,2 (0-1961,4)	0,046	1903,2 (814,2-3066,1)	1729,5 (662,6-2945,3)	1987,5 (862,6-3265,3)	0,663
Seguimiento	17,6 (0-435,8)	18,5 (0-702,5)	24,3 (0-1003,9)	<0,001	227 (0-1854,6)	206,2 (0-894)	301,6 (0-1796,3)	0,982	719,2 (0-2403,2)	762,9 (0-2148,2)	643,7 (0-1950,7)	0,026	1874,7 (814,2-3045,2)	1698,5 (622,9-2926,2)	1938,2 (796,1-3225,4)	0,721
Crisis	11 (0-95,7)	7 (0-68,1)	6,5 (0-66,6)	0,019	17 (0-126,9)	13,3 (0-88)	23,8 (0-232,2)	0,853	28,2 (0-237,9)	28 (0-437)	20,6 (0-151)	0,251	28,5 (0-125)	31 (0-165,8)	49,3 (0-178,4)	0,876
Coste tratamiento crisis en exacerbadores	28 (3,1-95,7)	27,9 (2,8-68,1)	21,1 (2,9-66,6)	0,143	35,7 (3,1-126,9)	28,9 (3,1-88)	59,6 (2,8-232,2)	0,373	51,3 (2,8-237,9)	53,8 (3,1-437)	43,9 (2,9-151)	0,534	39,8 (3,8-125)	38,8 (6,3-165,8)	74 (6,3-178,4)	0,292
Coste medio ingresos hospitalarios	72,9 (0-10750)	-	-	0,301	127,4 (0-3614)	59,3 (0-4918)	59,2 (0-2962)	0,560	203,6 (0-13060)	49,9 (0-2962)	21,2 (0-2310)	0,626	490,4 (0-7124)	-	197,5 (0-2962)	0,578
Coste medio ingresos hospitalarios en pacientes ingresados	6856 (2962-10750)	-	-	-	3396,7 (2962-3614)	4918 (4918-4918)	2962 (2962-2962)	0,245	8224,8 (4620-13060)	2527,3 (2310-2962)	2310 (2310-2310)	0,044	6865 (6606-7124)	-	2962 (2962-2962)	0,221

Tabla A.16: Descripción de los costes en pacientes con ACT > 19 según el año de estudio. Global y comparativa entre grupos

Valores:	Basal						1 año						2 años					
	Global	Gr Control	Gr I	Gr II	Gr III	p-valor	Global	Gr Control	Gr I	Gr II	Gr III	p-valor	Global	Gr Control	Gr I	Gr II	Gr III	p-valor
media (mín-máx) en €	n=345	n=97	n=91	n=83	n=74		n=318	n=94	n=70	n=76	n=78		n=216	n=73	n=47	n=53	n=43	
Coste total global	506,3 (0-11302)	441,6 (0-3660,7)	586,4 (0-11302)	464,9 (0-2792,6)	539 (0-2280,8)	0,541	514 (0-5349,7)	584,8 (0-5349,7)	534,6 (41,3-3700)	471,6 (5,7-2577,9)	451,3 (0-1997,7)	0,719	515 (0-3865)	546,6 (0-2753,1)	553,8 (8,2-3277,1)	417,7 (5,3-3865)	538,8 (0-1890,5)	0,244
Coste de seguimiento	405,5 (0-3071,5)	385,2 (0-3071,5)	366,6 (0-2829,8)	402,7 (0-2720,6)	483,1 (0-2218,8)	0,444	440,7 (0-3006,8)	485,6 (0-3006,8)	451,9 (41,3-2823,9)	412,6 (5,7-2512,1)	403,8 (0-1832)	0,715	445,8 (0-2661)	480,1 (0-2661)	461,8 (5,3-1605)	332,2 (5,3-2073,7)	510,1 (0-1762,6)	0,146
Coste visitas seguimiento	57,4 (0-551)	47,7 (0-368)	51,1 (0-388)	59,2 (0-551)	76,1 (0-547)	0,151	94,7 (0-731)	86,3 (0-497)	99,4 (0-356)	110,1 (0-731)	85,6 (0-478)	0,007	86,6 (0-795)	70,3 (0-795)	107,2 (0-371)	82,6 (0-632)	96,8 (0-585)	<0,001
Coste de crisis	100,8 (0-11296,3)	56,4 (0-589,3)	219,8 (0-11296,3)	62,2 (0-692,5)	55,9 (0-558,6)	0,442	73,3 (0-5203,7)	99,3 (0-5203,7)	82,7 (0-3218)	59 (0-619)	47,4 (0-373,1)	0,818	69,2 (0-3172,5)	66,5 (0-515,5)	92 (0-3172,5)	85,6 (0-2912,8)	28,6 (0-271,6)	0,282
Coste de crisis en exacerbadores	225,8 (3,1-11296,3)	130,3 (3,1-589,3)	416,7 (3,1-11296,3)	151,9 (7,8-692,5)	138 (3,1-558,6)	0,945	202,7 (3,1-5203,7)	274,4 (3,1-5203,7)	251,8 (13,1-3218)	144,6 (3,1-619)	137,1 (7,8-373,1)	0,995	189,2 (2,9-3172,5)	161,8 (2,9-515,5)	332,6 (2,9-3172,5)	215,9 (2,9-2912,8)	82,1 (2,9-271,6)	0,095
Coste visitas crisis	42,6 (0-573)	37,2 (0-485)	48,4 (0-366)	47,2 (0-573)	37,5 (0-382)	0,542	33,2 (0-609)	35,3 (0-315)	24,6 (0-288)	42 (0-609)	29,8 (0-315)	0,798	28,8 (0-479)	39 (0-366)	19,9 (0-191)	30,8 (0-479)	18,5 (0-186)	0,222
Coste visitas crisis en exacerbadores	110,5 (62-573)	103,2 (62-485)	107,4 (62-573)	130,4 (62-573)	102,7 (62-382)	0,522	118,7 (62-609)	118,5 (62-315)	95,5 (62-288)	138,9 (62-609)	116,4 (62-315)	0,693	113 (62-479)	118,7 (62-366)	116,9 (62-191)	116,8 (62-479)	88,3 (62-186)	0,498
Coste total de pruebas complementarias	10,5 (0-414)	8,7 (0-169,9)	7,4 (0-150)	13,2 (0-414)	13,6 (0-146)	0,292	6 (0-95)	5,8 (0-58)	7,6 (0-95)	6,6 (0-72)	4,1 (0-29)	0,320	7,9 (0-428)	13,5 (0-428)	4,6 (0-23)	6,3 (0-69)	4,1 (0-14)	0,478
Seguimiento	7,6 (0-414)	5,9 (0-114,9)	4,2 (0-24,9)	10,4 (0-414)	10,9 (0-146)	0,142	5,2 (0-95)	5 (0-58)	6,7 (0-95)	5,5 (0-72)	3,7 (0-29)	0,298	6,5 (0-428)	10,7 (0-428)	4,3 (0-23)	4,9 (0-14)	3,7 (0-14)	0,458
Crisis	2,9 (0-150)	2,7 (0-74)	3,3 (0-150)	2,8 (0-104)	2,7 (0-73)	0,938	0,8 (0-55)	0,8 (0-55)	0,9 (0-55)	1,1 (0-55)	0,3 (0-9)	0,873	1,5 (0-123)	2,8 (0-123)	0,4 (0-9)	1,4 (0-55)	0,4 (0-9)	0,919
Coste tratamiento global	356 (0-2826,9)	347,9 (0-2826,9)	328,8 (0-2677,8)	345,4 (0-2403,2)	411,9 (0-1934,8)	0,696	355,3 (0-2708,9)	405,1 (0-2708,9)	360,7 (0-2697,2)	312,9 (0-2086,9)	331,8 (0-1804,7)	0,921	367,3 (0-2458,3)	423,8 (0-2458,3)	359 (0-1607,9)	254,4 (0-1961,4)	419,4 (0-1572,5)	0,302
Seguimiento	340,5 (0-2777,6)	331,5 (0-2777,6)	311,3 (0-2677,8)	333,2 (0-2403,2)	396,2 (0-1934,8)	0,698	340,8 (0-2695,8)	394,2 (0-2695,8)	345,8 (0-2690,9)	297 (0-2083,1)	314,5 (0-1639)	0,856	352,7 (0-2329,3)	399,1 (0-2329,3)	350,3 (0-1517,8)	244,6 (0-1950,7)	409,7 (0-1495,9)	0,329
Crisis	15,6 (0-237,9)	16,4 (0-126,9)	17,5 (0-237,9)	12,3 (0-153,2)	15,8 (0-126,9)	0,430	14,5 (0-165,8)	10,9 (0-104,5)	14,9 (0-149,5)	15,9 (0-132,3)	17,3 (0-165,8)	0,850	14,5 (0-232,2)	24,6 (0-232,2)	8,7 (0-151)	9,8 (0-68,8)	9,7 (0-76,6)	0,169
Coste tratamiento crisis en exacerbadores	37 (3,1-237,9)	38,8 (3,1-126,9)	35,3 (3,1-237,9)	32,8 (3,1-153,2)	41,6 (3,1-126,9)	0,470	40,9 (2,8-165,8)	30,9 (2,8-104,5)	45,5 (6,2-149,5)	38,1 (3,1-132,3)	51,8 (3,8-165,8)	0,370	40,3 (2,9-232,2)	59,9 (2,9-232,2)	34,1 (2,9-151)	24,6 (2,9-68,8)	27,9 (2,9-76,6)	0,068
Coste medio ingresos hospitalarios	39,7 (0-10750)	-	150,7 (0-10750)	-	-	0,133	24,8 (0-4918)	52,3 (0-4918)	42,3 (0-2962)	-	-	0,580	24,4 (0-2962)	-	63 (0-2962)	43,6 (0-2310)	-	0,503
Coste medio ingresos hospitalarios en pacientes ingresados	6856 (2962-10750)	-	6856 (2962-10750)	-	-	-	3940 (2962-4918)	4918 (4918-4918)	2962 (2962-2962)	-	-	0,317	2636 (2310-2962)	-	2962 (2962-2962)	2310 (2310-2310)	-	0,317

Tabla A.17: Descripción de los costes en pacientes con ACT ≤ 19 según el año de estudio. Global y comparativa entre grupos

Valores:	Basal						1 año						2 años					
	Global	Gr Control	Gr I	Gr II	Gr III	p-valor	Global	Gr Control	Gr I	Gr II	Gr III	p-valor	Global	Gr Control	Gr I	Gr II	Gr III	p-valor
media (mín-máx) en €	n=153	n=42	n=33	n=37	n=41		n=75	n=17	n=16	n=22	n=20		n=38	n=9	n=7	n=10	n=12	
Coste total global	1349,5 (0-14021,3)	1278,6 (5,7-10946,1)	1596,1 (14,2-10637,5)	1063,5 (0-6478,2)	1481,8 (0-14021,3)	0,715	1081,5 (5,7-4429,3)	1121,6 (5,7-4429,3)	1032,2 (63-2992,9)	1017,4 (51-2424,8)	1157,3 (72,2-4082,7)	0,841	1432,1 (37,2-5351,9)	1641,3 (249,1-5351,9)	1948,7 (565,9-3289,8)	1038,8 (37,2-3693,3)	1301,5 (650,2-2798)	0,300
Coste de seguimiento	785 (0-3537,2)	745,6 (5,7-3537,2)	729,9 (14,2-2631,4)	835,4 (0-2961,1)	824,4 (0-2614,2)	0,828	870,7 (5,7-3214,2)	988,2 (5,7-3214,2)	738,1 (53,3-2149,4)	865,2 (41,3-2410,2)	882,9 (72,2-1986,2)	0,760	1196,1 (34,3-3529,4)	1127,2 (249,1-2574,9)	1797,6 (514,2-2961,9)	992,5 (34,3-3529,4)	1066,5 (428,2-2548,5)	0,294
Coste visitas seguimiento	111,5 (0-644)	112,5 (0-644)	136,7 (0-516)	125,8 (0-440)	77,2 (0-493)	0,064	155,7 (0-713)	122,4 (0-713)	181,2 (0-561)	193,5 (29-702)	122,2 (0-375)	0,248	140,7 (29-524)	145,7 (29-524)	144,9 (82-230)	132,6 (29-290)	141,4 (29-420)	0,902
Coste de crisis	564,5 (0-13494)	533 (0-7408,9)	866,2 (0-9156,2)	228,1 (0-5035,5)	657,5 (0-13494)	0,304	210,8 (0-2705,2)	133,4 (0-1215,1)	294,1 (0-2705,2)	152,2 (0-731,3)	274,4 (0-2669,8)	0,511	236 (0-3480,3)	514,1 (0-3480,3)	151,1 (0-374,1)	46,4 (0-227,3)	235 (0-607,8)	0,055
Coste de crisis en exacerbadores	846,7 (3,1-13494)	973,2 (23-7408,9)	1191 (12,8-9156,2)	337,6 (9,7-5035,5)	898,5 (3,1-13494)	0,163	292,8 (3,1-2705,2)	226,7 (3,1-1215,1)	427,7 (9,4-2705,2)	176,2 (9,7-731,3)	392,1 (68,3-2669,8)	0,528	320,3 (2,9-3480,3)	578,3 (64,8-3480,3)	211,6 (51,6-374,1)	92,7 (2,9-227,3)	282 (70,9-607,8)	0,181
Coste visitas crisis	101,4 (0-783)	98,4 (0-783)	101,8 (0-366)	70,8 (0-444)	131,9 (0-620)	0,220	114,7 (0-1141)	113,9 (0-1141)	89,1 (0-485)	107,9 (0-671)	143,3 (0-834)	0,449	115,2 (0-573)	130,8 (0-377)	98,9 (0-315)	36,1 (0-175)	178,8 (0-573)	0,097
Coste visitas crisis en exacerbadores	170,5 (62-783)	196,8 (62-783)	152,8 (62-366)	130,9 (62-444)	193,1 (62-620)	0,528	191,2 (62-1141)	215,1 (62-1141)	203,6 (62-485)	158,3 (62-671)	204,8 (62-834)	0,346	182,3 (62-573)	168,1 (62-377)	173 (62-315)	120,3 (62-175)	214,6 (62-573)	0,988
Coste total de pruebas complementarias	16,5 (0-142)	16,4 (0-127)	23,8 (0-142)	17,9 (0-109)	9,5 (0-64)	0,210	15,7 (0-236,9)	31,1 (0-236,9)	10,1 (0-55)	13,5 (0-109)	9,4 (0-41)	0,999	15,7 (0-118)	11,5 (0-24,9)	19,6 (0-109)	9 (0-24,9)	22,2 (0-118)	0,643
Seguimiento	8,3 (0-87)	8,8 (0-72)	10,8 (0-87)	9,2 (0-60)	5,2 (0-14)	0,198	10,5 (0-227,9)	24,1 (0-227,9)	6,1 (0-14)	7 (0-29)	6,3 (0-14)	0,997	13,8 (0-118)	10,5 (0-24,9)	19,6 (0-109)	8,1 (0-24,9)	17,6 (0-118)	0,877
Crisis	8,2 (0-101)	7,6 (0-73)	13,1 (0-101)	8,8 (0-95)	4,2 (0-55)	0,682	5,2 (0-95)	7 (0-55)	4 (0-55)	6,4 (0-95)	3,1 (0-27)	0,572	1,9 (0-28)	1 (0-9)	-	0,9 (0-9)	4,6 (0-28)	0,209
Coste tratamiento global	695 (0-3066,1)	653,8 (5,7-3066,1)	623,3 (14,2-2479,4)	724,1 (0-2829,2)	768,5 (0-2531,2)	0,853	733,8 (0-2945,3)	854,3 (5,7-2945,3)	607,4 (15,1-2035,4)	702,6 (5,7-2162,8)	766,9 (0-1922,4)	0,716	1082,5 (8,2-3265,3)	1024,2 (208,1-2055,3)	1685,4 (483,9-2636,5)	861,1 (8,2-3265,3)	959,1 (303,9-2532)	0,188
Seguimiento	665,2 (0-3045,2)	624,3 (5,7-3045,2)	582,4 (5,7-2479,4)	700,4 (0-2768,1)	742 (0-2531,2)	0,881	704,5 (0-2926,2)	841,8 (5,7-2926,2)	550,7 (5,7-1604,8)	664,7 (5,7-2148,2)	754,4 (0-1916,2)	0,537	1041,6 (5,3-3225,4)	971 (208,1-2026)	1633,1 (432,2-2636,5)	851,8 (5,3-3225,4)	907,5 (303,9-2353,5)	0,207
Crisis	29,8 (0-169,5)	29,5 (0-165)	40,8 (0-154,5)	23,7 (0-169,5)	26,5 (0-148,3)	0,513	29,3 (0-437)	12,5 (0-61,9)	56,6 (0-437)	37,9 (0-143,9)	12,4 (0-36)	0,021	41 (0-178,4)	53,2 (0-141,3)	52,3 (0-121,1)	9,4 (0-43,3)	51,6 (0-178,4)	0,057
Coste tratamiento crisis en exacerbadores	46,5 (2,8-169,5)	53,85 (2,8-165)	58,6 (3,8-154,5)	36,6 (6,5-169,5)	38,8 (3,1-148,3)	0,085	42,3 (3,1-437)	21,2 (3,1-61,9)	82,4 (9,4-437)	46,3 (6,9-143,9)	19,1 (6,3-36)	0,007	55,6 (2,8-178,4)	59,8 (2,8-141,3)	73,2 (12,9-121,1)	18,7 (2,9-43,3)	61,9 (8,9-178,4)	0,157
Coste medio ingresos hospitalarios	425,1 (0-13060)	397,4 (0-7124)	710,4 (0-8678)	124,9 (0-4620)	494,8 (0-13060)	0,710	61,6 (0-2310)	-	144,4 (0-2310)	-	115,5 (0-2310)	0,522	77,9 (0-2962)	329,1 (0-2962)	-	-	-	0,359
Coste medio ingresos hospitalarios en pacientes ingresados	6504,4 (2962-13060)	5564 (2962-7124)	7814,7 (6606-8678)	4620 (4620-4620)	6762,7 (3614-13060)	0,575	2310 (2310-2310)	-	2310 (2310-2310)	-	2310 (2310-2310)	<0,001	2962 (2962-2962)	2962 (2962-2962)	-	-	-	-

Tabla A.18: Descripción de los costes en pacientes con ACT > 19 según el grupo de estudio. Comparativa entre años

Valores: media (mín-máx) en €	Grupo Control				Grupo I				Grupo II				Grupo III			
	Basal	1 año	2 años	p-valor	Basal	1 año	2 años	p-valor	Basal	1 año	2 años	p-valor	Basal	1 año	2 años	p-valor
	n=97	n=94	n=73		n=91	n=70	n=47		n=83	n=76	n=53		n=74	n=78	n=43	
Coste total global	441,6 (0-3660,7)	584,8 (0-5349,7)	546,6 (0-2753,1)	0,215	586,4 (0-11302)	534,6 (41,3-3700)	553,7 (8,2 (3277,1))	0,502	464,9 (0-2792,5)	471,6 (5,7-2577,8)	417,7 (5,3-3864,9)	0,283	538,9 (0-2280,8)	451,2 (0-1997,7)	538,8 (0-1890,5)	0,365
Coste de seguimiento	385,1 (0-3071,5)	485,6 (0-3006,8)	480,1 (0-2661)	0,114	366,6 (0-2829,8)	451,9 (41,3-2823,9)	461,7 (5,3-1605)	0,038	402,7 (0-2720,5)	412,6 (5,7-2512,1)	332,2 (5,3-2073,7)	0,160	483,1 (0-2218,8)	403,8 (0-1831,9)	510,1 (0-1762,6)	0,349
Coste visitas seguimiento	47,7 (0-368)	86,3 (0-497)	70,3 (0-795)	<0,001	51,1 (0-388)	99,4 (0-356)	107,2 (0-371)	<0,001	59,2 (0-551)	110,1 (0-731)	82,6 (0-632)	<0,001	76,1 (0-547)	85,5 (0-478)	96,7 (0-585)	0,039
Coste de crisis	56,4 (0-589,3)	99,3 (0-5203,7)	66,5 (0-515,5)	0,653	219,7 (0-11296)	82,7 (0-3218)	91,9 (0-3172,5)	<0,005	62,2 (0-692,5)	58,9 (619)	85,5 (0-2912,8)	0,795	55,9 (0-558,6)	47,4 (0-373)	28,6 (0-271,6)	0,516
Coste de crisis en exacerbadores	130,3 (3,1-589,3)	274,4 (3,1-5203,7)	161,7 (2,9-515,5)	0,479	416,7 (3,1-11296)	251,7 (13,1-3218)	332,6 (2,9-3172)	0,556	151,8 (7,8-692,5)	144,6 (3,1-619)	251,9 (2,9-2912,8)	0,195	137,9 (3,1-558,6)	137 (7,8-373)	82,1 (2,9-271,6)	0,146
Coste visitas crisis	37,2 (0-485)	35,3 (0-315)	39 (0-366)	0,823	48,4 (0-366)	24,5 (0-288)	19,9 (0-191)	0,002	47,1 (0-573)	42 (0-609)	30,8 (0-479)	0,417	37,4 (0-382)	29,8 (0-315)	18,5 (0-186)	0,174
Coste visitas crisis en exacerbadores	103,2 (62-485)	118,5 (62-315)	118,7 (62-366)	0,270	107,3 (62-366)	95,5 (62-288)	166,8 (62-191)	0,427	130,4 (62-573)	138,9 (62-609)	116,7 (62-479)	0,707	102,6 (62-382)	116,4 (62-315)	83,3 (62-186)	0,559
Coste total de pruebas complementarias	8,7 (0-169,9)	5,8 (0-58)	13,5 (0-428)	0,367	7,4 (0-150)	7,6 (0-95)	4,6 (0-23)	0,716	13,2 (0-414)	6,6 (0-72)	6,3 (0-69)	0,968	13,5 (0-146)	4 (0-29)	4,1 (0-14)	0,014
Seguimiento	5,9 (0-114,9)	5 (0-58)	10,7 (0-248)	0,409	4,2 (0-24,9)	6,7 (0-95)	4,2 (0-23)	0,479	10,4 (0-414)	5,5 (0-72)	4,9 (0-14)	0,988	10,8 (0-146)	3,7 (0-29)	3,7 (0-14)	0,015
Crisis	2,7 (0-74)	0,7 (0-55)	2,8 (0-123)	0,227	3,2 (0-150)	0,9 (0-55)	0,4 (0-9)	0,524	2,7 (0-104)	1,1 (0-55)	1,4 (0-55)	0,681	2,7 (0-73)	0,3 (0-9)	0,4 (0-9)	0,471
Coste tratamiento global	347,9 (0-2826,8)	405,1 (0-2708,9)	423,7 (0-2458,2)	0,827	328,8 (0-2677,8)	360,7 (0-2697,2)	359 (0-1607,9)	0,966	345,4 (0-2403,2)	312,8 (0-2086,8)	254,4 (0-1961,4)	0,370	411,9 (0-1934,8)	331,8 (0-1804,7)	419,4 (0-1572,5)	0,440
Seguimiento	331,5 (0-2777,6)	394,2 (0-2695,8)	399,1 (0-2329,3)	0,825	311,3 (0-2677,8)	345,8 (0-2690,9)	350,3 (0-1517,8)	0,778	333,2 (0-2403,2)	296,9 (0-2083,1)	244,6 (0-1950,7)	0,256	696,1 (0-1934,8)	314,5 (0-1638,9)	409,7 (0-1495,9)	0,576
Crisis	16,4 (0-126,9)	10,8 (0-104,4)	24,6 (0-232,2)	0,317	17,5 (0-237,9)	14,9 (0-149,5)	8,7 (0-150,9)	0,016	12,2 (0-153,2)	15,8 (0-132,3)	9,7 (0-68,8)	0,817	15,7 (0-126,9)	17,2 (0-165,7)	9,7 (0-76,6)	0,801
Coste tratamiento crisis en exacerbadores	38,8 (3,1-126,9)	30,9 (2,8-104,4)	59,9 (2,9-232,2)	0,102	35,3 (3,1-237,9)	45,5 (6,2-149,5)	34 (2,9-150,9)	0,107	32,8 (3,1-153,2)	38,9 (3,1-132,3)	24,6 (2,9-68,8)	0,571	41,6 (3,1-126,9)	51,7 (3,7-165,7)	27,9 (3,9-76,6)	0,188
Coste medio ingresos hospitalarios	-	52,3 (0-4918)	-	0,989	150,7 (0-10750)	42,3 (0-2962)	63 (0-1962)	0,931	-	-	43,6 (0-2310)	0,223	-	-	-	-
Coste medio ingresos hospitalarios en pacientes ingresados	-	4918 (4918-4918)	-	-	6856 (2962-10750)	2962 (2962-2962)	2962 (2962-2962)	0,606	-	-	2310 (2310-2310)	-	-	-	-	-

Tabla A.19: Descripción de los costes en pacientes con ACT \leq 19 según el grupo de estudio. Comparativa entre años

Valores: media (mín-máx) en €	Grupo Control				Grupo I				Grupo II				Grupo III			
	Basal n=42	1 año n=17	2 años n=9	p-valor	Basal n=33	1 año n=16	2 años n=7	p-valor	Basal n=37	1 año n=22	2 años n=10	p-valor	Basal n=41	1 año n=20	2 años n=12	p-valor
Coste total global	1278,6 (5,7-10946,1)	1121,6 (5,7-4429,3)	1641,3 (249,1-5351,9)	0,207	1596,1 (14,2-10637,5)	1032,2 (62,9-2992,9)	1948,7 (565,9-3289,8)	0,103	1063,5 (0-6479,2)	1017,4 (50,9-2424,8)	1038,8 (37,2-3693,3)	0,858	1481,8 (0-14021,3)	1157,3 (72,2-4082,7)	1301,5 (6350,2-2797,9)	0,495
Coste de seguimiento	745,6 (5,7-3537,1)	988,2 (5,7-3214,2)	1127,2 (249,1-2574,9)	0,227	729,9 (14,2-2631,4)	738,1 (53,3-2149,4)	1797,5 (514,2-2961,9)	0,020	835,4 (0-2961,1)	865,2 (41-2410,2)	992,5 (34,3-3529,4)	0,834	824,4 (0-2614,2)	882,9 (72,2-1986,2)	1066,5 (428,2-2548,5)	0,208
Coste visitas seguimiento	112,5 (0-644)	122,3 (0-713)	145,6 (29-524)	0,131	136,7 (0-516)	181,2 (0-561)	144,8 (82-230)	0,470	125,8 (0-440)	193,4 (29-702)	132,6 (29-290)	0,214	77,2 (0-493)	122,1 (0-375)	141,4 (29-420)	0,014
Coste de crisis	532,9 (0-7408,9)	133,4 (0-1215,1)	514,1 (0-3480,3)	0,297	866,2 (0-9156,2)	294,1 (0-2705,1)	151,1 (0-374,1)	0,928	228,1 (0-5035,5)	152,2 (0-731,3)	46,3 (0-277,3)	0,078	657,4 (0-13494)	274,4 (0-2669,8)	235 (0-607,8)	0,440
Coste de crisis en exacerbadores	973,2 (23-7408,9)	226,7 (3,1-1215,1)	578,3 (64,8-3480,3)	0,306	1190,9 (12,8-915,2)	427,7 (9,4-2705,1)	211,6 (51,6-374,1)	0,966	337,6 (9,7-5035,5)	176,2 (9,7-731,3)	92,7 (2,9-227,3)	0,473	898,5 (3,1-13494)	892,1 (68,2-2669,8)	282 (70,9-607,8)	0,637
Coste visitas crisis	98,4 (0-783)	113,9 (0-1141)	130,8 (0-377)	0,348	101,8 (0-366)	89,1 (0-485)	98,8 (0-315)	0,655	70,7 (0-444)	107,9 (0-671)	36,1 (0-175)	0,223	131,8 (0-620)	143,3 (0-834)	178,8 (0-573)	0,798
Coste visitas crisis en exacerbadores	196,8 (62-783)	215,1 (62-1141)	168,1 (62-377)	0,593	152,8 (62-366)	203,6 (62-485)	173 (62-315)	0,593	130,9 (62-444)	158,3 (62-671)	120,3 (62-175)	0,954	193,1 (62-620)	204,8 (62-834)	214,6 (62-573)	0,970
Coste total de pruebas complementarias	16,4 (0-127)	31 (0-236,9)	11,5 (0-24,9)	0,638	23,8 (0-142)	10,1 (0-55)	19,5 (0-109)	0,526	17,9 (0-109)	13,4 (0-109)	8,9 (0-24,9)	0,654	9,5 (0-64)	9,4 (0-41)	22,2 (0-118)	0,190
Seguimiento	8,7 (0-72)	24 (0-227,9)	10,5 (0-24,9)	0,431	10,7 (0-87)	6,1 (0-14)	19,6 (0-109)	0,656	9,2 (0-60)	7 (0-29)	8,1 (0-24,9)	0,772	5,2 (0-14)	6,3 (0-14)	17,6 (0-118)	0,239
Crisis	7,6 (0-73)	7 (0-55)	1 (0-9)	0,683	13,1 (0-101)	4 (0-55)	-	0,237	8,7 (0-95)	6,4 (0-95)	0,9 (0-9)	0,533	4,2 (0-55)	3,1 (0-27)	4,6 (0-28)	0,528
Coste tratamiento global	653,8 (5,7-3066,1)	854,3 (5,7-2945,3)	1024,2 (208,1-2055,3)	0,115	623,3 (14,2-2479,4)	607,4 (15,1-2035,4)	1685,4 (483,9-2636,5)	0,012	724,1 (0-2829,2)	702,5 (5,7-2162,8)	861,1 (8,2-3265,3)	0,891	768,5 (0-2531,2)	766,9 (0-1922,4)	959,1 (303,9-2531,9)	0,407
Seguimiento	624,3 (5,7-304,1)	841,8 (5,7-292,2)	971 (208,1-2026)	0,124	582,4 (5,7-2479,4)	550,7 (5,7-1604,8)	1633,1 (432,2-2636,5)	0,012	700,4 (0-2768,1)	644,7 (5,7-2148,2)	851,7 (5,3-3225,4)	0,914	741,9 (0-2531,2)	754,4 (0-1916,2)	907,5 (303,9-2353,5)	0,438
Crisis	29,5 (0-164,9)	12,5 (0-61,9)	53,2 (0-141,3)	0,059	40,8 (0-154,5)	56,6 (0-436,9)	52,3 (0-121,1)	0,840	23,7 (0-169,5)	37,8 (0-143,8)	9,3 (0-43,3)	0,021	26,5 (0-148,3)	12,4 (0-36)	51,6 (0-178,4)	0,131
Coste tratamiento crisis en exacerbadores	53,8 (2,8-164,9)	21,2 (2,1-61,9)	59,8 (2,8-141,3)	0,035	58,6 (3,7-154,5)	82,4 (9,4-436,9)	73,2 (12,9-121,1)	0,699	36,6 (6,4-169,5)	46,2 (6,9-143,8)	18,7 (2,9-43,3)	0,070	38,8 (3,1-148,3)	19,1 (6,2-36)	61,9 (8,9-178,4)	0,167
Coste medio ingresos hospitalarios	397,4 (0-7124)	-	329,1 (0-2962)	0,457	710,4 (0-8678)	144,4 (0-2310)	-	0,677	124,8 (0-4620)	-	-	0,649	494,8 (0-13060)	115,5 (0-2310)	-	0,607
Coste medio ingresos hospitalarios en pacientes ingresados	5564 (2962-7124)	-	2962 (2962-2962)	0,345	7814,6 (6606-8678)	2310 (2310-2310)	-	0,179	4620 (4620-4620)	-	-	-	6762,6 (3614-13060)	2310 (2310-2310)	-	0,157

Tabla A.20: Análisis de pérdidas: comparativa al año y a los dos años de las características de los pacientes que permanecen en el estudio y los que abandonan

Variables	1 año			2 años		
	No Participa n=102 (20,5)	Participa n=396 (79,5)	p-valor	No Participa n=243 (48,8)	Participa n=255 (51,2)	p-valor
Edad, med(p25-p75)	42,5 (30-64)	48 (37-64)	0,042	44 (33-63)	50 (39-66)	0,009
Sexo, mujer, n(%)	70 (68,6)	290 (73,2)	0,354	173 (71,2)	187 (73,3)	0,594
Educación n(%)						
Sin estudios	17 (16,7)	70 (17,8)		42 (17,4)	45 (17,7)	
Estudios primarios	27 (26,4)	125 (31,8)	0,687	69 (28,6)	83 (32,7)	0,725
Estudios secundarios	37 (36,3)	125 (31,8)		84 (34,9)	78 (30,7)	
Estudios universitarios	21 (20,6)	73 (18,6)		46 (19,1)	48 (18,9)	
Situación laboral n(%)						
En activo	49 (48,0)	190 (48,0)		113 (46,5)	126 (49,4)	
En paro	8 (7,8)	48 (12,1)		28 (11,5)	28 (11,0)	
Incapacidad/invalidez permanente	2 (2,0)	15 (3,8)		6 (2,5)	11 (4,3)	
Jubilado	22 (21,6)	78 (19,7)	0,181	49 (20,1)	51 (20,0)	0,254
Ama de casa	10 (9,8)	48 (12,1)		27 (11,1)	31 (12,2)	
Estudiante	9 (8,8)	13 (3,3)		15 (6,2)	7 (2,7)	
Otros	2 (2,0)	4 (1,0)		5 (2,1)	1 (0,4)	
Fumador, n(%)						
Actual	25 (24,5)	67 (16,9)		49 (20,2)	43 (16,9)	
No fumador	63 (61,8)	249 (62,9)	0,114	150 (61,7)	162 (63,5)	0,623
Ex-fumador	14 (13,7)	80 (20,2)		44 (18,1)	50 (19,6)	
Paq_año, med (p25-p75) (para los fumadores actuales)	7,3 (2,2-13,5)	8,0 (3,8-17,5)	0,405	8,0 (3,8-15,8)	6 (2,5-16,0)	0,527
Años de diagnóstico de asma, med (p25-p75)	11,2 (6,5-22,6)	12,8 (6,5-25,0)	0,381	11,4 (5,7-22,4)	13,4 (6,7-27,4)	0,235
Gravedad del asma , n(%)^a						
Intermitente	37 (36,3)	151 (38,1)		93 (38,3)	95 (37,3)	
Persistente leve	14 (13,7)	66 (16,7)	0,545	43 (17,7)	37 (14,5)	0,690
Persistente moderado	47 (46,1)	155 (39,1)		95 (39,1)	107 (42,0)	
Persistente grave	4 (3,9)	24 (6,1)		12 (4,9)	16 (6,3)	
Grado de control, n(%)^b						
Bien controlada	68 (66,7)	281 (71,0)		170 (70,0)	179 (70,2)	
Parcialmente controlada	26 (25,5)	94 (23,7)	0,545	56 (23,0)	64 (25,1)	0,512
Mal controlada	8 (7,8)	21 (5,3)		17 (7,0)	12 (4,7)	
ACT n(%)						
≥20 (Buen control)	66 (64,7)	279 (70,4)		161 (66,3)	184 (72,2)	
16-19 (Control parcial)	21 (20,6)	72 (18,2)	0,465	44 (18,1)	49 (19,2)	0,057
< 16 (Mal control)	15 (14,7)	45 (11,4)		38 (15,6)	22 (8,6)	
Rinitis, n(%)	25 (24,5)	121 (30,6)	0,232	66 (27,2)	80 (31,4)	0,302

Continúa en la página siguiente

Tabla A.20 – Continuación de la página anterior

Variables	1 año		p-valor	2 años		p-valor
	No Participa n=102 (20,5)	Participa n=396 (79,5)		No Participa n=243 (48,8)	Participa n=255 (51,2)	
CRG, n (%)						
Enfermedad crónica	46 (46,5)	187 (47,3)		120 (50,2)	113 (44,3)	
Enfermedad crónica en 2 órganos afectados	51 (51,5)	201 (50,9)	0,973	116 (48,5)	136 (53,3)	0,340
Enfermedad/es más grave/s	2 (2,0)	7 (1,8)		3 (1,3)	6 (2,4)	
Tratamiento de base						
SABA o SAMA a demanda o pautados, sí, n(%)	66 (64,7)	268 (67,7)	0,569	169 (69,6)	165 (64,7)	0,251
LABA, sí, n(%)	1 (1,0)	4 (1,0)	1,000	3 (1,2)	2 (0,8)	0,679
CI, sí, n(%)	26 (25,5)	92 (23,2)	0,632	64 (26,3)	54 (21,2)	0,176
CI dosis bajas, sí, n(%)	13 (12,8)	58 (14,7)	0,751	36 (14,8)	35 (13,7)	0,728
CI dosis medias, sí, n(%)	12 (11,8)	30 (7,6)	0,228	26 (10,7)	16 (6,3)	0,079
CI dosis altas, sí, n(%)	1 (1,0)	5 (1,3)	1,000	2 (0,8)	4 (1,6)	0,686
LABA+ CI, cualquier dosis, sí, n(%)	37 (36,3)	148 (37,4)	0,838	83 (34,2)	102 (40,0)	0,177
LABA + CI dosis bajas, sí, n(%)	21 (20,6)	47 (11,9)	0,034	38 (15,6)	30 (11,8)	0,240
LABA + CI dosis medias, sí, n(%)	13 (12,8)	72 (18,2)	0,238	33 (13,6)	52 (20,4)	0,056
LABA + CI dosis altas, sí, n(%)	3 (2,9)	29 (7,3)	0,118	12 (4,9)	20 (7,8)	0,205
Corticoides orales, sí, n(%)	0 (0)	1 (0,3)	1,000	0 (0)	1 (0,4)	1,000
Antileucotrienos, sí, n(%)	13 (12,8)	40 (10,1)	0,471	21 (8,6)	32 (12,6)	0,191
LAMA, sí, n(%)	1 (1,0)	8 (2,0)	0,693	3 (1,2)	6 (2,4)	0,505
Tratamiento hiposensibilizante, sí, n(%)	1 (1,0)	2 (0,5)	0,498	1 (0,4)	2 (0,8)	1,000
Ninguno, sí, n(%)	4 (3,9)	22 (5,6)	0,624	14 (5,8)	12 (4,7)	0,688
Otros, sí, n(%)	5 (4,9)	13 (3,3)	0,387	12 (4,9)	6 (2,4)	0,151
Técnica inhalatoria n(%)						
Correcta	82 (80,4)	294 (74,2)		190 (78,2)	186 (72,9)	
Incorrecta	17 (16,7)	93 (23,5)	0,305	46 (18,9)	64 (25,1)	0,223
No consta	3 (2,9)	9 (2,3)		7 (2,9)	5 (2,0)	
Peak-flow en domicilio n(%)	14 (13,7)	34 (8,6)	0,133	26 (10,7)	22 (8,7)	0,451
Puntuación mini-AQLQ (total), med (p25-p75)	5,8 (4,9-6,4)	6,1 (5,1-6,7)	0,103	5,9 (4,9-6,5)	6,1 (5,1-6,7)	0,017
Exacerbación previa, sí, n(%)	49 (48)	209 (52,8)	0,393	119 (48,9)	139 (54,5)	0,216
Visitas seguimiento/ paciente/año n(%) / m(SD)						
No ha realizado visita, n (%)	40 (39,2)	196 (49,5)	0,064	105 (43,2)	131 (51,4)	0,068
Total visitas						
med(p25-p75)	2 (1-3)	2 (1-4)	0,094	2 (1-4)	2 (1-3,5)	0,732
m(SD)	2,3 (1,7)	2,8 (2,2)	0,104	2,8 (2,1)	2,7 (2,1)	0,744
Total CAP						
med(p25-p75)	1 (1-2)	2 (1-3)	0,066	2 (1-3)	1,5 (1-3)	0,268

Continúa en la página siguiente

Tabla A.20 – Continuación de la página anterior

Variables	1 año			2 años		
	No Participa n=102 (20,5)	Participa n=396 (79,5)	p-valor	No Participa n=243 (48,8)	Participa n=255 (51,2)	p-valor
m(SD)	1,7 (1,5)	2,2 (2,1)	0,071	2,1 (1,8)	2,0 (2,1)	0,635
Total CAP enfermera						
med(p25-p75)	0 (0-0)	0 (0-1)	0,308	0 (0-1)	0 (0-1)	0,883
m(SD)	0,4 (1,0)	0,6 (1,5)	0,386	0,5 (1,2)	0,6 (1,7)	0,540
Total CAP médico						
med(p25-p75)	1 (1-2)	1 (1-2)	0,106	1 (1-2)	1 (-2)	0,113
m(SD)	1,3 (1,1)	1,6 (1,3)	0,071	1,7 (1,3)	1,4 (1,3)	0,156
Total hospital						
med(p25-p75)	0 (0-1)	0 (0-1)	0,342	0 (0-1)	0 (0-1)	0,898
m(SD)	0,7 (1,0)	0,6 (1,2)	0,895	0,6 (1,1)	0,7 (1,1)	0,823
Total hospital neumólogo						
med(p25-p75)	0 (0-1)	0 (0-1)	0,425	0 (0-1)	0 (0-1)	0,927
m(SD)	0,5 (1,0)	0,6 (1,1)	0,931	0,5 (1,1)	0,5 (1,1)	0,933
Total hospital alergólogo						
med(p25-p75)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,490	0 (0-0)	0 (0-0)	0,795
m(SD)	0,1 (0,4)	0,1 (0,5)	0,906	0,1 (0,4)	0,1 (0,5)	0,460
Visita con profesional, médico, n (%)	68 (66,7)	194 (49,0)	0,001	114 (46,9)	148 (58,0)	0,013

^a: Calculado sobre todos los pacientes con ACT \leq 19

^b: Calculado sobre los pacientes que han presentado alguna exacerbación

Tabla A.21: Análisis de pérdidas: comparativa al año y a los dos años de las características de los pacientes que permanecen en el estudio y los que abandonan. Grupo Control

Variables	1 año		p-valor	2 años		p-valor
	No Participa n=27 (19,4)	Participa n=112 (80,6)		No Participa n=57 (41)	Participa n=82 (59)	
Edad, med(p25-p75)	40 (31-65)	45,5 (37-65,5)	0,205	42 (35-64)	46 (37-66)	0,251
Sexo, mujer, n(%)	17 (63,0)	86 (76,8)	0,141	39 (68,4)	64 (78,0)	0,203
Educación n(%)						
Sin estudios	3 (11,1)	17 (15,3)		9 (15,8)	11 (13,6)	
Estudios primarios	5 (18,5)	35 (31,5)	0,445	11 (19,3)	29 (35,8)	0,182
Estudios secundarios	11 (40,7)	34 (30,6)		20 (35,1)	25 (30,9)	
Estudios universitarios	8 (29,6)	25 (22,5)		17 (29,8)	16 (19,8)	
Situación laboral n(%)						
En activo	11 (40,7)	59 (52,7)		29 (50,9)	41 (50,0)	
En paro	6 (22,2)	11 (9,8)		7 (12,3)	10 (12,2)	
Incapacidad/invalidez permanente	0 (0,0)	5 (4,5)		1 (1,8)	4 (4,9)	
Jubilado	6 (22,2)	22 (19,6)	0,461	12 (21,1)	16 (19,5)	0,134
Ama de casa	2 (7,4)	10 (8,9)		2 (3,5)	10 (12,2)	
Estudiante	2 (7,4)	4 (3,6)		5 (8,8)	1 (1,2)	
Otros	0 (0,0)	1 (0,9)		1 (1,8)	0 (0,0)	
Fumador, n(%)						
Actual	7 (25,9)	14 (12,5)		9 (15,8)	12 (14,6)	
No fumador	16 (59,3)	73 (65,2)	0,192	35 (61,4)	54 (65,8)	0,857
Ex-fumador	4 (14,8)	25 (22,3)		13 (22,8)	16 (19,5)	
Paq_ año, med (p25-p75) (para los fumadores actuales)	7 (2-10)	8,5 (3,8-16)	0,457	7 (3,4-11)	8,5 (3,4-15,6)	0,699
Años de diagnóstico de asma, med (p25-p75)	15,4 (8,5-24,5)	16,9 (7,1-31,6)	0,565	19,5 (8,5-31,6)	15,4 (6,9-30,5)	0,319
Gravedad del asma , n(%)^a						
Intermitente	9 (33,3)	51 (45,5)		22 (38,6)	38 (46,3)	
Persistente leve	5 (18,5)	21 (18,8)	0,652	12 (21,1)	14 (17,1)	0,790
Persistente moderado	11 (40,7)	34 (30,4)		19 (33,3)	26 (31,7)	
Persistente grave	2 (7,4)	6 (5,4)		4 (7,0)	4 (4,9)	
Grado de control, n(%)^b						
Bien controlada	17 (63,0)	81 (72,3)		36 (63,2)	62 (75,6)	
Parcialmente controlada	8 (29,6)	24 (21,4)	0,622	15 (26,3)	17 (20,7)	0,162
Mal controlada	2 (7,4)	7 (6,2)		6 (10,5)	3 (3,7)	
ACT n(%)						
≥20 (Buen control)	15 (55,6)	82 (73,2)		32 (56,1)	65 (79,3)	
16-19 (Control parcial)	9 (33,3)	16 (14,3)	0,096	15 (26,3)	10 (12,2)	0,015
< 16 (Mal control)	3 (11,1)	14 (12,5)		10 (17,5)	7 (8,5)	
Rinitis, n(%)	8 (29,6)	26 (23,2)	0,486	13 (22,8)	21 (25,6)	0,705

Continúa en la página siguiente

Tabla A.21 – Continuación de la página anterior

Variables	1 año		p-valor	2 años		p-valor
	No Participa n=27 (19,4)	Participa n=112 (80,6)		No Participa n=57 (41)	Participa n=82 (59)	
CRG, n (%)						
Enfermedad crónica	16 (64,0)	55 (49,5)		33 (61,1)	38 (46,3)	
Enfermedad crónica en 2 órganos afectados	9 (36,0)	54 (48,6)	0,514	21 (38,9)	42 (51,2)	0,185
Enfermedad/es más grave/s	0 (0,0)	2 (1,8)		0 (0,0)	2 (2,4)	
Tratamiento de base						
SABA o SAMA a demanda o pautados, sí, n(%)	19 (70,4)	76 (67,9)	0,801	42 (73,7)	53 (64,6)	0,259
LABA, sí, n(%)	-	-	-	-	-	-
CI, sí, n(%)	4 (14,8)	25 (22,3)	0,389	11 (19,3)	18 (21,9)	0,705
CI dosis bajas, sí, n(%)	2 (7,4)	18 (16,1)	0,364	8 (14,0)	12 (14,6)	1,000
CI dosis medias, sí, n(%)	1 (3,7)	6 (5,4)	1,000	2 (3,5)	5 (6,1)	0,700
CI dosis altas, sí, n(%)	1 (3,7)	1 (0,9)	0,352	1 (1,8)	1 (1,2)	1,000
LABA+ CI, cualquier dosis, sí, n(%)	12 (44,4)	35 (31,2)	0,193	22 (38,6)	25 (30,5)	0,320
LABA + CI dosis bajas, sí, n(%)	8 (29,6)	13 (11,6)	0,032	13 (22,8)	8 (9,8)	0,052
LABA + CI dosis medias, sí, n(%)	3 (11,1)	15 (13,4)	1,000	6 (10,5)	12 (14,6)	0,610
LABA + CI dosis altas, sí, n(%)	1 (3,7)	7 (6,2)	1,000	3 (5,3)	5 (6,1)	1,000
Corticoides orales, sí, n(%)	0 (0,0)	1 (0,9)	1,000	0 (0,0)	1 (1,2)	1,000
Antileucotrienos, sí, n(%)	6 (22,2)	10 (8,9)	0,086	8 (14,0)	8 (9,8)	0,590
LAMA, sí, n(%)	0 (0,0)	2 (1,8)	1,000	1 (1,8)	1 (1,2)	1,000
Tratamiento hiposensibilizante, sí, n(%)	0 (0,0)	1 (0,9)	1,000	0 (0,0)	1 (1,2)	1,000
Ninguno, sí, n(%)	1 (3,7)	8 (7,1)	1,000	3 (5,3)	6 (7,3)	0,737
Otros, sí, n(%)	0 (0,0)	6 (5,4)	0,597	3 (5,3)	3 (3,7)	0,689
Técnica inhalatoria n(%)						
Correcta	21 (77,8)	83 (74,1)		44 (77,2)	60 (73,2)	
Incorrecta	4 (14,8)	25 (22,3)	0,464	10 (17,5)	19 (23,2)	0,714
No consta	2 (7,4)	4 (3,6)		3 (5,3)	3 (3,7)	
Peak-flow en domicilio, sí, n(%)	3 (11,1)	8 (7,1)	0,447	6 (10,5)	5 (6,1)	0,358
Puntuación mini-AQLQ (total), med (p25-p75)	5,7 (4,9-6,3)	5,9 (4,9-6,6)	0,298	5,7 (4,8-6,3)	6,1 (5,3-6,7)	0,006
Exacerbación previa, sí, n(%)	9 (33,3)	57 (50,9)	0,101	22 (38,6)	44 (53,7)	0,080
Visitas seguimiento/ paciente/año n(%) / m(SD)						
No ha realizado visita, n (%)	7 (25,9)	71 (63,4)	<0,001	26 (45,6)	52 (63,4)	0,038
Total visitas						
med(p25-p75)	2 (1-3)	2 (2-4)	0,118	2 (1-4)	2 (1-3)	0,722
m(SD)	2,2 (1,3)	3 (2,1)	0,097	2,8 (2)	2,6 (1,7)	0,624
Total CAP						
med(p25-p75)	1 (0,5-2)	2 (1-3)	0,421	2 (1-3)	1 (0-2)	0,482

Continúa en la página siguiente

Tabla A.21 – Continuación de la página anterior

Variables	1 año			2 años		
	No Participa n=27 (19,4)	Participa n=112 (80,6)	p-valor	No Participa n=57 (41)	Participa n=82 (59)	p-valor
m(SD)	1,5 (1,4)	1,9 (1,8)	0,333	1,2 (1,5)	1,7 (1,9)	0,809
Total CAP enfermera						
med(p25-p75)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,534	0 (0-0)	0 (0-0)	0,884
m(SD)	0,2 (0,5)	0,5 (1,5)	0,400	0,2 (0,5)	0,6 (1,7)	0,287
Total CAP médico						
med(p25-p75)	1 (0,5-2)	1 (0-2)	1,000	1 (1-2)	1 (0-2)	0,138
m(SD)	1,3 (1)	1,4 (1,4)	0,641	1,6 (1,3)	1,1 (1,2)	0,174
Total hospital						
med(p25-p75)	0 (0-1)	0 (0-2)	0,575	0 (0-2)	0 (0-2)	0,621
m(SD)	0,7 (0,9)	1,1 (1,5)	0,289	1 (1,4)	0,9 (1,3)	0,708
Total hospital neumólogo						
med(p25-p75)	0 (0-1)	0 (0-2)	0,986	0 (0-2)	0 (0-2)	0,475
m(SD)	0,7 (0,9)	1 (1,5)	0,464	1 (1,4)	0,8 (1,3)	0,635
Total hospital alergólogo						
med(p25-p75)	0 (0-0)	0(0-0)	0,219	0(0-0)	0(0-0)	0,551
m(SD)	0,000	0,1 (0,5)	0,240	0,1 (0,4)	0,1(0,4)	0,717
Visita con profesional, médico, n (%)	18 (66,7)	62 (55,4)	0,286	23 (40,4)	57 (69,5)	0,001

^a: Calculado sobre todos los pacientes con $ACT \leq 19$

^b: Calculado sobre los pacientes que han presentado alguna exacerbación

Tabla A.22: Análisis de pérdidas: comparativa al año y a los dos años de las características de los pacientes que permanecen en el estudio y los que abandonan. Grupo I

Variables	1 año		p-valor	2 años		p-valor
	No Participa n=37 (29,8)	Participa n=87 (70,2)		No Participa n=70 (56,5)	Participa n=54 (43,5)	
Edad, med(p25-p75)	38 (28-63)	50 (37-63)	0,097	43,5 (32-65)	50 (36-61)	0,547
Sexo, mujer, n(%)	26 (70,3)	60 (69,0)	0,885	50 (71,4)	36 (66,7)	0,568
Educación n(%)						
Sin estudios	4 (10,8)	18 (20,7)		11 (15,7)	11 (20,4)	
Estudios primarios	13 (35,1)	29 (33,3)	0,402	25 (35,7)	17 (31,5)	0,608
Estudios secundarios	13 (35,1)	31 (35,6)		23 (32,9)	21 (38,9)	
Estudios universitarios	7 (18,9)	9 (10,3)		11 (15,7)	5 (9,3)	
Situación laboral n(%)						
En activo	20 (54,0)	40 (46,0)		32 (45,7)	28 (51,9)	
En paro	0 (0,0)	13 (14,9)		9 (12,9)	4 (7,4)	
Incapacidad/invalidez permanente	0 (0,0)	3 (3,5)		0 (0,0)	3 (5,6)	
Jubilado	6 (16,2)	15 (17,2)	0,083	12 (17,1)	9 (16,7)	0,353
Ama de casa	6 (16,2)	12 (13,8)		12 (17,1)	6 (11,1)	
Estudiante	4 (10,8)	4 (4,6)		4 (5,7)	4 (7,4)	
Otros	1 (2,7)	0 (0,0)		1 (1,4)	0 (0,0)	
Fumador, n(%)						
Actual	11 (29,7)	12 (13,8)		15 (21,4)	8 (14,8)	
No fumador	22 (59,5)	53 (60,9)	0,046	43 (61,4)	32 (59,3)	0,394
Ex-fumador	4 (10,8)	22 (25,3)		12 (17,1)	14 (25,9)	
Paq_año, med (p25-p75) (para los fumadores actuales)	8 (1,5-15)	4,4 (3,4-13)	0,902	7,5 (2,4-15)	3,8 (2,3-19)	0,747
Años de diagnóstico de asma, med (p25-p75)	9,5 (5,5-20,7)	10,5 (5,7-16,4)	0,614	9,5 (5,5-19,5)	10,5 (6,3-30,4)	0,225
Gravedad del asma , n(%)^a						
Intermitente	13 (35,1)	34 (39,1)		25 (35,7)	22 (40,7)	
Persistente leve	5 (13,5)	13 (14,9)	0,784	14 (20,0)	4 (7,4)	0,218
Persistente moderado	18 (48,6)	35 (40,2)		27 (38,6)	26 (48,1)	
Persistente grave	1 (2,7)	5 (5,8)		4 (5,7)	2 (3,7)	
Grado de control, n(%)^b						
Bien controlada	27 (73,0)	62 (71,3)		50 (71,4)	39 (72,2)	
Parcialmente controlada	9 (24,3)	20 (23,0)	0,768	16 (22,9)	13 (24,1)	0,871
Mal controlada	1 (2,7)	5 (5,8)		4 (5,7)	2 (3,7)	
ACT n(%)						
≥20 (Buen control)	26 (70,3)	65 (74,7)		50 (71,4)	41 (75,9)	
16-19 (Control parcial)	6 (16,2)	14 (16,1)	0,726	11 (15,7)	9 (16,7)	0,664
< 16 (Mal control)	5 (13,5)	8 (9,2)		9 (12,9)	4 (7,4)	
Rinitis, n(%)	11 (29,7)	29 (33,3)	0,694	23 (32,9)	17 (31,5)	0,871

Continúa en la página siguiente

Tabla A.22 – Continuación de la página anterior

Variables	1 año		p-valor	2 años		p-valor
	No Participa n=37 (29,8)	Participa n=87 (70,2)		No Participa n=70 (56,5)	Participa n=54 (43,5)	
CRG, n (%)						
Enfermedad crónica	13 (36,1)	40 (46,0)		29 (42,0)	24 (44,4)	
Enfermdad crónica en 2 órganos afectados	22 (61,1)	45 (51,7)	0,583	39 (56,5)	28 (51,9)	0,681
Enfermedad/es más grave/s	1 (2,8)	2 (2,3)		1 (1,4)	2 (3,7)	
Tratamiento de base						
SABA o SAMA a demanda o pautados, sí, n(%)	22 (59,5)	61 (70,1)	0,248	47 (67,1)	36 (66,7)	0,955
LABA, sí, n(%)	1 (2,7)	1 (1,1)	0,509	1 (1,4)	1 (1,9)	1,000
CI, sí, n(%)	12 (32,4)	22 (25,3)	0,414	23 (32,9)	11 (20,4)	0,122
CI dosis bajas, sí, n(%)	5 (13,5)	13 (14,9)	1,000	13 (18,6)	5 (9,3)	0,200
CI dosis medias, sí, n(%)	7 (18,9)	9 (10,3)	0,242	10 (14,3)	6 (11,1)	0,788
CI dosis altas, sí, n(%)	0 (0,0)	1 (1,1)	1,000	0 (0,0)	1 (1,9)	0,435
LABA+ CI, cualquier dosis, sí, n(%)	11 (29,7)	30 (34,5)	0,607	21 (30,0)	20 (37,0)	0,409
LABA + CI dosis bajas, sí, n(%)	5 (13,5)	12 (13,8)	1,000	9 (12,9)	8 (14,8)	0,796
LABA + CI dosis medias, sí, n(%)	5 (13,5)	13 (14,9)	1,000	8 (11,4)	10 (18,5)	0,310
LABA + CI dosis altas, sí, n(%)	1 (2,7)	5 (5,8)	0,668	4 (5,7)	2 (3,7)	0,696
Corticoides orales, sí, n(%)	-	-	-	-	-	-
Antileucotrienos, sí, n(%)	6 (16,2)	5 (5,8)	0,084	8 (11,4)	3 (5,6)	0,346
LAMA, sí, n(%)	1 (2,7)	2 (2,3)	1,000	1 (1,4)	2 (3,7)	0,579
Tratamiento hiposensibilizante, sí, n(%)	1 (2,7)	1 (1,1)	0,509	1 (1,4)	1 (1,9)	1,000
Ninguno, sí, n(%)	1 (2,7)	5 (5,8)	0,668	1 (1,4)	5 (9,3)	0,085
Otros, sí, n(%)	3 (8,1)	2 (2,3)	0,157	4 (5,7)	1 (1,9)	0,386
Técnica inhalatoria n(%)						
Correcta	32 (86,5)	60 (69,0)		55 (78,6)	37 (68,5)	
Incorrecta	4 (10,8)	25 (28,7)	0,065	14 (20,0)	15 (27,8)	0,434
No consta	1 (2,7)	2 (2,3)		1 (1,4)	2 (3,7)	
Peak-flow en domicilio , sí, n(%)	3 (8,1)	7 (8,1)	1,000	5 (7,1)	5 (9,3)	0,746
Puntuación mini-AQLQ (total), med (p25-p75)	6,1 (2,2-6,6)	6,1 (5,2-6,7)	0,630	5,8 (2,1-6,6)	6,3 (5,3-6,9)	0,107
Exacerbación previa, sí, n(%)	20 (54,1)	53 (60,9)	0,477	42 (60)	31 (57,4)	0,771
Visitas seguimiento/ paciente/año n(%)m(SD)						
No ha realizado visita, n (%)	11 (29,7)	40 (46,0)	0,093	25 (35,7)	26 (48,1)	0,163
Total visitas						
med(p25-p75)	2 (1-4)	2 (1-4)	0,782	2 (1-3)	2 (1-4)	0,578
m(SD)	2,5 (2)	2,7 (2,5)	0,696	2,4 (1,8)	3 (3)	0,257
Total CAP						
med(p25-p75)	1,5 (1-2)	2 (1-3)	0,489	2 (1-2)	2 (1-3)	0,892

Continúa en la página siguiente

Tabla A.22 – Continuación de la página anterior

Variables	1 año			2 años		
	No Participa n=37 (29,8)	Participa n=87 (70,2)	p-valor	No Participa n=70 (56,5)	Participa n=54 (43,5)	p-valor
m(SD)	1,9 (1,6)	2,4 (2,4)	0,375	2 (1,5)	2,5 (3)	0,291
Total CAP enfermera						
med(p25-p75)	0 (0-0)	0 (0-1)	0,769	0 (0-0)	0 (0-1)	0,679
m(SD)	0,5 (1,4)	0,7 (2,2)	0,649	0,4 (1,1)	1 (29)	0,228
Total CAP médico						
med(p25-p75)	1 (1-2)	1 (1-2)	0,330	1 (1-2)	1 (1-2)	0,933
m(SD)	1,4 (1,1)	1,7 (1,1)	0,362	1,5 (1,1)	1,5 (1,2)	0,942
Total hospital						
med(p25-p75)	0 (0-1)	0(0-1)	0,233	0(0-1)	0(0-1)	0,694
m(SD)	0,6 (1)	0,4 (0,7)	0,206	0,4 (0,8)	0,5 (0,8)	0,695
Total hospital neumólogo						
med(p25-p75)	0 (0-1)	0 (0-0)	0,657	0 (0-0)	0 (0-1)	0,532
m(SD)	0,5 (0,9)	0,3 (0,6)	0,364	0,3 (0,8)	0,4 (0,7)	0,738
Total hospital alergólogo						
med(p25-p75)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,102	0 (0-0)	0 (0-0)	0,605
m(SD)	0,2 (0,5)	0,1 (0,4)	0,413	0,1 (0,4)	0,1 (0,6)	0,866
Visita con profesional, médico, n (%)	23 (62,2)	23 (62,2)	0,157	35 (50,0)	30 (55,6)	0,539

^a: Calculado sobre todos los pacientes con $ACT \leq 19$

^b: Calculado sobre los pacientes que han presentado alguna exacerbación

Tabla A.23: Análisis de pérdidas: comparativa al año y a los dos años de las características de los pacientes que permanecen en el estudio y los que abandonan. Grupo II

Variables	1 año		p-valor	2 años		p-valor
	No Participa n=22 (18,3)	Participa n=98 (81,7)		No Participa n=57 (47,5)	Participa n=63 (52,5)	
Edad, med(p25-p75)	47,5 (33-58)	49 (37-64)	0,243	46 (37-61)	51 (40-67)	0,133
Sexo, mujer, n(%)	15 (68,2)	71 (72,5)	0,688	41 (71,9)	45 (71,4)	0,951
Educación n(%)						
Sin estudios	4 (18,2)	18 (18,6)		10 (17,9)	12 (19,1)	
Estudios primarios	5 (22,7)	29 (29,9)	0,232	13 (23,2)	21 (33,3)	0,098
Estudios secundarios	10 (45,5)	24 (24,7)		22 (39,3)	12 (19,1)	
Estudios universitarios	3 (13,6)	26 (26,8)		11 (19,6)	18 (28,6)	
Situación laboral n(%)						
En activo	12 (54,5)	43 (43,9)		25 (43,9)	30 (47,6)	
En paro	1 (4,5)	12 (12,2)		4 (7,0)	9 (14,3)	
Incapacidad/invalidez permanente	2 (9,1)	4 (4,1)		5 (8,8)	1 (1,6)	
Jubilado	3 (13,6)	23 (23,5)	0,429	12 (21,1)	14 (22,2)	0,287
Ama de casa	1 (4,5)	11 (11,2)		5 (8,8)	7 (11,1)	
Estudiante	2 (9,1)	3 (3,1)		4 (7,0)	1 (1,6)	
Otros	1 (4,5)	2 (2,0)		2 (3,5)	1 (1,6)	
Fumador, n(%)						
Actual	4 (18,2)	21 (21,4)		13 (22,8)	12 (19,1)	
No fumador	15 (68,2)	60 (61,2)	0,828	36 (63,2)	39 (61,9)	0,718
Ex-fumador	3 (13,6)	17 (17,4)		8 (14,0)	12 (19,1)	
Paq. año, med (p25-p75) (para los fumadores actuales)	4,5 (1,9-14,4)	11,3 (6-21)	0,282	9 (6-21)	10,6 (1,9-23)	0,624
Años de diagnóstico de asma, med (p25-p75)	10,7 (4,6-20,2)	11,5 (5,6-20,3)	0,755	10,4 (4,8-17,6)	12,5 (7,1-21,5)	0,387
Gravedad del asma , n(%)^a						
Intermitente	10 (45,5)	33 (33,7)		22 (38,6)	21 (33,3)	
Persistente leve	3 (13,6)	21 (21,4)	0,544	12 (21,1)	12 (19,1)	0,744
Persistente moderado	9 (40,9)	40 (40,8)		22 (38,6)	27 (42,9)	
Persistente grave	0 (0,0)	4 (4,1)		1 (1,8)	3 (4,8)	
Grado de control, n(%)^b						
Bien controlada	13 (59,1)	69 (70,4)		41 (71,9)	41 (65,1)	
Parcialmente controlada	5 (22,7)	22 (22,4)	0,256	12 (21,1)	15 (23,8)	0,653
Mal controlada	4 (18,2)	7 (7,1)		4 (7,0)	7 (11,1)	
ACT n(%)						
≥20 (Buen control)	13 (59,1)	70 (71,4)		39 (68,4)	44 (69,8)	
16-19 (Control parcial)	5 (22,7)	18 (18,4)	0,379	9 (15,8)	14 (22,2)	0,353
< 16 (Mal control)	4 (18,2)	10 (10,2)		9 (15,8)	5 (7,9)	
Rinitis, n(%)	3 (13,6)	36 (36,7)	0,037	15 (26,3)	24 (38,1)	0,169

Continúa en la página siguiente

Tabla A.23 – Continuación de la página anterior

Variables	1 año		p-valor	2 años		p-valor
	No Participa n=22 (18,3)	Participa n=98 (81,7)		No Participa n=57 (47,5)	Participa n=63 (52,5)	
CRG, n (%)						
Enfermedad crónica	10 (45,5)	49 (50,0)		29 (50,9)	30 (47,6)	
Enfermedad crónica en 2 órganos afectados	12 (54,5)	47 (48,0)	0,876	27 (47,4)	32 (50,8)	0,926
Enfermedad/es más grave/s	0 (0,0)	2 (2,0)		1 (1,8)	1 (1,6)	
Tratamiento de base						
SABA o SAMA a demanda o pautados, sí, n(%)	18 (81,8)	64 (65,3)	0,132	40 (70,2)	42 (66,7)	0,680
LABA, sí, n(%)	0 (0,0)	2 (2,0)	0,666	2 (3,5)	0 (0,0)	0,224
CI, sí, n(%)	7 (31,8)	26 (26,5)	0,616	16 (28,1)	17 (27,0)	0,894
CI dosis bajas, sí, n(%)	4 (18,2)	18 (18,4)	1,000	10 (17,5)	12 (19,1)	1,000
CI dosis medias, sí, n(%)	3 (13,6)	6 (6,1)	0,363	6 (10,5)	3 (4,8)	0,306
CI dosis altas, sí, n(%)	0 (0,0)	2 (2,0)	1,000	0 (0,0)	2 (3,2)	0,497
LABA+ CI, cualquier dosis, sí, n(%)	6 (27,3)	38 (38,8)	0,312	19 (33,3)	25 (39,7)	0,471
LABA + CI dosis bajas, sí, n(%)	4 (18,2)	11 (11,2)	0,473	8 (14,0)	7 (11,1)	0,784
LABA + CI dosis medias, sí, n(%)	2 (9,1)	20 (20,4)	0,360	9 (15,8)	13 (20,6)	0,638
LABA + CI dosis altas, sí, n(%)	0 (0,0)	7 (7,1)	0,347	2 (3,5)	5 (7,9)	0,443
Corticoides orales, sí, n(%)	-	-	-	-	-	-
Antileucotrienos, sí, n(%)	0 (0,0)	11 (11,2)	0,213	1 (1,8)	10 (15,9)	0,009
LAMA, sí, n(%)	0 (0,0)	1 (1,0)	1,000	1 (1,8)	0 (0,0)	0,475
Tratamiento hiposensibilizante, sí, n(%)	-	-	-	-	-	-
Ninguno, sí, n(%)	1 (4,5)	4 (4,1)	1,000	4 (7,0)	1 (1,6)	0,189
Otros, sí, n(%)	1 (4,5)	2 (2,0)	0,458	2 (3,5)	1 (1,6)	0,604
Técnica inhalatoria n(%)						
Correcta	15 (68,2)	73 (74,5)		43 (75,4)	45 (71,4)	
Incorrecta	7 (31,8)	24 (24,5)	0,666	13 (22,8)	18 (28,6)	0,469
No consta	0 (0,0)	1 (1,0)		1 (1,8)	0 (0,0)	
Peak-flow en domicilio, sí, n(%)	6 (27,3)	9 (9,3)	0,033	9 (16,1)	6 (9,5)	0,407
Puntuación mini-AQLQ (total), med (p25-p75)	5,7 (4,6-6,1)	6 (4,8-6,7)	0,202	5,8 (4,7-6,6)	6 (4,8-6,7)	0,463
Exacerbación previa, sí, n(%)	10 (45,5)	49 (50)	0,700	27 (47,4)	32 (50,8)	0,708
Visitas seguimiento/ paciente/año n(%) / m(SD)						
No ha realizado visita, n (%)	14 (63,6)	44 (44,9)	0,112	27 (47,4)	31 (49,2)	0,841
Total visitas						
med(p25-p75)	2 (1,5-3,5)	2, (1-4)	0,872	3 (1-4)	2 (1-3,5)	0,299
m(SD)	2,8 (2)	3 (2,5)	0,800	3,4 (2,9)	2,6 (1,7)	0,186
Total CAP						
med(p25-p75)	1,5 (1-3)	2 (1-3)	0,854	2 (1-4)	1,5 (1-2)	0,211

Continúa en la página siguiente

Tabla A.23 – Continuación de la página anterior

Variables	1 año			2 años		
	No Participa n=22 (18,3)	Participa n=98 (81,7)	p-valor	No Participa n=57 (47,5)	Participa n=63 (52,5)	p-valor
m(SD)	2,1 (1,9)	2,3 (2,3)	0,843	2,7 (2,8)	1,8 (1,6)	0,123
Total CAP enfermera						
med(p25-p75)	0,5 (0-1)	0 (0-1)	0,377	0 (0-1)	0 (0-1)	0,354
m(SD)	0,6 (0,7)	0,6 (1,5)	0,952	0,8 (1,9)	0,4 (0,6)	0,203
Total CAP médico						
med(p25-p75)	1 (1-2)	1 (1-3)	0,661	1 (1-3)	1 (1-2)	0,211
m(SD)	1,5 (1,3)	1,7 (1,4)	0,696	1,9 (1,4)	1,5 (1,3)	0,216
Total hospital						
med(p25-p75)	0 (0-1)	0 (0-1)	0,950	0 (0-1)	0 (0-1,5)	0,900
m(SD)	0,6 (1,1)	0,7 (1,1)	0,886	0,6 (1)	0,7 (1,2)	0,762
Total hospital neumólogo						
med(p25-p75)	0 (0-5)	0 (0-1)	0,967	0 (0-1)	0 (0-0)	0,551
m(SD)	0,5 (1,1)	0,5 (1)	1,000	0,5 (1)	0,5 (1)	0,799
Total hospital alergólogo						
med(p25-p75)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,689	0 (0-0)	0 (0-0)	0,644
m(SD)	0,1 (0,4)	0,2 (0,7)	0,806	0,1 (0,4)	0,3 (0,8)	0,361
Visita con profesional, médico, n (%)	16 (72,7)	46 (46,9)	0,029	30 (52,6)	32 (50,8)	0,841

^a: Calculado sobre todos los pacientes con ACT \leq 19

^b: Calculado sobre los pacientes que han presentado alguna exacerbación

Tabla A.24: Análisis de pérdidas: comparativa al año y a los dos años de las características de los pacientes que permanecen en el estudio y los que abandonan. Grupo III

Variables	1 año			2 años		
	No Participa n=16 (13,9)	Participa n=99 (86,1)	p-valor	No Participa n=59 (51,3)	Participa n=56 (48,7)	p-valor
Edad, med(p25-p75)	56 (31-73,5)	49 (37-64)	0,515	44 (33-64)	52 (40,5-66,5)	0,052
Sexo, mujer, n(%)	12 (75,0)	73 (73,7)	0,915	43 (72,9)	42 (75,0)	0,796
Educación n(%)						
Sin estudios	6 (37,5)	17 (17,4)		12 (20,7)	11 (19,6)	
Estudios primarios	4 (25,0)	32 (32,6)	0,202	20 (34,5)	16 (28,6)	0,866
Estudios secundarios	3 (18,8)	36 (36,7)		19 (32,8)	20 (35,7)	
Estudios universitarios	3 (18,8)	13 (13,3)		7 (12,1)	9 (16,1)	
Situación laboral n(%)						
En activo	6 (37,5)	48 (48,5)		27 (45,8)	27 (48,2)	
En paro	1 (6,2)	12 (12,1)		8 (13,6)	5 (8,9)	
Incapacidad/invalidez permanente	0 (0,0)	3 (3,0)		0 (0,0)	3 (5,4)	
Jubilado	7 (43,8)	18 (18,2)	0,295	13 (22,0)	12 (21,4)	0,545
Ama de casa	1 (6,2)	15 (15,2)		8 (13,6)	8 (14,3)	
Estudiante	1 (6,2)	2 (2,0)		2 (3,4)	1 (1,8)	
Otros	0 (0,0)	1 (1,0)		1 (1,7)	0 (0,0)	
Fumador, n(%)						
Actual	3 (18,8)	20 (20,2)		12 (20,3)	11 (19,6)	
No fumador	10 (62,5)	63 (63,6)	0,964	36 (61,0)	37 (66,1)	0,797
Ex-fumador	3 (18,8)	16 (16,2)		11 (18,6)	8 (14,3)	
Paq_año, med (p25-p75) (para los fumadores actuales)	10,8 (6,5-30)	5,6 (4-13,8)	0,254	8 (4,6-20,4)	5,2 (4-17,5)	0,518
Años de diagnóstico de asma, med (p25-p75)	8,8 (6,5-20,4)	13,3 (7,5-21,6)	0,577	11,1 (6,5-18,5)	13,4 (7,9-20)	0,374
Gravedad del asma , n(%)^a						
Intermitente	5 (31,2)	33 (33,3)		24 (40,7)	14 (25,0)	
Persistente leve	1 (6,2)	11 (11,1)	0,865	5 (8,5)	7 (12,5)	0,212
Persistente moderado	9 (56,2)	46 (46,5)		27 (45,8)	28 (50,0)	
Persistente grave	1 (6,2)	9 (9,1)		3 (5,1)	7 (12,5)	
Grado de control, n(%)^b						
Bien controlada	11 (68,8)	69 (69,7)		43 (72,9)	37 (66,1)	
Parcialmente controlada	4 (25,0)	28 (28,3)	0,607	13 (22,0)	19 (33,9)	0,105
Mal controlada	1 (6,2)	2 (2,0)		3 (5,1)	0 (0,0)	
ACT n(%)						
≥20 (Buen control)	12 (75,0)	62 (62,6)		40 (67,8)	34 (60,7)	
16-19 (Control parcial)	1 (6,2)	24 (24,2)	0,231	9 (15,2)	16 (28,6)	0,192
< 16 (Mal control)	3 (18,8)	13 (13,1)		10 (16,9)	6 (10,7)	
Rinitis, n(%)	3 (18,8)	30 (30,3)	0,343	15 (25,4)	18 (32,1)	0,426

Continúa en la página siguiente

Tabla A.24 – Continuación de la página anterior

Variables	1 año		p-valor	2 años		p-valor
	No Participa n=16 (13,9)	Participa n=99 (86,1)		No Participa n=59 (51,3)	Participa n=56 (48,7)	
CRG, n (%)						
Enfermedad crónica	7 (43,8)	43 (43,4)		29 (49,1)	21 (37,5)	
Enfermedad crónica en 2 órganos afectados	8 (50,0)	55 (55,6)	0,388	29 (49,1)	34 (60,7)	0,478
Enfermedad/es más grave/s	1 (6,2)	1 (1,0)		1 (1,7)	1 (1,8)	
Tratamiento de base						
SABA o SAMA a demanda o pautados, sí, n(%)	7 (43,8)	67 (67,7)	0,064	40 (67,8)	34 (60,7)	0,428
LABA, sí, n(%)	0 (0,0)	1 (1,0)	1,000	0 (0,0)	1 (1,8)	0,487
CI, sí, n(%)	3 (18,8)	19 (19,2)	0,967	14 (23,7)	8 (14,3)	0,198
CI dosis bajas, sí, n(%)	2 (12,5)	9 (9,1)	0,650	5 (8,5)	6 (10,7)	0,758
CI dosis medias, sí, n(%)	1 (6,2)	9 (9,1)	1,000	8 (13,6)	2 (3,6)	0,095
CI dosis altas, sí, n(%)	0 (0,0)	1 (1,0)	1,000	1 (1,7)	0 (0,0)	1,000
LABA+ CI, cualquier dosis, sí, n(%)	8 (50,0)	45 (45,5)	0,735	21 (35,6)	32 (57,1)	0,020
LABA + CI dosis bajas, sí, n(%)	4 (25,0)	11 (11,1)	0,221	8 (13,6)	7 (12,5)	1,000
LABA + CI dosis medias, sí, n(%)	3 (18,8)	24 (24,2)	0,759	10 (16,9)	17 (30,4)	0,123
LABA + CI dosis altas, sí, n(%)	1 (6,2)	10 (10,1)	1,000	3 (5,1)	8 (14,3)	0,119
Corticoides orales, sí, n(%)	-	-	-	-	-	-
Antileucotrienos, sí, n(%)	1 (6,2)	14 (14,1)	0,690	4 (6,8)	11 (19,6)	0,053
LAMA, sí, n(%)	0 (0,0)	3 (3,0)	1,000	0 (0,0)	3 (5,4)	0,112
Tratamiento hiposensibilizante, sí, n(%)	-	-	-	-	-	-
Ninguno, sí, n(%)	1 (6,2)	5 (5,0)	1,000	6 (10,2)	0 (0,0)	0,028
Otros, sí, n(%)	1 (6,2)	3 (3,0)	0,455	3 (5,1)	1 (1,8)	0,619
Técnica inhalatoria n(%)						
Correcta	14 (87,5)	78 (78,8)		48 (81,4)	44 (78,6)	
Incorrecta	2 (12,5)	19 (19,2)	0,802	9 (15,2)	12 (21,4)	0,310
No consta	0 (0,0)	2 (2,0)		2 (3,4)	0 (0,0)	
Peak-flow en domicilio, sí, n(%)	2 (12,5)	10 (10,2)	0,675	6 (10,2)	6 (10,9)	1,000
Puntuación mini-AQLQ (total), med (p25-p75)	5,5 (4,8-6,5)	6,2 (5,2-6,5)	0,363	6,1 (5,1-6,5)	6,2 (5,2-6,5)	0,982
Exacerbación previa, sí, n(%)	10 (62,5)	50 (50,6)	0,373	28 (47,5)	32 (57,1)	0,299
Visitas seguimiento/ paciente/año n(%)m(SD)						
No ha realizado visita, n (%)	8 (50,0)	41 (41,4)	0,519	27 (45,8)	22 (39,3)	0,483
Total visitas						
med(p25-p75)	1,5 (1-2,5)	2 (1-4)	0,237	2 (1-4)	2 (1-4)	0,837
m(SD)	1,9 (1,1)	2,6 (1,7)	0,209	2,6 (1,6)	2,5 (1,7)	0,875
Total CAP						
med(p25-p75)	1 (0,5-1,5)	2 (1-4)	0,076	2 (1-3,5)	2 (1-3)	0,708

Continúa en la página siguiente

Tabla A.24 – Continuación de la página anterior

Variables	1 año			2 años		
	No Participa n=16 (13,9)	Participa n=99 (86,1)	p-valor	No Participa n=59 (51,3)	Participa n=56 (48,7)	p-valor
m(SD)	1,1 (1)	2,1 (1,6)	0,081	2,1 (1,4)	2 (1,7)	0,873
Total CAP enfermera						
med(p25-p75)	0 (0-0)	0 (0-1)	0,228	0 (0-1)	0 (0-1)	0,937
m(SD)	0,1 (0,4)	0,4 (0,6)	0,224	0,4 (0,6)	0,4 (0,6)	0,962
Total CAP médico						
med(p25-p75)	1 (0,5-1)	1,5 (1-3)	0,115	1 (1-3)	1 (1-2)	0,735
m(SD)	1 (0,9)	1,7 (1,3)	0,137	1,7 (1,2)	1,6 (1,4)	0,831
Total hospital						
med(p25-p75)	0 (0-1,5)	0 (0-0)	0,405	0 (0-0)	0 (0-1)	0,616
m(SD)	0,8 (1,2)	0,5 (1,1)	0,550	0,5 (1,2)	0,5 (1)	0,994
Total hospital neumólogo						
med(p25-p75)	0 (0-0,5)	0 (0-0)	0,723	0 (0-0)	0 (0-0)	0,512
m(SD)	0,5 (1,1)	0,4 (1,1)	0,900	0,4 (1,1)	0,5 (1,1)	0,902
Total hospital alergólogo						
med(p25-p75)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,379	0 (0-0)	0 (0-0)	0,926
m(SD)	0,3 (0,7)	0 (0,2)	0,099	0,1 (0,4)	0,1 (0,2)	0,660
Visita con profesional, médico, n (%)	11 (68,8)	44 (44,4)	0,071	26 (44,1)	29 (51,8)	0,408

^a: Calculado sobre todos los pacientes con ACT ≤ 19

^b: Calculado sobre los pacientes que han presentado alguna exacerbación

B Criterios de inclusión y exclusión

CIP DEL PACIENTE:..... Fecha:

CRITERIOS DE INCLUSIÓN (GEMA 2009, GINA 2012)

Ha presentado síntomas de asma (tos, sibilantes, opresión torácica o sensación de falta de aire) en varias ocasiones o ha presentado hiperreactividad bronquial secundaria a agentes broncoconstrictores (polvo, humo...) MÁS uno de los siguientes:

- Espirometría con obstrucción del flujo aéreo reversible (espirometría con Prueba Broncodilatadora (PBD) positiva (incremento igual o superior a 12% y 200mL)
- Espirometría con patrón no obstructivo y PBD positiva y buena respuesta al tratamiento antiinflamatorio.
- Prueba de metacolina positiva
- Variabilidad con el registro domiciliario del Peak-Flow (flujo espiratorio máximo) superior al 20%
- Mejoría de la sintomatología tras el inicio del tratamiento con tratamiento broncodilatador/corticoide inhalado

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

El paciente será excluido si cumple alguno de los siguientes: (marcar en caso de presentar alguna de las opciones)

- No cumple los criterios de inclusión
- Negativa a la participación
- Deterioro cognitivo grave
- Alteraciones psiquiátricas graves
- Disminución psíquica
- Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica
- Otras patologías respiratorias crónicas (fibrosis pulmonar, sarcoidosis...)
- Neoplasias avanzadas
- Imposibilidad de acudir al centro
- Barrera idiomática

C Aprobación del estudio por el Comité Ético de Investigación Clínica



INFORME DEL COMITÈ ÈTIC D'INVESTIGACIÓ CLÍNICA

Rosa Morros Pedrós, Presidenta del Comitè Ètic d' Investigació Clínica del l'IDIAP Jordi Gol i Gurina.

CERTIFICA :

Que aquest Comitè en la reunió del dia 25 de juliol de 2012, després d'avaluar per petició de l' Investigador Xavier Flor el projecte d'investigació (P12/66) titulat: **PAquete Mínimo para el Asma (PAMA). Abordaje desde atención primaria.**

Considera que respecta els requisits ètics de confidencialitat i de bona pràctica clínica vigents.

Barcelona a 6 d'agost de 2012.

D Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del estudio: PAQUETE MÍNIMO PARA EL ASMA (PAMA). ABORDAJE DESDE ATENCIÓN PRIMARIA.

Yo,(nombre y apellidos)

He leído la hoja de información que se me ha entregado.

He podido realizar preguntas sobre el estudio.

He recibido suficiente información sobre el estudio.

He hablado con: (nombre del investigador)

Comprendo que mi participación es voluntaria.

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

1. Cuando quiera.
2. Sin tener que dar explicaciones.
3. Sin que esto repercuta en mis curas médicas.

Conforme con lo que establece la L. O. 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal, declaro haber estado informado de mis derechos, de la finalidad de la recogida de mis datos y de los destinatarios de la información.

Presto libremente mi conformidad a participar en el estudio.

Firma del participante

Barcelona, de del

Firma del investigador

Copia para el investigador

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del estudio: PAQUETE MÍNIMO PARA EL ASMA (PAMA). ABORDAJE DESDE ATENCIÓN PRIMARIA.

Yo,(nombre y apellidos)

He leído la hoja de información que se me ha entregado.

He podido realizar preguntas sobre el estudio.

He recibido suficiente información sobre el estudio.

He hablado con: (nombre del investigador)

Comprendo que mi participación es voluntaria.

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

1. Cuando quiera.
2. Sin tener que dar explicaciones.
3. Sin que esto repercuta en mis curas médicas.

Conforme con lo que establece la L. O. 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal, declaro haber estado informado de mis derechos, de la finalidad de la recogida de mis datos y de los destinatarios de la información.

Presto libremente mi conformidad a participar en el estudio.

Firma del participante

Barcelona, de del

Firma del investigador

E Hoja de información al paciente

HOJA DE INFORMACION AL PACIENTE

Título del estudio: PAQUETE MÍNIMO PARA EL ASMA. (PAMA) ABORDAJE DESDE LA ATENCIÓN PRIMARIA.

Investigador principal y centro: (Escribir nombre o poner el sello)

.....
.....
.....

Estimado Sr./ Sra.:

Nos dirigimos a usted para informarle acerca de un estudio de investigación en el que se le propone participar.

Antes de que acepte a participar es importante que comprenda por qué se va a realizar este estudio y en qué consistirá. Además, en caso de que tenga alguna duda, puede solicitar más información y consultar con quien considere oportuno. Tómese su tiempo si decide o no participar.

¿Cuál es el objetivo de este estudio?

Este estudio tiene el objetivo de analizar si la aplicación del PAquete Mínimo para el Asma (PAMA) en consultas de atención primaria disminuye el número de sus crisis asmáticas y mejora el grado de control de su enfermedad.

¿Cuáles son los beneficios y riesgos derivados de su participación en el estudio?

No existe ninguna ventaja inmediata, sin embargo, la información obtenida acerca del impacto tras la aplicación del PAMA en pacientes asmáticos, podría ayudar a evitar en un futuro el número de crisis asmáticas, reducir las visitas por su enfermedad y promover la educación del paciente asmático.

¿Estoy obligado a participar?

Debe saber que su participación en este estudio es completamente voluntaria y que puede decidir no participar. Además, en el caso de que decida participar pero luego se arrepienta o cambie de decisión, puede retirar el consentimiento en cualquier momento y abandonar el estudio. Eso no afectará a su relación con su médico, ni se producirá perjuicio alguno en su tratamiento ni en la atención sanitaria recibida.

¿Qué sucederá si participo? ¿Qué tengo que hacer?

Su participación consistirá en el registro de datos relacionados con su enfermedad respiratoria, así como la realización de unos cuestionarios y la realización de alguna prueba complementaria si precisa, y la asistencia a las visitas para poder explicar la enfermedad y sus síntomas, los inhaladores y las conductas de evitación.

El estudio tendrá una duración de 4 años aproximadamente, periodo en el cual en función del grupo al que se le asigne, tendrá que hacer visitas con un miembro del equipo investigador cada 6 meses, cada 12 meses, cada 18 meses, cada 24 meses o según sus necesidades. Durante las visitas se le harán una serie de preguntas y se le pasarán una serie de cuestionarios, como ya se ha comentado anteriormente.

¿Se mantendrá la confidencialidad de mis datos?

En este documento se le solicita su autorización para el registro y análisis de los datos recogidos por su médico durante la duración del estudio. Toda la información que suministre durante la realización del estudio será confidencial de acuerdo con la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal 15/1999, de 13 de diciembre. De acuerdo a lo que establece la legislación mencionada, usted puede ejercer el derecho de acceso, rectificación, cancelación y oposición, para lo cual deberá dirigirse a su médico.

Su nombre e iniciales no aparecerán en ningún documento del estudio. Usted será identificado exclusivamente con un número, de modo que se garantice la confidencialidad de todos sus datos.

El acceso a su información personal quedará restringido al médico del estudio y sus colaboradores, y si se requiere comprobar los datos y procedimientos del estudio, al Comité Ético que ha aprobado el estudio, pero siempre manteniendo la confidencialidad de los mismos según la legislación vigente.

¿Qué sucederá con los resultados del estudio?

Los resultados de este estudio se presentarán en publicaciones o comunicaciones en congresos, pero en ningún caso se le identificará en las mismas.

Se espera que participen al menos 700 pacientes de atención primaria.

Si tiene alguna duda relativa al estudio, por favor consulte a su médico o enfermero/a.

Nombre del médico o enfermero/a: (Escribir nombre o poner el sello)

.....

Teléfono de contacto:.....

F Hoja de recogida de datos visita de inclusión

INVESTIGADOR:

GRUPO DE ESTUDIO:

VISITA DE INCLUSIÓN

Centro de atención primaria:

FECHA VISITA:

CIP:

TELÉFONO PACIENTE:

Rellenar preguntas: 1,2,3,4,5,6,7, 8, 9,17,18,19,21,22,23,24,25 y 26 con el paciente.

Rellenar el resto de preguntas mediante historia clínica o con el paciente.

1- FECHA DE NACIMIENTO
(dd/mm/aaaa):

2- SEXO:

- Hombre
 Mujer

3- NIVEL EDUCATIVO:

- Sin estudios
 Estudios primarios incompletos
 Estudios de primer grado
 Estudios de segundo grado
 Diplomatura universitaria
 Licenciatura universitaria

4- SITUACIÓN LABORAL:

- Trabaja
 En paro
 Incapacidad/invalidez permanente
 Jubilado
 Ama de casa
 Estudiante
 Otros

5- TABACO:

- No fumador
 Exfumador (>1año sin fumar)
 Fumador: Cigarrillos/día..... Años de fumador.....

6- DIAGNÓSTICO DE ASMA (fecha:dd/mm/aaaa: que diga el paciente o conste en ECAP. Si no se dispone del día y el mes anotar como mínimo el año):

7- GRAVEDAD DEL ASMA (tabla 1)

- Intermitente
- Persistente leve
- Persistente moderado
- Persistente grave

NIVEL DE GRAVEDAD (GEMA 2009)				
	Intermitente	Persistente leve	Persistente moderada	Persistente grave
Síntomas diurnos	No (2 días o menos a la semana)	Más de dos días a la semana	Síntomas a diario	Síntomas continuos (varias veces al día)
Medicación de rescate (agonista beta2 adrenérgico de acción corta)	No (dos días o menos/semana)	Más de dos días a la semana pero no a diario	Todos los días	Varias veces al día
Síntomas nocturnos	No más de dos veces al mes	Más de dos veces al mes	Más de una vez a la semana	Frecuentes
Limitación de la actividad	Ninguna	Algo	Bastante	Mucha
Función pulmonar (FEV1 o PEF)% teórico	>80%	>80%	>60% - <80%	≤60%
Exacerbaciones	Ninguna	Una o ninguna al año	Dos o más al año	Dos o más al año

Tabla 1: Clasificación del asma según gravedad GEMA 2009. FEV1: volumen espiratorio forzado en el primer segundo. PEF: flujo espiratorio máximo.

8- GRADO DE CONTROL DEL ASMA (según tabla 2):

- Bien Controlada
- Parcialmente Controlada
- Mal controlada

	Bien controlada (todos los siguientes)	Parcialmente controlada (alguna de las siguientes)	Mal controlada
Síntomas diurnos	Ninguno o ≤ 2 días a la semana	Más de 2 días a la semana	Si 3 o más características de asma parcialmente controlada
Limitación de actividades	Ninguna	Cualquiera	
Síntomas nocturnos/despertares	Ninguno	Cualquiera	
Necesidad de mediación de alivio (rescate) (agonista beta2adrenérgico de acción corta)	Ninguna o ≤ 2 días a la semana	Más de 2 días a la semana	
Función pulmonar (FEV1 o PEF)	Normal	<80% del valor teórico o mejor marca personal (si se conoce)	

Tabla 2: Clasificación del grado de control del asma según criterios GINA 2012. Valoración de las últimas 4 semanas. FEV1: volumen espiratorio forzado en el primer segundo. PEF: flujo espiratorio máximo.

9- TRATAMIENTO DE BASE DEL ASMA: (en caso de ser tratado con combinación marcar ambos fármacos por separado)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Beta-2- adrenérgicos inh de acción corta a demanda | <input type="checkbox"/> Corticoides orales |
| <input type="checkbox"/> Beta-2- adrenérgicos inh de acción corta pautados | <input type="checkbox"/> Antileucotrienos |
| <input type="checkbox"/> Beta-2 adrenérgicos inh de acción prolongada | <input type="checkbox"/> Teofilinas |
| <input type="checkbox"/> Corticoides inhalados | <input type="checkbox"/> Anticolinérgicos de corta acción |
| <input type="checkbox"/> Dosis bajas (<500 mcg bude o beclo //<250 mcg fluticasona) | <input type="checkbox"/> Anticolinérgicos de larga acción |
| <input type="checkbox"/> Dosis medias (500-1000 mcg bude o beclo //250-500 mcg fluticasona) | <input type="checkbox"/> Cromonas |
| <input type="checkbox"/> Dosis altas (>1000 mcg bude o beclo //>500 mcg fluticasona) | <input type="checkbox"/> Otros |
| | <input type="checkbox"/> Ninguno |

10- N° DE VISITAS ANUALES POR ASMA EN (excluyendo exacerbaciones asmáticas):

- Atención primaria Con médico N°:..... Con enfermería N°:.....
- Hospital: N°:.....
- No ha realizado visitas

11- PRUEBAS COMPLEMENTARIAS DE SEGUIMIENTO EN EL ÚLTIMO AÑO:

- Espirometría
- RDFEM
- Otras: especificar.....
- Ninguna

12- EXACERBACIONES ASMÁTICAS EN EL ÚLTIMO AÑO:

- Leve. N°:.....
- Moderada. N°:.....
- Grave. N°:
- No clasificada N°:.....
- No ha presentado exacerbaciones asmáticas (si no ha presentado exacerbaciones asmáticas: saltar hasta la pregunta 17)

13- NÚMERO DE VISITAS REALIZADAS POR EXACERBACIONES EN EL ÚLTIMO AÑO (incluye las de seguimiento por la exacerbación) :

- N°.....

14- EXACERBACIONES ASMÁTICAS ATENDIDAS EN:

- CAP. N°:.....
- CUAP. N°:.....
- HOSPITAL. N°:.....
- DOMICILIO (siguiendo las pautas de la tarjeta de crisis): N°.....

15- PRUEBAS COMPLEMENTARIAS REALIZADAS DURANTE LAS EXACERBACIONES ASMÁTICAS:

- Rx tórax
- Analítica (incluye gasometría)
- Otras: Especificar.....
- Ninguna

16-TRATAMIENTO DE LA EXACERBACIÓN ASMÁTICA:

- Aumento o inicio de Beta-2- adrenérgicos inh de acción corta
- Aumento o inicio Beta-2 adrenérgicos inh de acción prolongada
- Aumento o inicio de los anticolinérgicos de acción corta
- Aumento o inicio de corticoides inhalados
 - Dosis bajas (<500 mcg bude o beclo //<250 mcg fluticasona)
 - Dosis medias (500-1000 mcg bude o beclo //250-500 mcg fluticasona)
 - Dosis altas (>1000 mcg bude o beclo //>500 mcg fluticasona)
- Corticoides orales
- Antibiótico
- Sin modificación de la medicación habitual
- Otros: especificar.....
- Ninguno

17-INGRESOS HOSPITALARIOS POR ASMA EN EL ÚLTIMO AÑO:

- Número:..... Días totales ingresado/año:
- Ninguno

18-DERIVACIÓN AL NEUMÓLOGO EN EL ÚLTIMO AÑO: N°:.....

19-NÚMERO DE VISITAS CON NEUMÓLOGO EN EL ÚLTIMO AÑO: N°.....

20-COSTES INDIRECTOS:

- Días de baja laboral por asma: N°:
- Ausencia escolar por asma: N°
- Ninguno

21-ASMA CONTROL TEST™:

1. En las últimas **4 semanas**, ¿cuánto tiempo le ha impedido su **asma** hacer todo lo que quería en el trabajo, en la escuela o en la casa?

Siempre	1	La mayoría del tiempo	2	Algo del tiempo	3	Un poco del tiempo	4	Nunca	5
---------	---	-----------------------	---	-----------------	---	--------------------	---	-------	---

2. Durante las últimas **4 semanas**, ¿con qué frecuencia le ha faltado aire?

Más de una vez al día	1	Una vez por día	2	De 3 a 6 veces por semana	3	Una o dos veces por semana	4	Nunca	5
-----------------------	---	-----------------	---	---------------------------	---	----------------------------	---	-------	---

3. Durante las últimas **4 semanas**, ¿con qué frecuencia sus síntomas del **asma** (respiración sibilante o un silbido en el pecho, tos, falta de aire, opresión en el pecho o dolor) lo/la despertaron durante la noche o más temprano de lo usual en la mañana?

4 o más noches por semana	1	2 ó 3 veces por semana	2	Una vez por semana	3	Una o dos veces	4	Nunca	5
---------------------------	---	------------------------	---	--------------------	---	-----------------	---	-------	---

4. Durante las últimas **4 semanas**, ¿con qué frecuencia ha usado su inhalador de rescate o medicamento en nebulizador (como albuterol)?

3 o más veces al día	1	1 ó 2 veces al día	2	2 ó 3 veces por semana	3	Una vez por semana o menos	4	Nunca	5
----------------------	---	--------------------	---	------------------------	---	----------------------------	---	-------	---

5. ¿Cómo evaluaría el control de su **asma** durante las últimas **4 semanas**?

No controlada, en absoluto	1	Mal controlada	2	Algo controlada	3	Bien controlada	4	Completamente controlada	5
----------------------------	---	----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	--------------------------	---

Puntaje

TOTAL

Si resultado ACT < 19: Contestar las siguientes preguntas:

- ¿Es correcto el cumplimiento terapéutico?

- Sí
 No

Si es **enfermero/enfermera**, ha derivado a su médico? (Después de contestar esta pregunta, pase a la pregunta número 22)

- Sí
 No

Contestar las siguientes preguntas si es **médico**:

- ¿Ha modificado el tratamiento después de este resultado?

- Sí
 No

- En caso de cambio de tratamiento, marque el que se ha pautado:

- Aumento o inicio de Beta-2- adrenérgicos inh de acción corta
 Aumento Beta-2 adrenérgicos inh de acción prolongada
 Aumento o inicio de los anticolinérgicos de acción corta
 Aumento o inicio de corticoides inhalados
 Dosis bajas (<500 mcg bude o beclo //<250 mcg fluticasona)
 Dosis medias (500-1000 mcg bude o beclo //250-500 mcg fluticasona)
 Dosis altas (>1000 mcg bude o beclo //>500 mcg fluticasona)
 Corticoides orales
 Antibiótico
 Sin modificación de la medicación habitual

- Otros: especificar.....
 Ninguno

- ¿Ha programado una nueva visita para control?

- Sí
 No

22- MINI-AQLQ™:

En general, ¿con qué frecuencia durante las 2 últimas semanas:							
	Siempre	Casi siempre	Gran parte del tiempo	Parte del tiempo	Poco tiempo	Casi nunca	Nunca
1. ¿Notó que le faltaba el aire debido al asma?	1	2	3	4	5	6	7
2. ¿Sintió que le molestaba el polvo, o tuvo que evitar un lugar debido al polvo?	1	2	3	4	5	6	7
3. ¿Se sintió frustrado o irritado debido al asma?	1	2	3	4	5	6	7
4. ¿Sintió molestias debido a la tos?	1	2	3	4	5	6	7
5. ¿Tuvo miedo de no tener a mano su medicación para el asma?	1	2	3	4	5	6	7
6. ¿Notó una sensación de ahogo u opresión en el pecho?	1	2	3	4	5	6	7
7. ¿Sintió que le molestaba el humo del tabaco, o tuvo que evitar un lugar debido al humo del tabaco?	1	2	3	4	5	6	7
8. ¿Tuvo dificultades para dormir bien por la noche debido al asma?	1	2	3	4	5	6	7
9. ¿Se sintió preocupado por tener asma?	1	2	3	4	5	6	7
10. ¿Sintió silbidos o pitos en el pecho?	1	2	3	4	5	6	7
11. ¿Sintió que le molestaba o tuvo que evitar salir de casa debido al tiempo o a la contaminación atmosférica?	1	2	3	4	5	6	7
¿Hasta qué punto el asma le ha limitado para hacer estas actividades durante las últimas 2 semanas?							
	Totalmente limitado	Extremadamente limitado	Muy limitado	Moderadamente limitado	Algo limitado	Poco limitado	Nada limitado
12. ESFUERZOS INTENSOS (darse prisa, hacer ejercicio, subir escaleras corriendo, hacer deporte)?	1	2	3	4	5	6	7
13. ESFUERZOS MODERADOS (caminar, hacer las tareas del hogar, trabajar en el jardín o en el huerto, hacer la compra, subir escaleras sin correr)	1	2	3	4	5	6	7
14. ACTIVIDADES SOCIALES (hablar, jugar con niños/animales domésticos, visitar a amigos/familiares)	1	2	3	4	5	6	7
15. ACTIVIDADES RELACIONADAS CON SU TRABAJO (tareas que tiene que hacer en su trabajo*)	1	2	3	4	5	6	7

* Si no está trabajando, responda a esta pregunta pensando en las tareas que tiene que hacer la mayoría de los días.

23- DISPOSITIVO INHALATORIO (marque el dispositivo o dispositivos que utiliza el paciente, en caso de más de uno, marcar los dos por separado)

- ICP
- ICP con cámara
- Modulite ®
- Respimat ®
- SAA (activado por aspiración) ®
- Aerolizer ®
- Handihaler ®
- Inhalator ingelheim ®
- Accuhaler ®
- Easyhaler ®
- Novolizer ®
- Turbuhaler ®
- Twisthaler®
- Nexthaler ®
- Genuair®
- Otro:.....

24- TÉCNICA INHALATORIA (a evaluar por el entrevistador, si el paciente utiliza más de un dispositivo y la técnica en alguno de ellos es incorrecta se marcará incorrecta a pesar de realizar correctamente alguno de ellos):

- Correcta
- Incorrecta

25- Peak-flow:

- Valor:
- No realiza bien la técnica.

26- Dispone de peak-flow en el domicilio?

- Si
- No

**G Hoja de recogida de datos visita PAMA 6, 12,
18 meses**

INVESTIGADOR:	GRUPO DE ESTUDIO:
---------------	-------------------

VISITA PAMA 6,12,18,24 MESES

Rellenar pregunta 1,2,3,4,5,6, 9,10,11,13,15,16,17,18,20,21,23,24 y 25 con el paciente.
Rellenar el resto de preguntas mediante la historia clínica o con el paciente.

CIP: Fecha de aplicación del PAMA:

1- SITUACIÓN LABORAL:

- Trabaja
- En paro
- Incapacidad/invalidez permanente
- Jubilado
- Ama de casa
- Estudiante
- Otros

2- TABACO:

- No fumador
- Exfumador (>1año sin fumar)
- Fumador: Cigarrillos/día..... Años de fumador.....

3- GRAVEDAD DEL ASMA: (tabla 1)

- Intermitente
- Persistente leve
- Persistente moderado
- Persistente grave

NIVEL DE GRAVEDAD (GEMA 2009)				
	Intermitente	Persistente leve	Persistente moderada	Persistente grave
Síntomas diurnos	No (2 días o menos a la semana)	Más de dos días a la semana	Síntomas a diario	Síntomas continuos (varias veces al día)
Medicación de rescate (agonista beta2 adrenérgico de acción corta)	No (dos días o menos/semana)	Más de dos días a la semana pero no a diario	Todos los días	Varias veces al día
Síntomas nocturnos	No más de dos veces al mes	Más de dos veces al mes	Más de una vez a la semana	Frecuentes
Limitación de la actividad	Ninguna	Algo	Bastante	Mucha
Función pulmonar (FEV1 o PEF)% teórico	>80%	>80%	>60% - <80%	≤60%
Exacerbaciones	Ninguna	Una o ninguna al año	Dos o más al año	Dos o más al año

Tabla 1: Clasificación del asma según gravedad GEMA 2009. FEV1: volumen espiratorio forzado en el primer segundo. PEF: flujo espiratorio máximo.

4- GRADO DE CONTROL DEL ASMA (según tabla 2):

- Bien Controlada
 Parcialmente Controlada
 Mal controlada

	Bien controlada (todos los siguientes)	Parcialmente controlada (alguna de las siguientes)	Mal controlada
Síntomas diurnos	Ninguno o ≤ 2 días a la semana	Más de 2 días a la semana	Si 3 o más características de asma parcialmente controlada
Limitación de actividades	Ninguna	Cualquiera	
Síntomas nocturnos/despertares	Ninguno	Cualquiera	
Necesidad de mediación de alivio (rescate) (agonista beta2adrenérgico de acción corta)	Ninguna o ≤ 2 días a la semana	Más de 2 días a la semana	
Función pulmonar (FEV1 o PEF)	Normal	<80% del valor teórico o mejor marca personal (si se conoce)	

Tabla 2: Clasificación del grado de control del asma según criterios GINA 2012. Valoración de las últimas 4 semanas. FEV1: volumen espiratorio forzado en el primer segundo. PEF: flujo espiratorio máximo.

5- TRATAMIENTO DE BASE DEL ASMA: (en caso de ser tratado con combinación marcar ambos fármacos por separado)

- Beta-2- adrenérgicos inh de acción corta a demanda
 Beta-2- adrenérgicos inh de acción corta pautados
 Beta-2 adrenérgicos inh de acción prolongada
 Corticoides inhalados
- Dosis bajas (<500 mcg bude o beclo //<250 mcg fluticasona)
 Dosis medias (500-1000 mcg bude o beclo //250-500 mcg fluticasona)
- Dosis altas (>1000 mcg bude o beclo //>500 mcg fluticasona)
- Corticoides orales
 Antileucotrienos
 Teofilinas
 Anticolinérgicos de corta acción
 Anticolinérgicos de larga acción
 Cromonas
 Otros
 Ninguno

6- EL PACIENTE HA ABANDONADO DURANTE EL ÚLTIMO AÑO EL TRATAMIENTO PRESCRITO?

- Sí
 No

7- Nº DE VISITAS ANUALES POR ASMA EN (INCLUYENDO Visitas PAMA y excluyendo exacerbaciones asmáticas):

- Atención primaria Con médico N°:..... Con enfermería N°:.....
 Hospital: N°:.....
 No ha realizado visitas

8- PRUEBAS COMPLEMENTARIAS DE SEGUIMIENTO EN EL ÚLTIMO AÑO:

- Espirometría
 RDFEM
 Otras: especificar.....
 Ninguna

9- EXACERBACIONES ASMÁTICAS EN EL ÚLTIMO AÑO:

- Leve. N°:.....
- Moderada. N°:.....
- Grave. N°:
- No clasificadas (Contabilizar en este apartado las crisis que el paciente ha apuntado en la hoja de recogida de crisis). N°.....
- No ha presentado crisis asmáticas (**si NO ha presentado crisis asmáticas: saltar hasta la pregunta 14**)

10- NÚMERO DE VISITAS REALIZADAS POR EXACERBACIONES EN EL ÚLTIMO AÑO (incluye las de seguimiento por la exacerbación) :

N°.....

11- EXACERBACIONES ASMÁTICAS ATENDIDAS EN:

- CAP. N°:.....
- CUAP. N°:.....
- HOSPITAL: N°:
- DOMICILIO (**siguiendo las pautas de la tarjeta de crisis**): N°.....

12- PRUEBAS COMPLEMENTARIAS REALIZADAS DURANTE LAS EXACERBACIONES ASMÁTICAS:

- Rx tórax
- Analítica (incluye gasometría)
- Otras: Especificar.....
- Ninguna

13- TRATAMIENTO DE LA EXACERBACIÓN ASMÁTICA: (**Marcar los tratamientos pautados en consulta si se ha visitado así como el tratamiento realizado siguiendo las pautas de la tarjeta de crisis**):

- Aumento o inicio de Beta-2- adrenérgicos inh de acción corta
- Aumento o inicio Beta-2 adrenérgicos inh de acción prolongada
- Aumento o inicio de los anticolinérgicos de acción corta
- Aumento o inicio de corticoides inhalados
 - Dosis bajas (<500 mcg bude o beclo //<250 mcg fluticasona)
 - Dosis medias (500-1000 mcg bude o beclo //250-500 mcg fluticasona)
 - Dosis altas (>1000 mcg bude o beclo //>500 mcg fluticasona)
- Corticoides orales
- Antibiótico
- Sin modificación de la medicación habitual
- Otros: especificar.....
- Ninguno

14- INGRESOS HOSPITALARIOS POR ASMA EN EL ÚLTIMO AÑO:

- Número:..... Días totales ingresado/año: N°:.....
- Ninguno

15- DERIVACIONES AL NEUMÓLOGO. N°:.....

16- NÚMERO DE VISITAS CON NEUMÓLOGO EN EL ÚLTIMO AÑO: N°.....

17- DERIVACIONES AL ALERGÓLOGO: N°.....

18- NÚMERO DE VISITAS CON ALERGÓLOGO EN EL ÚLTIMO AÑO: N°:.....

19- COSTES INDIRECTOS:

- Días de baja laboral:
- Muerte prematura.....
- Ninguno

20- ASMA CONTROL TEST™

1. En las últimas **4 semanas**, ¿cuánto tiempo le ha impedid su **asma** hacer todo lo que quería en el trabajo, en la escuela o en la casa?

Siempre	1	La mayoría del tiempo	2	Algo del tiempo	3	Un poco del tiempo	4	Nunca	5
---------	---	-----------------------	---	-----------------	---	--------------------	---	-------	---

Puntaje

2. Durante las últimas **4 semanas**, ¿con qué frecuencia le ha faltado aire?

Más de una vez al día	1	Una vez por día	2	De 3 a 6 veces por semana	3	Una o dos veces por semana	4	Nunca	5
-----------------------	---	-----------------	---	---------------------------	---	----------------------------	---	-------	---

3. Durante las últimas **4 semanas**, ¿con qué frecuencia sus síntomas del **asma** (respiración sibilante o un silbido en el pecho, tos, falta de aire, opresión en el pecho o dolor) lo/la despertaron durante la noche o más temprano de lo usual en la mañana?

4 o más noches por semana	1	2 ó 3 veces por semana	2	Una vez por semana	3	Una o dos veces	4	Nunca	5
---------------------------	---	------------------------	---	--------------------	---	-----------------	---	-------	---

4. Durante las últimas **4 semanas**, ¿con qué frecuencia ha usado su inhalador de rescate o medicamento en nebulizador (como albuterol)?

3 o más veces al día	1	1 ó 2 veces al día	2	2 ó 3 veces por semana	3	Una vez por semana o menos	4	Nunca	5
----------------------	---	--------------------	---	------------------------	---	----------------------------	---	-------	---

5. ¿Cómo evaluaría el control de su **asma** durante las últimas **4 semanas**?

No controlada, en absoluto	1	Mal controlada	2	Algo controlada	3	Bien controlada	4	Completamente controlada	5
----------------------------	---	----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	--------------------------	---

TOTAL

Si resultado ACT ≤ 19 : Contestar las siguientes preguntas:

- ¿Es correcto el cumplimiento terapéutico?

- Sí
 No

Si es **enfermero/enfermera**, ha derivado a su médico? (Después de contestar esta pregunta, pase a la pregunta 21)

- Sí
 No

Contestar las siguientes preguntas si es **médico**:

- ¿Ha modificado el tratamiento después de este resultado?

- Sí
 No

- En caso de cambio de tratamiento, marque el que se ha pautado:

- Aumento o inicio de Beta-2- adrenérgicos inh de acción corta
 Aumento Beta-2 adrenérgicos inh de acción prolongada
 Aumento o inicio de los anticolinérgicos de acción corta
 Aumento o inicio de corticoides inhalados
 Dosis bajas (<500 mcg bude o beclo //<250 mcg fluticasona)
 Dosis medias (500-1000 mcg bude o beclo //250-500 mcg fluticasona)
 Dosis altas (>1000 mcg bude o beclo //>500 mcg fluticasona)
 Corticoides orales
 Antibiótico
 Sin modificación de la medicación habitual

- Otros: especificar.....
 Ninguno

- ¿Ha programado una nueva visita para control?

- Sí
 No

21- MINI- AQLQ™:

En general, ¿con qué frecuencia **durante las 2 últimas semanas:**

	Siempre	Casi siempre	Gran parte del tiempo	Parte del tiempo	Poco tiempo	Casi nunca	Nunca
1. ¿Notó que le faltaba el aire debido al asma?	1	2	3	4	5	6	7
2. ¿Sintió que le molestaba el polvo, o tuvo que evitar un lugar debido al polvo?	1	2	3	4	5	6	7
3. ¿Se sintió frustrado o irritado debido al asma?	1	2	3	4	5	6	7
4. ¿Sintió molestias debido a la tos?	1	2	3	4	5	6	7
5. ¿Tuvo miedo de no tener a mano su medicación para el asma?	1	2	3	4	5	6	7
6. ¿Notó una sensación de ahogo u opresión en el pecho?	1	2	3	4	5	6	7
7. ¿Sintió que le molestaba el humo del tabaco, o tuvo que evitar un lugar debido al humo del tabaco?	1	2	3	4	5	6	7
8. ¿Tuvo dificultades para dormir bien por la noche debido al asma?	1	2	3	4	5	6	7
9. ¿Se sintió preocupado por tener asma?	1	2	3	4	5	6	7
10. ¿Sintió silbidos o pitos en el pecho?	1	2	3	4	5	6	7
11. ¿Sintió que le molestaba o tuvo que evitar salir de casa debido al tiempo o a la contaminación atmosférica?	1	2	3	4	5	6	7

¿Hasta qué punto el asma le ha **limitado para hacer estas actividades** durante las últimas 2 semanas?

	Totalmente limitado	Extremadamente limitado	Muy limitado	Moderadamente limitado	Algo limitado	Poco limitado	Nada limitado
12. ESFUERZOS INTENSOS (darse prisa, hacer ejercicio, subir escaleras corriendo, hacer deporte)?	1	2	3	4	5	6	7
13. ESFUERZOS MODERADOS (caminar, hacer las tareas del hogar, trabajar en el jardín o en el huerto, hacer la compra, subir escaleras sin correr)	1	2	3	4	5	6	7
14. ACTIVIDADES SOCIALES (hablar, jugar con niños/animales domésticos, visitar a amigos/familiares)	1	2	3	4	5	6	7
15. ACTIVIDADES RELACIONADAS CON SU TRABAJO (tareas que tiene que hacer en su trabajo*)	1	2	3	4	5	6	7

* Si no está trabajando, responda a esta pregunta pensando en las tareas que tiene que hacer la mayoría de los días.

22- DISPOSITIVO INHALATORIO (marque el dispositivo o dispositivos que utiliza el paciente, en caso de más de uno, marcar los dos por separado)

- ICP
- ICP con cámara
- Modulite ®
- Respimat ®
- SAA (activado por aspiración) ®
- Aerolizer ®
- Handihaler ®
- Inhalator ingelheim ®
- Accuhaler ®
- Easyhaler ®
- Novolizer ®
- Turbuhaler ®
- Twisthaler®
- Nexthaler ®
- Genuair®
- Otro:.....

23- TÉCNICA INHALATORIA (a evaluar por el entrevistador, si el paciente utiliza más de un dispositivo y la técnica en alguno de ellos es incorrecta se marcará incorrecta a pesar de realizar correctamente alguno de ellos):

- Correcta
- Incorrecta

24- Peak-flow:

- Valor:.....
- No realiza bien la técnica.

25- Dispone de peak-flow en el domicilio?

- Si
- No

H Hoja de recogida de datos control anual

INVESTIGADOR:	GRUPO DE ESTUDIO:
---------------	-------------------

RECOGIDA ANUAL DE DATOS 12 MESES

CONSULTA TELEFÓNICA

(Realizar a los pacientes del **Grupo III y al grupo control** al mes 12 y 24 desde la visita de inclusión)

Rellenar pregunta 1,2,3,4,5,6, 9,10,11,15,16,17,18,20,21,23,24 y 25 con el paciente

Rellenar el resto de preguntas mediante la historia clínica o con el paciente.

CIP: Fecha de recogida de datos:

1- SITUACIÓN LABORAL:

- Trabaja
- En paro
- Incapacidad/invalidez permanente
- Jubilado
- Ama de casa
- Estudiante
- Otros

2- TABACO:

- No fumador
- Exfumador (>1año sin fumar)
- Fumador: Cigarrillos/día..... Años de fumador.....

3- GRAVEDAD DEL ASMA: (tabla 1)

- Intermitente
- Persistente leve
- Persistente moderado
- Persistente grave

NIVEL DE GRAVEDAD (GEMA 2009)

	Intermitente	Persistente leve	Persistente moderada	Persistente grave
Síntomas diurnos	No (2 días o menos a la semana)	Más de dos días a la semana	Síntomas a diario	Síntomas continuos (varias veces al día)
Medicación de rescate (agonista beta2 adrenérgico de acción corta)	No (dos días o menos/semana)	Más de dos días a la semana pero no a diario	Todos los días	Varias veces al día
Síntomas nocturnos	No más de dos veces al mes	Más de dos veces al mes	Más de una vez a la semana	Frecuentes
Limitación de la actividad	Ninguna	Algo	Bastante	Mucha
Función pulmonar (FEV1 o PEF)% teórico	>80%	>80%	>60% - <80%	≤60%
Exacerbaciones	Ninguna	Una o ninguna al año	Dos o más al año	Dos o más al año

Tabla 1: Clasificación del asma según gravedad GEMA 2009. FEV1: volumen espiratorio forzado en el primer segundo. PEF: flujo espiratorio máximo.

4- GRADO DE CONTROL DEL ASMA (según tabla 2):

- Bien Controlada
 Parcialmente Controlada
 Mal controlada

	Bien controlada (todos los siguientes)	Parcialmente controlada (alguna de las siguientes)	Mal controlada
Síntomas diurnos	Ninguno o ≤ 2 días a la semana	Más de 2 días a la semana	Si 3 o más características de asma parcialmente controlada
Limitación de actividades	Ninguna	Cualquiera	
Síntomas nocturnos/despertares	Ninguno	Cualquiera	
Necesidad de mediación de alivio (rescate) (agonista beta2adrenérgico de acción corta)	Ninguna o ≤ 2 días a la semana	Más de 2 días a la semana	
Función pulmonar (FEV1 o PEF)	Normal	<80% del valor teórico o mejor marca personal (si se conoce)	

Tabla 2: Clasificación del grado de control del asma según criterios GINA 2012. Valoración de las últimas 4 semanas. FEV1: volumen espiratorio forzado en el primer segundo. PEF: flujo espiratorio máximo.

5- TRATAMIENTO DE BASE DEL ASMA: (en caso de ser tratado con combinación marcar ambos fármacos por separado)

- Beta-2- adrenérgicos inh de acción corta a demanda
 Beta-2- adrenérgicos inh de acción corta pautados
 Beta-2 adrenérgicos inh de acción prolongada
 Corticoides inhalados
 - Dosis bajas (<500 mcg bude o beclo //<250 mcg fluticasona)
 - Dosis medias (500-1000 mcg bude o beclo //250-500 mcg fluticasona)
- Dosis altas (>1000 mcg bude o beclo //>500 mcg fluticasona)
 - Corticoides orales
 - Antileucotrienos
 - Teofilinas
 - Anticolinérgicos de corta acción
 - Anticolinérgicos de larga acción
 - Cromonas
 - Otros
 - Ninguno

6- EL PACIENTE HA ABANDONADO DURANTE EL ÚLTIMO AÑO EL TRATAMIENTO PRESCRITO?

- Sí
 No

7- Nº DE VISITAS ANUALES POR ASMA EN (INCLUYENDO Visitas PAMA y excluyendo exacerbaciones asmáticas):

- Atención primaria Con médico Nº:..... Con enfermería Nº:.....
 Hospital: Nº:.....
 No ha realizado visitas

8- PRUEBAS COMPLEMENTARIAS DE SEGUIMIENTO EN EL ÚLTIMO AÑO:

- Espirometría
 RDFEM
 Otras: especificar.....
 Ninguna

9- EXACERBACIONES ASMÁTICAS EN EL ÚLTIMO AÑO:

- Leve. N°:.....
- Moderada. N°:.....
- Grave. N°:
- No clasificadas (Contabilizar en este apartado las crisis que el paciente ha apuntado en la hoja de recogida de crisis). N°.....
- No ha presentado crisis asmáticas (**si NO ha presentado crisis asmáticas: saltar hasta la pregunta 14**)

10- NÚMERO DE VISITAS REALIZADAS POR EXACERBACIONES EN EL ÚLTIMO AÑO (incluye las de seguimiento por la exacerbación) :

N°.....

11- EXACERBACIONES ASMÁTICAS ATENDIDAS EN:

- CAP. N°:.....
- CUAP. N°:.....
- HOSPITAL: N°:
- DOMICILIO (**siguiendo las pautas de la tarjeta de crisis**): N°.....

12- PRUEBAS COMPLEMENTARIAS REALIZADAS DURANTE LAS EXACERBACIONES ASMÁTICAS:

- Rx tórax
- Analítica (incluye gasometría)
- Otras: Especificar.....
- Ninguna

13- TRATAMIENTO DE LA EXACERBACIÓN ASMÁTICA: (**Marcar los tratamientos pautados en consulta si se ha visitado así como el tratamiento realizado siguiendo las pautas de la tarjeta de crisis**):

- Aumento o inicio de Beta-2- adrenérgicos inh de acción corta
- Aumento o inicio Beta-2 adrenérgicos inh de acción prolongada
- Aumento o inicio de los anticolinérgicos de acción corta
- Aumento o inicio de corticoides inhalados
 - Dosis bajas (<500 mcg bude o beclo //<250 mcg fluticasona)
 - Dosis medias (500-1000 mcg bude o beclo //250-500 mcg fluticasona)
 - Dosis altas (>1000 mcg bude o beclo //>500 mcg fluticasona)
- Corticoides orales
- Antibiótico
- Sin modificación de la medicación habitual
- Otros: especificar.....
- Ninguno

14- INGRESOS HOSPITALARIOS POR ASMA EN EL ÚLTIMO AÑO:

- Número:..... Días totales ingresado/año: N°:.....
- Ninguno

15- DERIVACIONES AL NEUMÓLOGO. N°:.....

16- NÚMERO DE VISITAS CON NEUMÓLOGO EN EL ÚLTIMO AÑO: N°.....

17- DERIVACIONES AL ALERGÓLOGO: N°.....

18- NÚMERO DE VISITAS CON ALERGÓLOGO EN EL ÚLTIMO AÑO: N°:.....

19- COSTES INDIRECTOS:

- Días de baja laboral:
- Muerte prematura.....
- Ninguno

20- ASMA CONTROL TEST™ (APLICAR DE MANERA TELEFÓNICA CON LECTURA LITERAL)

1. En las últimas **4 semanas**, ¿cuánto tiempo le ha impedido su **asma** hacer todo lo que quería en el trabajo, en la escuela o en la casa?

Siempre	1	La mayoría del tiempo	2	Algo del tiempo	3	Un poco del tiempo	4	Nunca	5
---------	---	-----------------------	---	-----------------	---	--------------------	---	-------	---

Puntaje

2. Durante las últimas **4 semanas**, ¿con qué frecuencia le ha faltado aire?

Más de una vez al día	1	Una vez por día	2	De 3 a 6 veces por semana	3	Una o dos veces por semana	4	Nunca	5
-----------------------	---	-----------------	---	---------------------------	---	----------------------------	---	-------	---

3. Durante las últimas **4 semanas**, ¿con qué frecuencia sus síntomas del **asma** (respiración sibilante o un silbido en el pecho, tos, falta de aire, opresión en el pecho o dolor) lo/la despertaron durante la noche o más temprano de lo usual en la mañana?

4 o más noches por semana	1	2 ó 3 veces por semana	2	Una vez por semana	3	Una o dos veces	4	Nunca	5
---------------------------	---	------------------------	---	--------------------	---	-----------------	---	-------	---

4. Durante las últimas **4 semanas**, ¿con qué frecuencia ha usado su inhalador de rescate o medicamento en nebulizador (como albuterol)?

3 o más veces al día	1	1 ó 2 veces al día	2	2 ó 3 veces por semana	3	Una vez por semana o menos	4	Nunca	5
----------------------	---	--------------------	---	------------------------	---	----------------------------	---	-------	---

5. ¿Cómo evaluaría el control de su **asma** durante las últimas **4 semanas**?

No controlada, en absoluto	1	Mal controlada	2	Algo controlada	3	Bien controlada	4	Completamente controlada	5
----------------------------	---	----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	--------------------------	---

TOTAL

Si resultado ACT ≤ 19 : Contestar las siguientes preguntas:

- ¿Es correcto el cumplimiento terapéutico?

- Sí
 No

Si es **enfermero/enfermera**, ha derivado a su médico? (Después de contestar esta pregunta, pase a la pregunta 21)

- Sí
 No

Contestar las siguientes preguntas si es **médico**:

- ¿Ha modificado el tratamiento después de este resultado?

- Sí
 No

- En caso de cambio de tratamiento, marque el que se ha pautado:

- Aumento o inicio de Beta-2- adrenérgicos inh de acción corta
 Aumento Beta-2 adrenérgicos inh de acción prolongada
 Aumento o inicio de los anticolinérgicos de acción corta
 Aumento o inicio de corticoides inhalados
 - Dosis bajas (<500 mcg bude o beclo //<250 mcg fluticasona)
 - Dosis medias (500-1000 mcg bude o beclo //250-500 mcg fluticasona)
 - Dosis altas (>1000 mcg bude o beclo //>500 mcg fluticasona) Corticoides orales
 Antibiótico
 Sin modificación de la medicación habitual

- Otros: especificar.....
- Ninguno

- ¿Ha programado una nueva visita para control?

- Sí
- No

21- MINI- AQLQ™: (APLICAR DE MANERA TELEFÓNICA CON LECTURA LITERAL)

En general, ¿con qué frecuencia durante las 2 últimas semanas:

	Siempre	Casi siempre	Gran parte del tiempo	Parte del tiempo	Poco tiempo	Casi nunca	Nunca
1. ¿Notó que le faltaba el aire debido al asma?	1	2	3	4	5	6	7
2. ¿Sintió que le molestaba el polvo, o tuvo que evitar un lugar debido al polvo?	1	2	3	4	5	6	7
3. ¿Se sintió frustrado o irritado debido al asma?	1	2	3	4	5	6	7
4. ¿Sintió molestias debido a la tos?	1	2	3	4	5	6	7
5. ¿Tuvo miedo de no tener a mano su medicación para el asma?	1	2	3	4	5	6	7
6. ¿Notó una sensación de ahogo u opresión en el pecho?	1	2	3	4	5	6	7
7. ¿Sintió que le molestaba el humo del tabaco, o tuvo que evitar un lugar debido al humo del tabaco?	1	2	3	4	5	6	7
8. ¿Tuvo dificultades para dormir bien por la noche debido al asma?	1	2	3	4	5	6	7
9. ¿Se sintió preocupado por tener asma?	1	2	3	4	5	6	7
10. ¿Sintió silbidos o pitos en el pecho?	1	2	3	4	5	6	7
11. ¿Sintió que le molestaba o tuvo que evitar salir de casa debido al tiempo o a la contaminación atmosférica?	1	2	3	4	5	6	7

¿Hasta qué punto el asma le ha limitado para hacer estas actividades durante las últimas 2 semanas?

	Totalmente limitado	Extremadamente limitado	Muy limitado	Moderadamente limitado	Algo limitado	Poco limitado	Nada limitado
12. ESFUERZOS INTENSOS (darse prisa, hacer ejercicio, subir escaleras corriendo, hacer deporte)?	1	2	3	4	5	6	7
13. ESFUERZOS MODERADOS (caminar, hacer las tareas del hogar, trabajar en el jardín o en el huerto, hacer la compra, subir escaleras sin correr)	1	2	3	4	5	6	7
14. ACTIVIDADES SOCIALES (hablar, jugar con niños/animales domésticos, visitar a amigos/familiares)	1	2	3	4	5	6	7
15. ACTIVIDADES RELACIONADAS CON SU TRABAJO (tareas que tiene que hacer en su trabajo*)	1	2	3	4	5	6	7

* Si no está trabajando, responda a esta pregunta pensando en las tareas que tiene que hacer la mayoría de los días.

22- DISPOSITIVO INHALATORIO (marque el dispositivo o dispositivos que utiliza el paciente, en caso de más de uno, marcar los dos por separado)

- ICP
- ICP con cámara
- Modulite ®
- Respimat ®
- SAA (activado por aspiración) ®
- Aerolizer ®
- Handihaler ®
- Inhalator ingelheim ®
- Accuhaler ®
- Easyhaler ®
- Novolizer ®
- Turbuhaler ®
- Twisthaler®
- Nexthaler ®
- Genuair®
- Otro:.....

23- TÉCNICA INHALATORIA (a evaluar por el entrevistador, si el paciente utiliza más de un dispositivo y la técnica en alguno de ellos es incorrecta se marcará incorrecta a pesar de realizar correctamente alguno de ellos):

- Correcta
- Incorrecta

24- Peak-flow:

- Valor:.....
- No realiza bien la técnica.

25- Dispone de peak-flow en el domicilio?

- Si
- No

I Explicación y modo de empleo de los sistemas inhalatorios

Se considerará técnica correcta cuando el paciente realiza bien todos los puntos explicados a continuación para cada sistema inhalatorio excepto el apartado de realización de gárgaras y poner el tapón que se considerarían pasos secundarios, a pesar de que el equipo investigador también debe hacer hincapié en la realización de éstos.

Inhalador de cartucho presurizado:

El inhalador de cartucho presurizado (ICP) es un dispositivo que contiene fármaco micronizado en suspensión (ICP convencional i SAA ®) o en solución (sistema Modulite®) con otros aditivos. Dispone de una válvula que permite la administración uniforme i dosificada del medicamento.

Este sistema se puede acoplar a cámaras de inhalación, de gran importancia en momentos de crisis, es pequeño y ligero, no requiere flujos inspiratorios altos para la inhalación, es fácil de limpiar y conservar y es poco sensible a la humedad ambiental. La principal limitación de este dispositivo es que requiere la coordinación entre pulsación e inspiración.

Según la marca de los ICP las instrucciones varían ligeramente por lo que seguidamente se explica el modo de empleo de cada dispositivo.

1. ICP convencional:

- Sacar el tapón, agitar el inhalador y mantenerlo en posición correcta (forma de “L”)
- Sacar el aire de los pulmones, coger aire i aplicar el inhalador.
- Retener el aire dentro de los pulmones unos 10 segundos aproximadamente y expulsar el aire lentamente.
- Realizar gárgaras y poner el tapón.

2. Modulite ®:

- Realizar el mismo proceso que anteriormente explicado sin agitar el inhalador.

3. Respimat ®:

Este dispositivo contiene una solución acuosa que genera vapor que sale a una velocidad baja. Al apretar el botón de liberar la dosis el medicamento se inspira. Libera una dosis completa independientemente del flujo inspiratorio.

Carga y preparación del cartucho:

- Con la tapa cerrada, presionar el cierre de seguridad y retirar la base transparente. Seguidamente sacar el cartucho de la caja y empujarlo dentro del inhalador hasta que se oiga *clic* y colocar de nuevo la base transparente. En este momento ya está cargado el cartucho.
- Sujetar el inhalador en posición vertical, girar la base hasta que se oiga *clic*, abrir la tapa, dirigir el inhalador hacia el suelo y presionar el botón de liberación de dosis hasta que se observe que la medicación sale.

Uso:

Se deben realizar dos pulsaciones para obtener una dosis.

- Sujetar el inhalador en posición vertical, girar la base hasta oír el *clic*. Abrir la tapa, sacar el aire y sin coger aire aplicar el inhalador mientras se inspira el aire lentamente por la boca.
- Retener durante 10 segundos aproximadamente y expulsar el aire.
- Cerrar el tapón y repetir los pasos anteriores para realizar la segunda pulsación.
- Realizar gárgaras.

4. Sistema activado por aspiración (SAA)

- Realizar los mismos pasos que en ICP convencional.

Cámaras de inhalación:

La cámara de inhalación es un recipiente donde se acoplan los ICP y permite el paso del fármaco sin la necesidad de sincronizar la salida del fármaco con la inspiración. Además disminuye el depósito de fármaco en orofaringe por lo que limita los efectos adversos locales y sistémicos por la absorción a través de la mucosa, aumenta la biodisponibilidad del fármaco.

Son de gran importancia durante las crisis asmáticas por las razones antes comentadas y además en algunas cámaras se pueden acoplar mascarillas. Se debe lavar una vez por semana y dejar secar al aire. Como principal limitación es que hay diferentes marcas y que algunas no son compatibles con todos los ICP.

Las cámaras con entrada universal para todos los ICP son: Aerochamber[®], Optichamber[®], Aeroscopic[®] y Prochamber[®]. Compatibles con todos los inhaladores ICP menos con Pulmicort[®] y Terbasmin[®]: Volumatic[®] y Babyhaler[®]. Compatible únicamente con los dos ICP anteriores: Nebuhaler[®].

Instrucciones:

- Montar la cámara, acoplar el inhalador, sacar el aire de los pulmones y acoplar los labios a la cámara.
- Presionar el inhalador y coger el aire lentamente, retener el aire 10 segundos aproximadamente.
- Realizar gárgaras y limpiar la cámara.

Inhaladores de pólvora seca (IPS) unidosis:

Se trata de un inhalador con un dispositivo adaptado para la inhalación de un fármaco contenido en una cápsula, que previamente se coloca dentro y se perfora.

Estos dispositivos ofrecen la ventaja de que elimina la necesidad de coordinar la pulsación con la inspiración y permite un control total de las dosis. La principal

limitación es que se necesitan flujos medianos altos para una correcta inhalación y que la carga de la cápsula requiere realizar diferentes maniobras.

Marcas disponibles en el mercado e instrucciones de uso:

1. Aerolizer ®, Handihaler ® e Ingelheim ®:

- Sacar el tapón, girar la embocadura, poner la cápsula y girar el tubo hasta la posición inicial.
- Perforar la cápsula haciendo presión en cada lado del inhalador una sola vez.
- Sacar el aire de los pulmones, ajustar la embocadura a los labios, coger aire y aguantarlos durante 10 segundos aproximadamente. Expulsar el aire lentamente.
- Verificar que la cápsula está vacía. Poner el tapón y hacer gárgaras.

Inhaladores de pólvora seca (IPS) multidosis:

Se trata de un dispositivo con un gran número de dosis de fármaco para inhalar en forma de pólvora seca. Al igual que los unidosis elimina la necesidad de coordinar la pulsación con la inspiración y ofrece la ventaja añadida de que permite un control de las dosis disponibles, con flujos inspiratorios medios o bajos se puede inhalar el fármaco y algún dispositivo (Novolizer ®) confirma si la inhalación ha estado correcta. En cuanto a sus limitaciones se debe tener en cuenta que la espiración sobre la embocadura puede hacer perder la dosis preparada, el sistema Turbuhaler ® no contiene aditivos por lo que no se percibe la inhalación del fármaco y puede generar dudas y la humedad extrema puede conglomerar las partículas.

Instrucciones de uso:

1. Accuhaler ®:

Dispositivo en forma de disco. No se debe agitar.

- a. Retirar la tapa, bajar la palanca hasta oírse *clic*. Sacar todo el aire y ajustar la embocadura.

- b. Coger aire por la boca profundamente con el inhalador en posición horizontal. Retener dentro de los pulmones 10 segundos y expulsar el aire.
 - c. Realizar gárgaras y cerrar la tapa.
2. Easyhaler ®:
- a. Retirar tapón, agitar enérgicamente, mantener en posición correcta (forma de “L”). Presionar el inhalador has oír un *clic* y dejar que haga otro *clic*.
 - b. Coger aire por la boca profundamente con el inhalador en posición horizontal. Retener dentro de los pulmones 10 segundos y expulsar el aire.
 - c. Realizar gárgaras y cerrar la tapa.
3. Novolizer ®:
- a. La primera vez que se utiliza se debe colocar la carga de mediación dentro del dispositivo.
 - b. Sacar la tapa, cargar la dosis, sacar aire profundamente, ajustar los labios a la embocadura y coger aire por la boca profundamente y se oirá un *clic*. Retener dentro de los pulmones 10 segundos y expulsar el aire.
 - c. Realizar gárgaras y cerrar la tapa.
4. Turbuhaler ®:
- a. Sacar el tapón, girar el disco inferior primero a la derecha y luego a la izquierda hasta que haga *clic*. Sacar el aire de los pulmones.
 - b. Coger aire por la boca profundamente con el inhalador en posición horizontal. Retener dentro de los pulmones 10 segundos y expulsar el aire.

c. Realizar gárgaras y cerrar la tapa.

5. Nexthaler ®:

- a. Comprobar el número de dosis restantes (entre 1 y 120)
- b. Mantener el inhalador en posición vertical y abrir la tapa.
- c. Espirar
- d. Poner los labios alrededor de la boquilla y respirar rápida y profundamente por la boca.
- e. Retirar el inhalador y mantener la respiración de 5 a 10 segundos y espirar lentamente
- f. Comprobar que el contador de dosis haya descontado una unidad
- g. Realizar gárgaras y cerrar tapa.

J Hoja de recogida de crisis para el paciente

K Conductas de evitación

CONDUCTAS DE EVITACIÓN

1. Medidas generales: se debe evitar la exposición al humo, al polvo doméstico u otros irritantes (colonias, pinturas, etc.). También se recomienda no tener animales con pelo o plumas en el domicilio. También se debe tener en cuenta que algunos pacientes asmáticos pueden presentar intolerancia a AINEs o AAS, por lo que se deben evitar.
2. Medidas de evitación concretas: en el caso de detectar un factor desencadenante concreto:
 - Alérgicos a los ácaros del polvo doméstico:
 - Utilizar colchones y cojines sintéticos (no de lana ni de plumas) y forrarlos con fundas antiácaros.
 - Lavar la ropa de cama a 60°C y tenderla al sol.
 - Evitar alfombras, cortinas u otros objetos que puedan acumular el polvo.
 - Utilizar aspirador.
 - Utilizar trapos húmedos para sacar el polvo.
 - Si el paciente asmático es el que limpia, debe utilizar mascarilla.
 - Mantener un ambiente seco y ventilar el dormitorio.
 - Evitar tener animales domésticos con pelo o plumas.
 - Alérgicos al polen:
 - Evitar salir a la calle en días de viento y de polinización máxima siempre que se pueda.
 - Consultar los niveles de polinización en diferentes épocas del año.
 - Cerrar las ventanas mientras se duerme o se viaja en coche.

- Utilizar casco integral si se circula en motocicleta.
- Utilizar gafas con protección lateral para evitar el contacto del polen con los ojos.
- Si se tiene aire acondicionado, asegurarse de que tiene filtro antipolen.
- Alérgicos a los hongos:
 - Evitar ambientes húmedos o cerrados.
 - Limpiar periódicamente los filtros del aire acondicionado.
 - Eliminar las manchas de humedad.
 - Evitar humidificadores.
 - Limpiar y vaciar regularmente el frigorífico.
- Alérgicos al epitelio de animales:
 - La medida ideal es retirar el animal del domicilio. Se debe explicar al paciente que un vez se haya retirado el animal los síntomas de asma pueden persistir unos meses.
 - En caso de que el animal permanezca en el domicilio se debe intentar que el animal esté fuera o en una habitación.
 - Siempre fuera de la habitación del paciente asmático.
 - Limpiar el cesto del animal semanalmente con mascarilla si lo hace usted mismo.
 - Limpiar y cepillar la mascota semanalmente y fuera del domicilio con mascarilla si lo hace usted mismo.

L Tablas resumen de las actividades a realizar por los investigadores

TABLA RESUMEN DE ACTIVIDADES PARA EL INVESTIGADOR

CIP del PACIENTE:.....

GRUPO CONTROL	Visita inclusión	Recogida datos 12 M	Recogida datos 24 M	Recogida datos 36 M
Firmar consentimiento informado	x			
Entregar copia consentimiento informado	x			
Entregar hoja de información al paciente	x			
Peak-flow	x	x (según ECAP)	x (según ECAP)	x (según ECAP)
Rellenar hoja de recogida de datos	x	x	x	x
Realizar ACT	x	x (vía telefónica)	x (vía telefónica)	x (vía telefónica)
Realizar mini AQLQ	x	x (vía telefónica)	x (vía telefónica)	x (vía telefónica)
Revisar técnica inhalatoria	x	x (según ECAP)	x (según ECAP)	x (según ECAP)
Explicar técnica inhalatoria si es incorrecta	x			

TABLA RESUMEN DE ACTIVIDADES PARA EL INVESTIGADOR

CIP del PACIENTE:.....

GRUPO I	Visita inclusión	PAMA 6M	PAMA 12 M	PAMA 18 M	PAMA 24 M	PAMA 30 M	PAMA 36 M
Fecha en la que se realiza la visita							
Fecha estimada que se debe realizar la visita							
Firmar consentimiento informado	x						
Entregar copia consentimiento informado	x						
Entregar hoja de información al paciente	x						
Explicar la enfermedad	x	x	x	x	x	x	x
Explicar signos y síntomas de una exacerbación	x	x	x	x	x	x	x
Entregar y explicar normas para el inicio de broncodilatación	x	x	x	x	x	x	x
Peak-flow en el momento de entregar normas	x	x	x	x	x	x	x
Entregar hoja de conductas de evitación	x	x	x	x	x	x	x
Rellenar hoja de recogida de datos	x	x	x	x	x	x	x
Realizar ACT	x	x	x	x	x	x	x
Realizar mini AQLQ	x	x	x	x	x	x	x
Revisar técnica inhalatoria	x	x	x	x	x	x	x
Explicar técnica inhalatoria si es incorrecta	x	x	x	x	x	x	x
Pautar medicación electrónica para crisis	x	x	x	x	x	x	x

TABLA RESUMEN DE ACTIVIDADES PARA EL INVESTIGADOR

CIP del PACIENTE:.....

GRUPO II	Visita inclusión	PAMA 12 M	PAMA 24 M	PAMA 36 M
Fecha en la que se realiza la visita				
Fecha estimada que se debe realizar la visita				
Firmar consentimiento informado	X			
Entregar copia consentimiento informado	X			
Entregar hoja de información al paciente	X			
Explicar la enfermedad	X	X	X	X
Explicar signos y síntomas de una exacerbación	X	X	X	X
Normas para el inicio de broncodilatación	X	X	X	X
Peak-flow en el momento de entregar normas	X	X	X	X
Entregar hoja de conductas de evitación	X	X	X	X
Rellenar hoja de recogida de datos	X	X	X	X
Realizar ACT	X	X	X	X
Realizar mini AQLQ	X	X	X	X
Revisar técnica inhalatoria	X	X	X	X
Explicar técnica inhalatoria si es incorrecta	X	X	X	X
Pautar medicación electrónica para crisis	X	X	X	X

TABLA RESUMEN DE ACTIVIDADES PARA EL INVESTIGADOR

CIP del PACIENTE:.....

GRUPO III	Visita inclusión	Recogida datos 12 M	PAMA 18 M	Recogida datos 24 M	PAMA 36 M
Fecha en la que se realiza la visita					
Fecha estimada que se debe realizar la visita					
Firmar consentimiento informado	x				
Entregar copia consentimiento informado	x				
Entregar hoja de información al paciente	x				
Explicar la enfermedad	x		x		x
Explicar signos y síntomas de una exacerbación	x		x		x
Normas para el inicio de broncodilatación	x		x		x
Peak-flow al entregar normas de broncodilatación	x	x(según ECAP)	x	x (según ECAP)	x
Entregar hoja de conductas de evitación	x		x		x
Rellenar hoja de recogida de datos	x	x	x	x	x
Realizar ACT	x	x (vía telefónica)	x	x (vía telefónica)	x
Realizar mini AQLQ	x	x (vía telefónica)	x	x (vía telefónica)	x
Revisar técnica inhalatoria	x	x (según ECAP)	x	x (según ECAP)	x
Explicar técnica inhalatoria si es incorrecta	x		x		x
Pautar medicación electrónica para crisis	x	x		x	

**M Manual del investigador - Grupos
intervención**



**PAquete Mínimo para el Asma
Abordaje desde atención primaria**

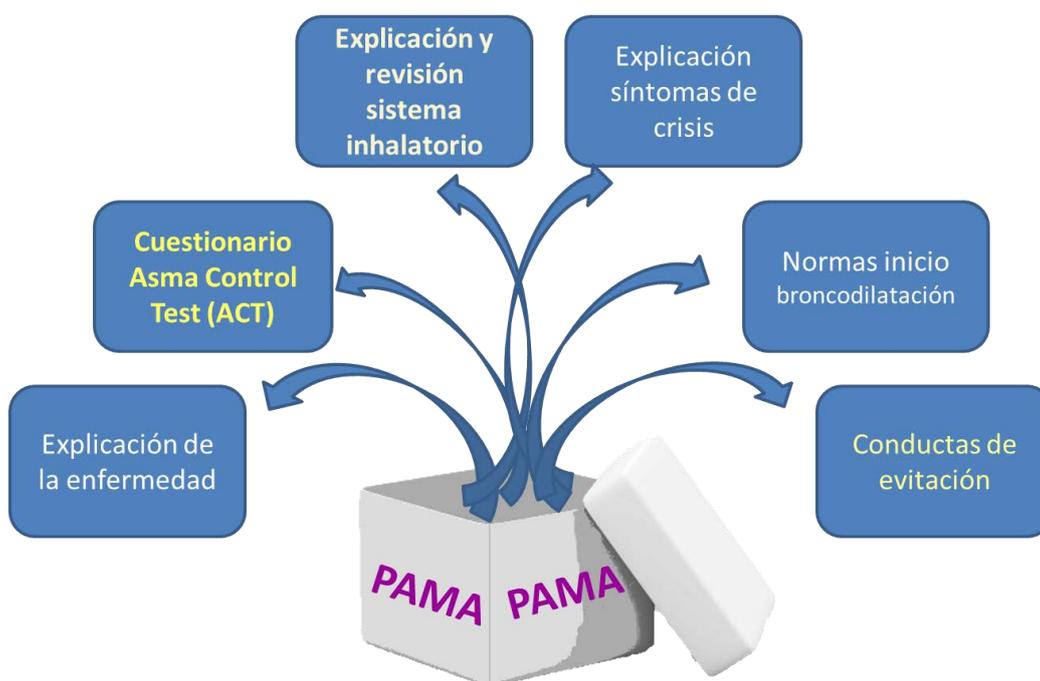
**MANUAL DEL INVESTIGADOR
GRUPOS DE INTERVENCIÓN**

1	¿EN QUÉ CONSISTE EL PAMA?	3
2	EN QUÉ CONSISTE EL ESTUDIO	4
2.1	PERIODO DE ESTUDIO	4
2.2	POBLACIÓN A ESTUDIO	5
3	REALIZACIÓN DE VISITAS	6
3.1	MODO DE RECLUTAMIENTO.....	6
3.2	CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	7
3.3	GRUPOS DE ESTUDIO.....	8
3.4	VISITA BASAL O DE INCLUSIÓN	10
3.4.1	CÓMO RELLENAR la HOJA DE RECOGIDA DE DATOS de la VISITA BASAL O DE INCLUSIÓN.....	19
3.5	VISITA PAMA	35
3.5.1	CÓMO RELLENAR LA HOJA DE RECOGIDA DE DATOS DE LA VISITA PAMA:	35
3.6	RECOGIDA ANUAL DE DATOS	43
3.6.1	CÓMO RELLENAR LA HOJA DE RECOGIDA ANUAL DE DATOS	43

1 ¿EN QUÉ CONSISTE EL PAMA?

El PAMA es un programa educativo aplicado a los pacientes asmáticos que consiste en:

1. Explicación de la enfermedad al paciente
2. Administrar el cuestionario Asma Control Test para valorar el grado de control de enfermedad
3. Explicación y revisión del sistema inhalatorio que utiliza el paciente
4. Explicación de los síntomas de crisis
5. Explicación y entrega por escrito de las normas para el inicio de la broncodilatación en caso de aparición de crisis
6. Entrega de las recomendaciones de conductas de evitación por escrito



2 EN QUÉ CONSISTE EL ESTUDIO

Ensayo clínico aleatorizado multicéntrico realizado en equipos de atención primaria de Barcelona ciudad, asignando aleatoriamente a los pacientes asmáticos a cada uno de los 3 grupos de intervención: I: aplicación del PAMA cada 6 meses; II: cada 12 meses; III: cada 18 meses y grupo control: seguimiento habitual por su médico de cabecera.

Se trata de un programa educativo aplicado a los pacientes asmáticos cuyo objetivo principal es analizar si la aplicación del PAquete Mínimo para el Asma (PAMA) en consultas de atención primaria disminuye el número de agudizaciones y las visitas por ellas en los pacientes asmáticos, mejora el grado de control y la calidad de vida. Por otro lado los objetivos secundarios son: determinar qué intervalo de tiempo en la aplicación del PAMA en consultas de atención primaria es más efectivo (6, 12 o 18 meses) para reducir las exacerbaciones y mejorar el grado de control del asma; y, por último, analizar el efecto de la aplicación del PAMA en los costes del asma.

2.1 PERIODO DE ESTUDIO

El estudio se realizará desde el segundo semestre del año 2013 hasta el primer semestre del año 2016.

2.2 POBLACIÓN A ESTUDIO

Pacientes de edades comprendidas entre 18 y 75 años al inicio del estudio, que a mes de septiembre de 2011 tienen registrado el diagnóstico de asma [CIE-10: J45 (asma), J45.9 (asma no especificada), J45.0 (asma predominantemente alérgica), J45.1 (asma no alérgica), J45.8 (asma mixta)] en la historia clínica informatizada (N=4625).

Y cumplan los siguientes criterios de confirmación diagnóstica:

Ha presentado síntomas de asma (tos, sibilantes, opresión torácica o sensación de falta de aire) en varias ocasiones o ha presentado hiperreactividad bronquial secundaria a agentes broncoconstrictores (polvo, humo...) MÁS uno de los siguientes:

- Espirometría con obstrucción del flujo aéreo reversible (espirometría con Prueba Broncodilatadora (PBD) positiva (incremento igual o superior a 12% y 200mL)
- Espirometría con patrón no obstructivo y PBD positiva y buena respuesta al tratamiento antiinflamatorio.
- Prueba de metacolina positiva
- Variabilidad con el registro domiciliario del Peak-Flow (flujo espiratorio máximo) superior al 20%
- Mejoría de la sintomatología tras el inicio del tratamiento con tratamiento broncodilatador/corticoide inhalado

3 REALIZACIÓN DE VISITAS

3.1 MODO DE RECLUTAMIENTO

A cada investigador se le entregará **un listado de pacientes con el diagnóstico de asma en la historia clínica informatizada para cada grupo de intervención**, es decir, un listado para el grupo I: aplicación del PAMA cada 6 meses, un listado para el grupo II: aplicación del PAMA cada 12 meses y uno para el grupo III: aplicación del PAMA cada 18 meses.

A partir de estos listados el investigador se pondrá en contacto vía telefónica con los pacientes de manera sucesiva para ofrecer la posibilidad de participación en el estudio así como para las visitas sucesivas en función del grupo asignado. **Si al realizar el contacto telefónico con el paciente, éste se incluye en el estudio, se rellenará la hoja de los criterios de inclusión y exclusión** (ver página siguiente), **con el CIP y el teléfono del paciente y se marcará la opción correspondiente**. Se guardará la hoja en la carpeta de pacientes. Si no se puede contactar con un paciente después de 6 intentos telefónicos en diferentes franjas horarias, no cumple los criterios de inclusión o presenta algún criterio de exclusión, se marcará la opción correspondiente y se contactará con el siguiente paciente asmático de la lista.

En caso de que el paciente acceda a participar en el estudio se **citará** y se le informará que en las visitas que se realicen **debe traer consigo los inhaladores** que utiliza habitualmente para poder valorar la técnica inhalatoria.

El periodo de inclusión será de tres meses.

Una vez recogida la información de todos los pacientes en cada visita se enviará mediante valija a la atención de Dra. Laia Lamarca/Dr. Flor CAP Chafarinas, todas la hojas de recogida de datos de la correspondiente visita.

3.2 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

CIP DEL PACIENTE:..... Fecha:

CRITERIOS DE INCLUSIÓN (GEMA 2009, GINA 2012)

Ha presentado síntomas de asma (tos, sibilantes, opresión torácica o sensación de falta de aire) en varias ocasiones o ha presentado hiperreactividad bronquial secundaria a agentes broncoconstrictores (polvo, humo...) MÁS uno de los siguientes:

- Espirometría con obstrucción del flujo aéreo reversible (espirometría con Prueba Broncodilatadora (PBD) positiva (incremento igual o superior a 12% y 200mL)
- Espirometría con patrón no obstructivo y PBD positiva y buena respuesta al tratamiento antiinflamatorio.
- Prueba de metacolina positiva
- Variabilidad con el registro domiciliario del Peak-Flow (flujo espiratorio máximo) superior al 20%
- Mejoría de la sintomatología tras el inicio del tratamiento con tratamiento broncodilatador/corticoide inhalado

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

El paciente será excluido si cumple alguno de los siguientes: (marcar en caso de presentar alguna de las opciones)

- No cumple los criterios de inclusión
- Negativa a la participación
- Deterioro cognitivo grave
- Alteraciones psiquiátricas graves
- Disminución psíquica
- Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica
- Otras patologías respiratorias crónicas (fibrosis pulmonar, sarcoidosis...)
- Neoplasias avanzadas
- Imposibilidad de acudir al centro
- Barrera idiomática

3.3 GRUPOS DE ESTUDIO

Seguidamente se detallan las visitas que se realizarán en función del grupo al que el paciente pertenezca:

Grupo I: Se realizará la visita de inclusión y a partir de esta fecha se realizará la aplicación del PAMA cada 6 meses. Cada aplicación del PAMA cuenta con un periodo ventana para su realización de +/- 15 días (tabla 1).

GRUPO I	Visita inclusión	PAMA 6M	PAMA 12 M	PAMA 18 M	PAMA 24 M	PAMA 30 M	PAMA 36 M
Fecha en la que se realiza la visita							
Fecha estimada que se debe realizar la visita							
Firmar consentimiento informado	x						
Entregar copia consentimiento informado	x						
Entregar hoja de información al paciente	x						
Explicar la enfermedad	x	x	x	x	x	x	x
Explicar signos y síntomas de una exacerbación	x	x	x	x	x	x	x
Entregar y explicar normas para el inicio de bron	x	x	x	x	x	x	x
Peak-flow en el momento de entregar normas	x	x	x	x	x	x	x
Entregar hoja de conductas de evitación	x	x	x	x	x	x	x
Rellenar hoja de recogida de datos	x	x	x	x	x	x	x
Realizar ACT	x	x	x	x	x	x	x
Realizar mini AQLQ	x	x	x	x	x	x	x
Revisar técnica inhalatoria	x	x	x	x	x	x	x
Explicar técnica inhalatoria si es incorrecta	x	x	x	x	x	x	x
Pautar medicación electrónica para crisis	x		x				x

Tabla 1: Resumen de actividades a realizar en los pacientes del grupo I.

Grupo II: Se realizará la visita de inclusión y a partir de esta fecha se realizará la aplicación del PAMA cada 12 meses. Cada aplicación del PAMA cuenta con un periodo ventana para su realización de +/- 15 días (tabla 2)

GRUPO II	Visita inclusión	PAMA 12 M	PAMA 24 M	PAMA 36 M
Fecha en la que se realiza la visita				
Fecha estimada que se debe realizar la visita				
Firmar consentimiento informado	x			
Entregar copia consentimiento informado	x			
Entregar hoja de información al paciente	x			
Explicar la enfermedad	x	x	x	x
Explicar signos y síntomas de una exacerbación	x	x	x	x
Normas para el inicio de broncodilatación	x	x	x	x
Peak-flow en el momento de entregar normas	x	x	x	x
Entregar hoja de conductas de evitación	x	x	x	x
Rellenar hoja de recogida de datos	x	x	x	x
Realizar ACT	x	x	x	x
Realizar mini AQLQ	x	x	x	x
Revisar técnica inhalatoria	x	x	x	x
Explicar técnica inhalatoria si es incorrecta	x	x	x	x
Pautar medicación electrónica para crisis	x	x	x	x

Tabla 2: Resumen de actividades a realizar en los pacientes del grupo II.

Grupo III: Se realizará la visita de inclusión y a partir de esta fecha se realizará la aplicación del PAMA cada 18 meses. Cada aplicación del PAMA cuenta con un periodo ventana para su realización de +/- 15 días. Cada 12 meses a partir de la fecha de inclusión, con un periodo ventana de +/- 15 días se realizará la recogida anual de datos vía telefónica.

GRUPO III	Visita inclusión	Recogida datos 12 M	PAMA 18 M	Recogida datos 24 M	PAMA 36 M
Fecha en la que se realiza la visita					
Fecha estimada que se debe realizar la visita					
Firmar consentimiento informado	x				
Entregar copia consentimiento informado	x				
Entregar hoja de información al paciente	x				
Explicar la enfermedad	x		x		x
Explicar signos y síntomas de una exacerbación	x		x		x
Normas para el inicio de broncodilatación	x		x		x
Peak-flow al entregar normas de broncodilatación	x	x (según ECAP)	x	x (según ECAP)	x
Entregar hoja de conductas de evitación	x		x		x
Rellenar hoja de recogida de datos	x	x	x	x	x
Realizar ACT	x	x (vía telefónica)	x	x (vía telefónica)	x
Realizar mini AQLQ	x	x (vía telefónica)	x	x (vía telefónica)	x
Revisar técnica inhalatoria	x	x (según ECAP)	x	x (según ECAP)	x
Explicar técnica inhalatoria si es incorrecta	x		x		x
Pautar medicación electrónica para crisis	x	x		x	

Tabla 3: Resumen de actividades a realizar en los pacientes del grupo III

3.4 VISITA BASAL O DE INCLUSIÓN

En esta visita se deben realizar las actividades que aparecen en la tabla del grupo al que pertenece el paciente (ver **Tabla 1**, **Tabla 2**, **Tabla 3**).

A continuación se detallan cada uno de los puntos.

1. Rellenar ambas copias del **consentimiento informado** (Figura 1). Entregar una copia al paciente y la otra guardarla en la carpeta del paciente. El paciente debe poner su nombre y apellidos y firmar en el lugar donde se indica.

CONSENTIMIENTO INFORMADO	
Título del estudio: PAQUETE MÍNIMO PARA EL ASMA (PAMA). ABORDAJE DESDE ATENCIÓN PRIMARIA.	
Yo,	(nombre y apellidos)
He leído la hoja de información que se me ha entregado.	
He podido realizar preguntas sobre el estudio.	
He recibido suficiente información sobre el estudio.	
He hablado con:	(nombre del investigador)
Comprendo que mi participación es voluntaria.	
Comprendo que puedo retirarme del estudio:	
4.	Cuando quiera.
5.	Sin tener que dar explicaciones.
6.	Sin que esto repercuta en mis curas médicas.
Conforme con lo que establece la L. O. 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal, declaro haber estado informado de mis derechos, de la finalidad de la recogida de mis datos y de los destinatarios de la información.	
Presto libremente mi conformidad a participar en el estudio.	
Firma del participante	
Barcelona, de del	
Firma del investigador	

Figura 1: Ejemplo de consentimiento informado

2. Entregar **hojas de información al paciente** (Figura 2). Se debe rellenar con el sello y/o el nombre del investigador en la primera página y en la última. Entregar todas las hojas al paciente.

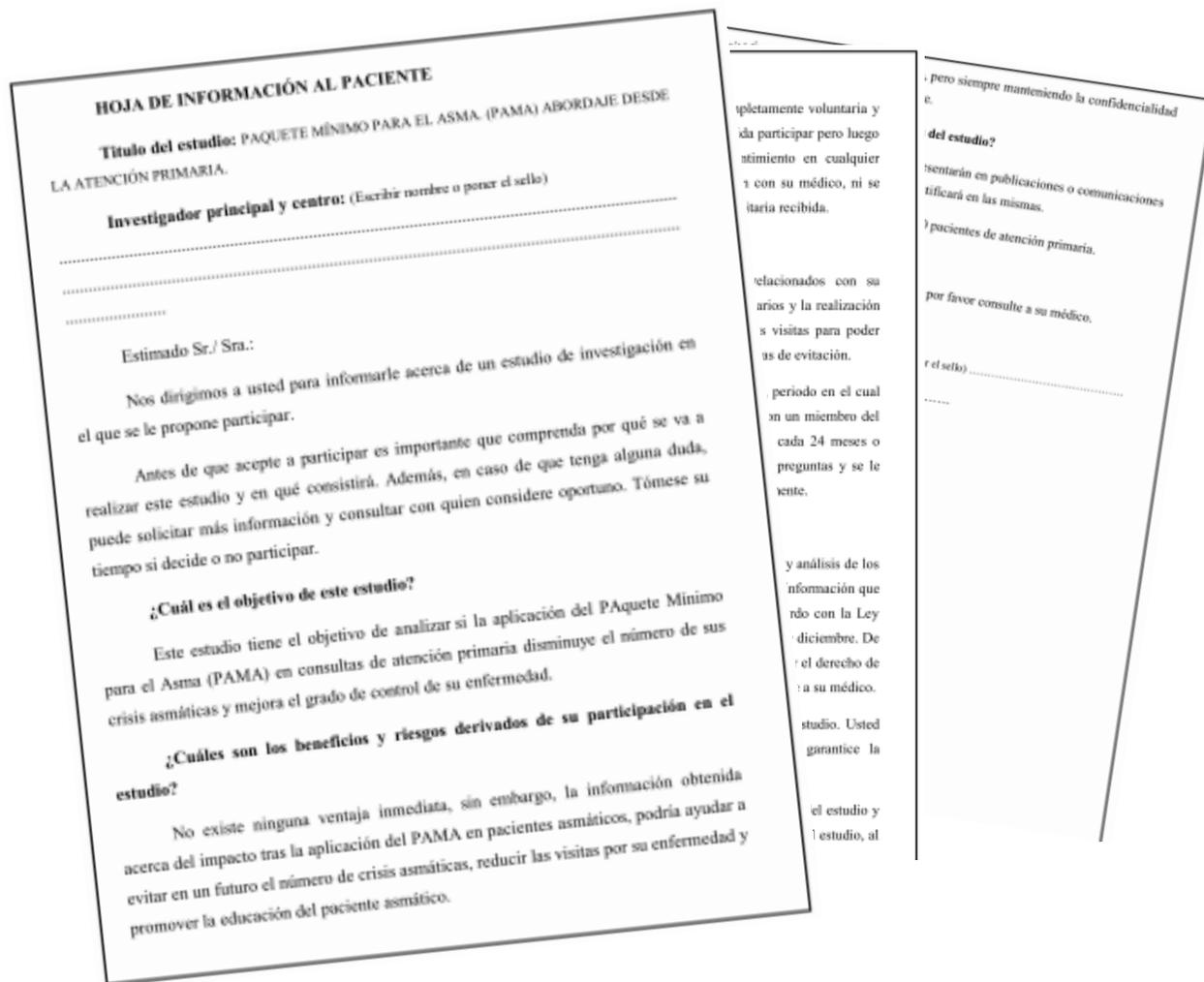


Figura 2: Ejemplo de hoja de información al paciente

3. Realizar la explicación de la enfermedad:

Se explicará al paciente en base a la Figura 3 que el asma es una *enfermedad inflamatoria crónica* de vías respiratorias, *reversible*, que habitualmente cursa con *tos, disnea, sibilantes, de predominio nocturno, y opresión torácica*, en la que existen *factores desencadenantes* que provocan un aumento de los síntomas y que con un *tratamiento farmacológico continuo* y unas *conductas de evitación* se puede mantener controlada, haciendo hincapié en el concepto de *cronicidad*, inflamación y *tratamiento antiinflamatorio por vía inhalatoria*, que es el tratamiento de elección.

Entregar al paciente la página de definición del asma.

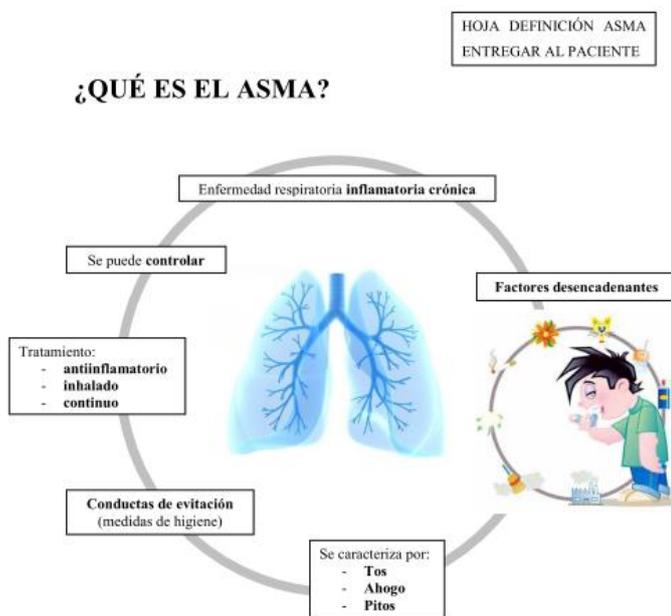


Figura 3: Explicación de la enfermedad del asma

4. Realizar la explicación de los síntomas de crisis:

Se explicará que las exacerbaciones del asma son episodios agudos o sub-agudos caracterizados por un *aumento progresivo de uno o más de los síntomas típicos (disnea, tos, sibilancias y opresión torácica) acompañados de una disminución del flujo espiratorio (PEF o FEV 1)*.

La intensidad de las exacerbaciones es variable, cursando en ocasiones con síntomas leves e indetectables por el paciente y en otras con episodios muy graves que ponen en peligro su vida. Es por eso que es de vital importancia el hecho de que el paciente reconozca los síntomas.

5. **Explicar y entregar la tarjeta para el paciente en caso de crisis para el inicio de la broncodilatación:**

Se explicará y se entregará una **hoja** al paciente de las **normas de inicio para la broncodilatación en caso de crisis**.

- Si el paciente NO dispone de peak-flow en domicilio se entregará la tarjeta de la Figura 4.
- Si el paciente dispone de peak-flow en domicilio se entregará la tarjeta de la Figura 5. Los valores de peak-flow calculados se anotarán en la tarjeta en las casillas marcadas con círculos siguiendo la Tabla 4.

Se realizará **Peak-flow** en el momento de la entrega de las normas de inicio de la broncodilatación en caso de crisis. Se debe apuntar la mejor marca personal del paciente (el mejor valor de 3 intentos) o si se encuentra en crisis asmática su valor teórico.

Se calcularán los **porcentajes de peak-flow** para apuntárselos a cada paciente en la tarjeta de crisis para el paciente. La tabla 4 puede ser de ayuda para calcular los porcentajes.

Valor peak-flow	Porcentaje de valor de peak-flow		
	80%	60%	40%
750	600	450	300
700	560	420	280
650	520	390	260
600	480	360	240
550	440	330	220
500	400	300	200
450	360	270	180
400	320	240	160
350	280	210	140
300	240	180	120
250	200	150	100
200	160	120	80

Tabla 4: Tabla rápida de valores peak-flow

El médico *revisará las contraindicaciones de los fármacos* antes de dar la hoja de crisis y eliminará el que no proceda.

Se *pautará en receta electrónica la medicación que el facultativo crea necesaria* (se aconseja salbutamol, bromuro ipratropio y prednisona 30mg y una cámara espaciadora para que el paciente disponga de la medicación en caso de crisis).

TARJETA PARA EL PACIENTE EN CASO DE CRISIS
NORMAS PARA PODER ABRIR SU BRONQUIO 

Si **NO** tiene pitos, tos, cansancio, ahogo y/o no ha necesitado medicación de rescate
SIGA CON SU MEDICACIÓN HABITUAL

**Si tiene tos, pitos, ahogo y/o necesita más medicación de rescate:
INICIE:**

SALBUTAMOL (Ventolin®, Terbasmin®, Salbutamol EFG®): 4
inhalaciones con cámara

+/-

BROMURO IPRATROPIO (Atrovent®, Atroaldo®): 3 inhalaciones con
cámara

+/-

DACORTÍN® 30mg: 1 comprimido.

Repita la pauta de inhalaciones cada 20 minutos si precisa, como máximo 3 veces en 1 hora.

Si en 1 hora:

- MEJORA:

Seguir con las inhalaciones cada 6 horas durante 5 días y 1 comprimido de Dacortin® al día durante 5-8 días y anotarlos en la hoja de crisis.

Si toma corticoides inhalados (Escribir medicación:.....) doblar la dosis durante 1 mes.

Si toma otros inhaladores debe seguir tomándoselos igual.

o Si en dos días no nota mejoría a pesar del tratamiento:
acudir a su médico.

- NO MEJORA: **Acudir a su médico de cabecera.**

ENTREGAR AL PACIENTE

Modificado de GINA 2008 y Libro de Educación sanitaria en Asma (CAMFIC) 2011

Figura 4: Tarjeta para el paciente en caso de crisis sin peak-flow.

TARJETA PARA EL PACIENTE EN CASO DE CRISIS.

NORMAS PARA PODER ABRIR SU BRONQUIO

PEAK-FLOW MEJOR MARCA PERSONAL O TÉORICO DEL PACIENTE (si técnica es correcta):.....

Si **NO** tiene pitos, tos, cansancio, ahogo y/o no ha necesitado medicación de rescate ó el FEM es por encima de (calcular el 80% del PF del paciente, en caso de que disponga de Peak-flow domiciliario.)

SIGA CON SU MEDICACIÓN HABITUAL.

Si usted TIENE FEM en domicilio:

Y tiene tos, pitos, ahogo y el resultado está entre..... (60% del valor del paciente) y (80% del valor del paciente) INICIE:

SALBUTAMOL (Ventolin®, Terbasmin®, Salbutamol EFG®): 4 inhalaciones con cámara
+/-

BROMURO IPRATROPIO (Atrovent®, Atroaldo®): 3 inhalaciones con cámara
+/-

DACORTÍN 30mg: 1 comprimido.

Repita la pauta de inhalaciones cada 20 minutos si precisa, como máximo 3 veces en 1 hora.

Si en 1 hora:

- **MEJORA:** Seguir con las inhalaciones cada 6 horas durante 5 días y 1 comprimido de Dacortin® al día durante 5-8 días y anotarlos en la hoja de crisis. Si toma corticoides inhalados (Escribir medicación:.....) doblar la dosis durante 1 mes. Si toma otros inhaladores debe seguir tomándoselos igual.
- o Si en dos días no nota mejoría a pesar del tratamiento: **acudir a su médico.**
- **NO MEJORA:** **Acudir a su médico de cabecera.**

Si el FEM está entre (40% del valor del paciente) y (60% del valor del paciente)

ACUDA A SU CENTRO MÉDICO PARA SER VISITADO

Si presenta deterioro del nivel de conciencia, coloración azul y aumento de las respiraciones y/o el FEM es inferior a..... (inferior al 40% del valor del paciente)

CONTACTE CON UN SERVICIO DE URGENCIAS (061 ó 112)

ENTREGAR AL PACIENTE

Modificado de GINA 2008 y Libro de Educación sanitaria en Asma (CAMFIC) 2011

Figura 5: Tarjeta para el paciente en caso de crisis con peak-flow. Se deben rellenar los campos marcados con círculo con los porcentajes de peak-flow calculados.

6. Entregar una hoja *receta blanca* Figura 6, totalmente *opcional* a los pacientes que no dispongan de peak-flow en el domicilio, por si el paciente desea comprárselo. Se debe dejar claro que no es obligatorio.

<p>SI USTED QUIERE PUEDE COMPRAR EN LA FARMACIA:</p> <p>Dr: (sello o nombre)</p> <p>Dp/</p> <p>Ruego dispensen un Peak-Flow Control de adulto, aparato para la medición de Flujo Espiratorio Máximo (FEM).</p>

Figura 6: Receta blanca para poder comprar peak-flow

7. Entregar la **hoja de recogida de crisis para el paciente** (Figura 7): se debe explicar al paciente que si en su domicilio ha presentado una crisis y ha seguido las pautas de la tarjeta de crisis apunte: la fecha, qué tratamiento ha precisado y si tiene peak-flow a domicilio: apuntar el valor que dio. **El paciente deberá traer esta hoja en cada visita PAMA** y tenerla a mano cuando se haga la consulta telefónica para la recogida anual de datos para comunicar al investigador el número de crisis en el domicilio.

Fecha	VALOR DE Peak-flow (si dispone en domicilio)	TRATAMIENTO QUE HA UTILIZADO		
		Bromuro tiotropio (Atrovent®, Atroaldo®)	Salbutamol (Ventolin®, Terbasmin®, Salbutamol EFG®)	Prednisona (Dacortin 30mg)
		Número de inhalaciones.....cada.....horas Durante:.....días	Número de inhalaciones.....cada.....horas Durante:.....días	Número de días que lo ha tomado.....
		Número de inhalaciones.....cada.....horas Durante:.....días	Número de inhalaciones.....cada.....horas Durante:.....días	Número de días que lo ha tomado.....
		Número de inhalaciones.....cada.....horas Durante:.....días	Número de inhalaciones.....cada.....horas Durante:.....días	Número de días que lo ha tomado.....
		Número de inhalaciones.....cada.....horas Durante:.....días	Número de inhalaciones.....cada.....horas Durante:.....días	Número de días que lo ha tomado.....
		Número de inhalaciones.....cada.....horas Durante:.....días	Número de inhalaciones.....cada.....horas Durante:.....días	Número de días que lo ha tomado.....
		Número de inhalaciones.....cada.....horas Durante:.....días	Número de inhalaciones.....cada.....horas Durante:.....días	Número de días que lo ha tomado.....
		Número de inhalaciones.....cada.....horas Durante:.....días	Número de inhalaciones.....cada.....horas Durante:.....días	Número de días que lo ha tomado.....

Figura 7: Hoja de recogida de crisis para el paciente.

8. Entregar las hoja de conductas de evitación

Las conductas de evitación de los alérgenos y otros desencadenantes representan una de las bases del tratamiento integral del asma.

Las medidas de evitación generales se deben aconsejar a todos los pacientes asmáticos, y las específicas, en los casos en los que se haya detectado un factor desencadenante concreto.

En primer lugar se debe realizar un consejo antitabáquico ya que el tabaco en pacientes asmáticos es un factor que predispone al mal control de la enfermedad.

A cada paciente asmático se le facilitará en formato papel un listado de las recomendaciones (Figura 8), que se detalla seguidamente.

1. Medidas generales: se debe evitar la exposición al humo, al polvo doméstico u otros irritantes (colonias, pinturas, etc.). También se recomienda no tener animales con pelo o plumas en el domicilio. También se debe tener en cuenta que algunos pacientes asmáticos pueden presentar intolerancia a AINEs o AAS, por lo que se deben evitar.
2. Medidas de evitación concretas: en el caso de detectar un factor desencadenante concreto:
 - Alérgicos a los ácaros del polvo doméstico:
 - Utilizar colchones y cojines sintéticos (no de lana ni de plumas) y forrarlos con fundas antiácaros.
 - Lavar la ropa de cama a 60°C y tenderla al sol.
 - Evitar alfombras, cortinas u otros objetos que puedan acumular el polvo.
 - Utilizar aspirador.
 - Utilizar trapos húmedos para sacar el polvo.
 - Si el paciente asmático es el que limpia, debe utilizar mascarilla.
 - Mantener un ambiente seco y ventilar el dormitorio.
 - Evitar tener animales domésticos con pelo o plumas.

- Alérgicos al polen:
 - Evitar salir a la calle en días de viento y de polinización máxima siempre que se pueda.
 - Consultar los niveles de polinización en diferentes épocas del año.
 - Cerrar las ventanas mientras se duerme o se viaja en coche.
 - Utilizar casco integral si se circula en motocicleta.
 - Utilizar gafas con protección lateral para evitar el contacto del polen con los ojos.
 - Si se tiene aire acondicionado, asegurarse de que tiene filtro antipolen.
- Alérgicos a los hongos:
 - Evitar ambientes húmedos o cerrados.
 - Limpiar periódicamente los filtros del aire acondicionado.
 - Eliminar las manchas de humedad.
 - Evitar humidificadores.
 - Limpiar y vaciar regularmente el frigorífico.
- Alérgicos al epitelio de animales:
 - La medida ideal es retirar el animal del domicilio. Se debe explicar al paciente que un vez se haya retirado el animal los síntomas de asma pueden persistir unos meses.
 - En caso de que el animal permanezca en el domicilio se debe intentar que el animal esté fuera o en una habitación. Siempre fuera de la habitación del paciente asmático.
 - Limpiar el cesto del animal semanalmente con mascarilla si lo hace usted mismo.
 - Limpiar y cepillar la mascota semanalmente y fuera del domicilio con mascarilla si lo hace usted mismo.

Figura 8: Hoja de conductas de evitación.

3.4.1 CÓMO RELLENAR LA HOJA DE RECOGIDA DE DATOS DE LA VISITA BASAL O DE INCLUSIÓN

Es imprescindible **RELLENAR TODOS LOS CAMPOS** de la hoja de recogida de datos.

Rellenar preguntas: 1,2,3,4,5,6,7, 8, 9,17,18,19,21,22,23,24,25 y 26 con el paciente.

Rellenar el resto de preguntas mediante historia clínica o con el paciente.

- Apuntar el nombre del investigador en la casilla de arriba a la izquierda con letras claras.
- Apuntar grupo de estudio al que pertenece el paciente: 1, 2 o 3. Casilla de arriba a la derecha.
- Rellenar los siguientes campos:
 - Centro de atención primaria al que pertenece el paciente
 - Fecha en la que se realiza la visita
 - CIP del paciente: las letras y número deben ser claros
 - Teléfono del paciente

Pregunta 1: se apuntará la fecha de nacimiento según día/mes/año.

Pregunta 2-4: marcar la opción

Pregunta 5: marcar la opción. Se considera exfumador si el paciente lleva un año como mínimo sin fumar. Si es fumador actual se rellenará el campo de cigarrillos/día y años de fumador.

Pregunta 6: si se dispone de la fecha se apuntará el día/mes/año. En caso de que no se disponga del dato apuntar como mínimo el año del diagnóstico.

Pregunta 7: Clasificar el tipo de gravedad asma en función de la tabla.

Pregunta 8: Clasificar el tipo de control de asma según tabla.

Pregunta 9: Marcar todos los fármacos que toma el paciente en relación al asma. En caso de ser tratado con combinación: se deben marcar los fármacos por separado.

Pregunta 10: Apuntar el número de visitas, excluyendo las exacerbaciones, realizadas en atención primaria por el médico, realizadas por enfermería y atendidas en hospital. En caso de que no se hayan realizado visitas en alguno de los ámbitos se pondrá un "0". Si no ha realizado visitas en ningún ámbito: marcar: no ha realizado visitas.

Pregunta 11: marcar las pruebas de seguimiento realizadas en el último año. Si se marca "Otras": apuntar cual se ha realizado.

Pregunta 12: apuntar el número de exacerbaciones en el último año según la gravedad. Si no consta la gravedad, anotar el número de exacerbaciones en no clasificadas.

Si no ha presentado ninguna exacerbación en el último año, se debe marcar la opción "no ha presentado exacerbaciones asmáticas" y saltar hasta la pregunta 17.

Si hay alguna crisis apuntada en la hoja de recogida de crisis del paciente se contará como una crisis en el apartado de no clasificadas.

Pregunta 13: apuntar el número de visitas realizadas por exacerbaciones, incluyendo las visitas de seguimiento por la exacerbación (por ejemplo: el paciente ha tenido una exacerbación, pero se ha citado 3 veces para su control, por lo tanto son 4 visitas en total (1 de la exacerbación y 3 de control de ésta)

Pregunta 14: apuntar el número de exacerbaciones según el lugar donde se han atendido. Si en algún ámbito no se han realizado poner un "0". Si únicamente ha presentado crisis que se ha autocontrolado siguiendo las pautas de las tarjetas de crisis asmáticas: apuntar el número en el apartado "domicilio".

Pregunta 15: Marcar las pruebas complementarias. En la opción "otras": especificar qué prueba se ha realizado. Si no se han realizado marcar: ninguna.

Pregunta 16: marcar el tratamiento pautado en las exacerbaciones. Si al paciente se le han pautado varios fármacos se debe marcar cada uno de ellos por separado. Se puede marcar más de una casilla.

Pregunta 17: Apuntar el número de ingresos hospitalarios. Apuntar el número de días totales que el paciente ha estado ingresado (sumatorio de todos los días de todos los ingresos. (por ejemplo: Primer ingreso: 3 días, Segundo ingreso: 2 días. N° de ingresos hospitalarios: 2. N° de días totales ingresado/año: 5)

Pregunta 18: Apuntar el número de derivaciones a neumólogo. Si no constan derivaciones se debe poner un “0”.

Pregunta 19: apuntar el número de visitas realizadas por el neumólogo en el último año. Si no constan visitas se debe poner un “0”.

Pregunta 20: apuntar el número de días de baja laboral o ausencia escolar. Si no consta ninguna baja laboral relacionada con el asma se debe marcar: ninguno.

Pregunta 21: **Aplicación de Asma Control Test (ACT)TM**

Debe ser autoadministrado. Consta de 5 preguntas con varias opciones de respuesta y hace referencia a las últimas 4 semanas. El investigador debe realizar el recuento total de la puntuación. Se considera que una puntuación igual o superior a 20 es muy consistente con asma bien controlada, puntuaciones entre 16 y 19 con asma parcialmente o no bien controlada y puntuaciones inferiores o iguales a 15 con asma mal controlado.

Si el paciente no sabe leer el investigador realizará una lectura literal del test.

En caso de que el paciente se encuentre en crisis en el momento de la visita se le dirá que valore el estado del mes previo al inicio de la crisis.

En caso de que el paciente en el ACT obtenga una puntuación inferior o igual a 19 puntos se contestaran las siguientes preguntas marcando la opción correspondiente teniendo en cuenta si usted es médico o enfermer@.

Pregunta 22: Aplicación mini-AQLQTM:

Se trata de un cuestionario que consta de 15 preguntas validadas, valoradas en una escala del 1 al 7 (donde 1 representa el mayor grado de discapacidad y 7 el mayor grado de autonomía), agrupadas dentro de cuatro áreas: síntomas, limitación de actividades, función emocional y estímulos ambientales.

El cuestionario hace referencia a las 2 últimas semanas y será autoadministrado. Si el paciente no sabe leer el investigador realizará una lectura literal del test.

En caso de que el paciente se encuentre en crisis en el momento de la visita se le dirá que valore el estado de las dos semanas previas al inicio de la crisis.

Pregunta 23: Debe marcar el dispositivo o dispositivos que utiliza el paciente.

Pregunta 24: Evaluación de la técnica inhalatoria que utiliza el paciente en cada aplicación del PAMA.

Se considerará **técnica correcta cuando el paciente realiza bien todos los puntos explicados a continuación para cada sistema inhalatorio excepto el apartado de realización de gárgaras y poner el tapón que se considerarían pasos secundarios**, a pesar de que el equipo investigador también debe hacer hincapié en la realización de éstos.

Si el paciente utiliza más de un dispositivo y la técnica en alguno de ellos es incorrecta se marcará incorrecta a pesar de realizar correctamente alguno de ellos.

Se explicará el sistema de inhalación que el paciente utilice según normativa SEPAR.

Explicación/corrección del sistema inhalatorio:

La vía de elección para el tratamiento del asma es la inhalatoria. Es por eso que el paciente debe aprender una técnica correcta para el tratamiento de su enfermedad y en consecuencia un correcto control.

Inhalador de cartucho presurizado:

El inhalador de cartucho presurizado (ICP) es un dispositivo que contiene y fármaco micronizado en suspensión (ICP convencional y SAA ®) o en solución (sistema Modulite®) con otros aditivos. Dispone de una válvula que permite la administración uniforme y dosificada del medicamento.

Este sistema se puede acoplar a cámaras de inhalación, de gran importancia en momentos de crisis, es pequeño y ligero, no requiere flujos inspiratorios altos para la inhalación, es fácil de limpiar y conservar y es poco sensible a la humedad ambiental. La principal limitación de este dispositivo es que requiere la coordinación entre pulsación e inspiración.

Según la marca de los ICP las instrucciones varían ligeramente por lo que seguidamente se explica el modo de empleo de cada dispositivo.

1. ICP convencional:

- Sacar el tapón, agitar el inhalador y mantenerlo en posición correcta (forma de “L”)
- Sacar el aire de los pulmones, coger aire y aplicar el inhalador.

- Retener el aire dentro de los pulmones unos 10 segundos aproximadamente y expulsar el aire lentamente.
- Realizar gárgaras y poner el tapón.

2. Modulite ®:

- Realizar el mismo proceso anteriormente explicado sin agitar el inhalador.

3. Respimat ®:

Este dispositivo contiene una solución acuosa que genera vapor que sale a una velocidad baja. Al apretar el botón de liberar la dosis el medicamento se inspira. Libera una dosis completa independientemente del flujo inspiratorio.

Carga y preparación del cartucho:

- Con la tapa cerrada, presionar el cierre de seguridad y retirar la base transparente. Seguidamente sacar el cartucho de la caja y empujarlo dentro del inhalador hasta que se oiga *clic* y colocar de nuevo la base transparente. En este momento ya está cargado el cartucho.
- Sujetar el inhalador en posición vertical, girar la base hasta que se oiga *clic*, abrir la tapa, dirigir el inhalador hacia el suelo y presionar el botón de liberación de dosis hasta que se observe que la medicación sale.

Uso:

Se deben realizar dos pulsaciones para obtener una dosis.

- Sujetar el inhalador en posición vertical, girar la base hasta oír el *clic*. Abrir la tapa, sacar el aire y sin coger aire aplicar el inhalador mientras se inspira el aire lentamente por la boca.
- Retener durante 10 segundos aproximadamente y expulsar el aire.
- Cerrar el tapón y repetir los pasos anteriores para realizar la segunda pulsación.
- Realizar gárgaras.

4. Sistema activado por aspiración (SAA)

- Realizar los mismos pasos que en ICP convencional.

Cámaras de inhalación:

La cámara de inhalación es un recipiente donde se acoplan los ICP y permite el paso del fármaco sin la necesidad de sincronizar la salida del fármaco con la inspiración. Además disminuye el depósito de fármaco en orofaringe por lo que limita los efectos adversos locales y sistémicos por la absorción a través de la mucosa, aumenta la biodisponibilidad del fármaco.

Son de gran importancia durante las crisis asmáticas por las razones antes comentadas y además en algunas cámaras se pueden acoplar mascarillas. Se debe lavar una vez por semana y dejar secar al aire. Como principal limitación es que hay diferentes marcas y que algunas no son compatibles con todos los ICP.

Las cámaras con entrada universal para todos los ICP son: Aerochamber ®, Optichamber ®, Aeroscopic ® y Prochamber ®. Compatibles con todos los inhaladores ICP menos con Pulmicort ® y Terbasmin ®: Volumatic ® y Babyhaler ®. Compatible únicamente con los dos ICP anteriores: Nebuhaler ®.

Instrucciones:

- Montar la cámara, acoplar el inhalador, sacar el aire de los pulmones y acoplar los labios a la cámara.
- Presionar el inhalador y coger el aire lentamente, retener el aire 10 segundos aproximadamente.
- Realizar gárgaras y limpiar la cámara.

Inhaladores de polvo seco (IPS) unidosis:

Se trata de un inhalador con un dispositivo adaptado para la inhalación de un fármaco contenido en una cápsula, que previamente se coloca dentro y se perfora.

Estos dispositivos ofrecen la ventaja de que elimina la necesidad de coordinar la pulsación con la inspiración y permite un control total de las dosis. La principal limitación es que se necesitan flujos medianos altos para una correcta inhalación y que la carga de la cápsula requiere realizar diferentes maniobras.

Marcas disponibles en el mercado e instrucciones de uso:

1. Aerolizer ®, Handihaler ® e Inhalator Ingelheim ®:

- Sacar el tapón, girar la embocadura, poner la cápsula y girar el tubo hasta la posición inicial.
- Perforar la cápsula haciendo presión en cada lado del inhalador una sola vez.
- Sacar el aire de los pulmones, ajustar la embocadura a los labios, coger aire y aguantarlos durante 10 segundos aproximadamente. Expulsar el aire lentamente.
- Verificar que la cápsula está vacía. Poner el tapón y hacer gárgaras.

Inhaladores de polvo seco (IPS) multidosis:

Se trata de un dispositivo con un gran número de dosis de fármaco para inhalar en forma de polvo seco. Al igual que los unidosis elimina la necesidad de coordinar la pulsación con la inspiración y ofrece la ventaja añadida de que permite un control de las dosis disponibles, con flujos inspiratorios medios o bajos se puede inhalar el fármaco y algún dispositivo (Novolizer ®) confirma si la inhalación ha sido correcta. En cuanto a sus limitaciones se debe tener en cuenta que la espiración sobre la embocadura puede hacer perder la dosis preparada, el sistema Turbuhaler ® no contiene aditivos por lo que no se percibe la inhalación del fármaco y puede generar dudas y la humedad extrema puede conglomerar las partículas.

Instrucciones de uso:

1. Accuhaler ®:

Dispositivo en forma de disco. No se debe agitar.

- a. Retirar la tapa, bajar la palanca hasta oírse *clic*. Sacar todo el aire y ajustar la embocadura.
- b. Coger aire por la boca profundamente con el inhalador en posición horizontal. Retener dentro de los pulmones 10 segundos y expulsar el aire.
- c. Realizar gárgaras y cerrar la tapa.

2. Easyhaler ®:

- a. Retirar tapón, agitar enérgicamente, mantener en posición correcta (forma de “L”). Presionar el inhalador has oír un *clic* y dejar que haga otro *clic*.

- b. Coger aire por la boca profundamente con el inhalador en posición horizontal. Retener dentro de los pulmones 10 segundos y expulsar el aire.
 - c. Realizar gárgaras y cerrar la tapa.
3. Novolizer ®:
- a. La primera vez que se utiliza se debe colocar la carga de mediación dentro del dispositivo.
 - b. Sacar la tapa, cargar la dosis, sacar aire profundamente, ajustar los labios a la embocadura y coger aire por la boca profundamente y se oirá un *clic*. Retener dentro de los pulmones 10 segundos y expulsar el aire.
 - c. Realizar gárgaras y cerrar la tapa.
4. Turbuhaler ®:
- a. Sacar el tapón, girar el disco inferior primero a la derecha y luego a la izquierda hasta que haga *clic*. Sacar el aire de los pulmones.
 - b. Coger aire por la boca profundamente con el inhalador en posición horizontal. Retener dentro de los pulmones 10 segundos y expulsar el aire.
 - c. Realizar gárgaras y cerrar la tapa.
5. Nexthaler ®:
- a. Comprobar el número de dosis restantes (entre 1 y 120)
 - b. Mantener el inhalador en posición vertical y abrir la tapa.
 - c. Espirar
 - d. Poner los labios alrededor de la boquilla y respirar rápida y profundamente por la boca.
 - e. Retirar el inhalador y mantener la respiración de 5 a 10 segundos y espirar lentamente
 - f. Comprobar que el contador de dosis haya descontado una unidad
 - g. Realizar gárgaras y cerrar tapa.

Pregunta 25: Apuntar el valor de Peak-flow (el mejor de 3 intentos) obtenido en el momento de entrega de la hoja de tratamiento en caso de crisis. Si no realiza la técnica correctamente se debe marcar esta opción.

Pregunta 26: marcar si el paciente dispone de peak-flow domiciliario. Si no dispone de Peak-flow se le entregará la hoja por si quiere (de manera totalmente opcional) adquirir un aparato de peak-flow.

Una vez finalizada la visita deberá escribirse en ECAP:

- **Grupo PAMA al que pertenece el paciente**
- **El tipo de visita que se ha realizado al paciente (visita basal o inclusión, recogida de datos anual, PAMA 6,12,18,24 o 36 meses)**
- **Ligar el curso clínico al diagnóstico de asma**

INVESTIGADOR:	GRUPO DE ESTUDIO:
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; display: inline-block; margin: 0 auto; width: 80%;"> <h2 style="margin: 0;">VISITA DE INCLUSIÓN</h2> </div>	
Centro de atención primaria:	FECHA VISITA:
CIP:	TELÉFONO PACIENTE:
<p>Rellenar preguntas: 1,2,3,4,5,6,7, 8, 9,17,18,19,21,22,23,24,25 y 26 con el paciente.</p> <p>Rellenar el resto de preguntas mediante historia clínica o con el paciente.</p>	
<p>1- FECHA DE NACIMIENTO (dd/mm/aaaa):</p>	<p>2- SEXO:</p> <p><input type="checkbox"/> Hombre</p> <p><input type="checkbox"/> Mujer</p>
<p>3- NIVEL EDUCATIVO:</p> <p><input type="checkbox"/> Sin estudios</p> <p><input type="checkbox"/> Estudios primarios incompletos</p> <p><input type="checkbox"/> Estudios de primer grado</p> <p><input type="checkbox"/> Estudios de segundo grado</p> <p><input type="checkbox"/> Diplomatura universitaria</p> <p><input type="checkbox"/> Licenciatura universitaria</p>	
<p>4- SITUACIÓN LABORAL:</p> <p><input type="checkbox"/> Trabaja</p> <p><input type="checkbox"/> En paro</p> <p><input type="checkbox"/> Incapacidad/invalidez permanente</p> <p><input type="checkbox"/> Jubilado</p> <p><input type="checkbox"/> Ama de casa</p> <p><input type="checkbox"/> Estudiante</p> <p><input type="checkbox"/> Otros</p>	
<p>5- TABACO:</p> <p><input type="checkbox"/> No fumador</p> <p><input type="checkbox"/> Exfumador (>1 año sin fumar)</p> <p><input type="checkbox"/> Fumador: Cigarrillos/día..... Años de fumador.....</p>	
<p>6- DIAGNÓSTICO DE ASMA (fecha:dd/mm/aaaa: que diga el paciente o conste en ECAP. Si no se dispone del día y el mes anotar como mínimo el año):</p>	

7- GRAVEDAD DEL ASMA (tabla 1)

- Intermitente
- Persistente leve
- Persistente moderado
- Persistente grave

NIVEL DE GRAVEDAD (GEMA 2009)				
	Intermitente	Persistente leve	Persistente moderada	Persistente grave
Síntomas diurnos	No (2 días o menos a la semana)	Más de dos días a la semana	Síntomas a diario	Síntomas continuos (varias veces al día)
Medicación de rescate (agonista beta2 adrenérgico de acción corta)	No (dos días o menos/semana)	Más de dos días a la semana pero no a diario	Todos los días	Varias veces al día
Síntomas nocturnos	No más de dos veces al mes	Más de dos veces al mes	Más de una vez a la semana	Frecuentes
Limitación de la actividad	Ninguna	Algo	Bastante	Mucha
Función pulmonar (FEV1 o PEF)% teórico	>80%	>80%	>60% - <80%	≤60%
Exacerbaciones	Ninguna	Una o ninguna al año	Dos o más al año	Dos o más al año

Tabla 1: Clasificación del asma según gravedad GEMA 2009. FEV1: volumen espiratorio forzado en el primer segundo. PEF: flujo espiratorio máximo.

8- GRADO DE CONTROL DEL ASMA (según tabla 2):

- Bien Controlada
- Parcialmente Controlada
- Mal controlada

	Bien controlada (todos los siguientes)	Parcialmente controlada (alguna de las siguientes)	Mal controlada
Síntomas diurnos	Ninguno o ≤ 2 días a la semana	Más de 2 días a la semana	Si 3 o más características de asma parcialmente controlada
Limitación de actividades	Ninguna	Cualquiera	
Síntomas nocturnos/despertares	Ninguno	Cualquiera	
Necesidad de mediación de alivio (rescate) (agonista beta2adrenérgico de acción corta)	Ninguna o ≤ 2 días a la semana	Más de 2 días a la semana	
Función pulmonar (FEV1 o PEF)	Normal	<80% del valor teórico o mejor marca personal (si se conoce)	

Tabla 2: Clasificación del grado de control del asma según criterios GINA 2012. Valoración de las últimas 4 semanas. FEV1: volumen espiratorio forzado en el primer segundo. PEF: flujo espiratorio máximo.

9- TRATAMIENTO DE BASE DEL ASMA: (en caso de ser tratado con combinación marcar ambos fármacos por separado)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Beta-2- adrenérgicos inh de acción corta a demanda | <input type="checkbox"/> Corticoides orales |
| <input type="checkbox"/> Beta-2- adrenérgicos inh de acción corta pautados | <input type="checkbox"/> Antileucotrienos |
| <input type="checkbox"/> Beta-2 adrenérgicos inh de acción prolongada | <input type="checkbox"/> Teofilinas |
| <input type="checkbox"/> Corticoides inhalados | <input type="checkbox"/> Anticolinérgicos de corta acción |
| <input type="checkbox"/> Dosis bajas (<500 mcg bude o beclo //<250 mcg fluticasona) | <input type="checkbox"/> Anticolinérgicos de larga acción |
| <input type="checkbox"/> Dosis medias (500-1000 mcg bude o beclo //250-500 mcg fluticasona) | <input type="checkbox"/> Cromonas |
| <input type="checkbox"/> Dosis altas (>1000 mcg bude o beclo //>500 mcg fluticasona) | <input type="checkbox"/> Otros |
| | <input type="checkbox"/> Ninguno |

10- N° DE VISITAS ANUALES POR ASMA EN (excluyendo exacerbaciones asmáticas):

- Atención primaria Con médico N°:..... Con enfermería N°:.....
 Hospital: N°:.....
 No ha realizado visitas

11- PRUEBAS COMPLEMENTARIAS DE SEGUIMIENTO EN EL ÚLTIMO AÑO:

- Espirometría
 RDFEM
 Otras: especificar.....
 Ninguna

12- EXACERBACIONES ASMÁTICAS EN EL ÚLTIMO AÑO:

- Leve. N°:.....
 Moderada. N°:.....
 Grave. N°:
 No clasificada N°:.....
 No ha presentado exacerbaciones asmáticas (si no ha presentado exacerbaciones asmáticas: saltar hasta la pregunta 17)

13- NÚMERO DE VISITAS REALIZADAS POR EXACERBACIONES EN EL ÚLTIMO AÑO (incluye las de seguimiento por la exacerbación) :

- N°.....

14- EXACERBACIONES ASMÁTICAS ATENDIDAS EN:

- CAP. N°:.....
 CUAP. N°:.....
 HOSPITAL. N°:.....
 DOMICILIO (siguiendo las pautas de la tarjeta de crisis): N°.....

15- PRUEBAS COMPLEMENTARIAS REALIZADAS DURANTE LAS EXACERBACIONES ASMÁTICAS:

- Rx tórax
 Analítica (incluye gasometría)
 Otras: Especificar.....
 Ninguna

16- TRATAMIENTO DE LA EXACERBACIÓN ASMÁTICA:

- Aumento o inicio de Beta-2- adrenérgicos inh de acción corta
- Aumento o inicio Beta-2 adrenérgicos inh de acción prolongada
- Aumento o inicio de los anticolinérgicos de acción corta
- Aumento o inicio de corticoides inhalados
 - Dosis bajas (<500 mcg bude o beclo //<250 mcg fluticasona)
 - Dosis medias (500-1000 mcg bude o beclo //250-500 mcg fluticasona)
 - Dosis altas (>1000 mcg bude o beclo //>500 mcg fluticasona)
- Corticoides orales
- Antibiótico
- Sin modificación de la medicación habitual
- Otros: especificar.....
- Ninguno

17-INGRESOS HOSPITALARIOS POR ASMA EN EL ÚLTIMO AÑO:

- Número:..... Días totales ingresados/año:
- Ninguno

18-DERIVACIÓN AL NEUMÓLOGO EN EL ÚLTIMO AÑO: N°:.....

19-NÚMERO DE VISITAS CON NEUMÓLOGO EN EL ÚLTIMO AÑO: N°.....

20-COSTES INDIRECTOS:

- Días de baja laboral por asma: N°:
- Ausencia escolar por asma: N°.....
- Ninguno

21-ASMA CONTROL TEST™:

1. En las últimas 4 semanas, ¿cuánto tiempo le ha impedido su asma hacer todo lo que quería en el trabajo, en la escuela o en la casa?

Siempre	1	La mayoría del tiempo	2	Algo del tiempo	3	Un poco del tiempo	4	Nunca	5
---------	---	-----------------------	---	-----------------	---	--------------------	---	-------	---

PUNTAJE

2. Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia le ha faltado aire?

Más de una vez al día	1	Una vez por día	2	De 3 a 6 veces por semana	3	Una o dos veces por semana	4	Nunca	5
-----------------------	---	-----------------	---	---------------------------	---	----------------------------	---	-------	---

3. Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia sus síntomas del asma (respiración sibilante o un silbido en el pecho, tos, falta de aire, opresión en el pecho o dolor) lo/la despertaron durante la noche o más temprano de lo usual en la mañana?

4 o más noches por semana	1	2 ó 3 veces por semana	2	Una vez por semana	3	Una o dos veces	4	Nunca	5
---------------------------	---	------------------------	---	--------------------	---	-----------------	---	-------	---

4. Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia ha usado su inhalador de rescate o medicamento en nebulizador (como albuterol)?

3 o más veces al día	1	1 ó 2 veces al día	2	2 ó 3 veces por semana	3	Una vez por semana o menos	4	Nunca	5
----------------------	---	--------------------	---	------------------------	---	----------------------------	---	-------	---

5. ¿Cómo evaluaría el control de su asma durante las últimas 4 semanas?

No controlada, en absoluto	1	Mal controlada	2	Algo controlada	3	Bien controlada	4	Completamente controlada	5
----------------------------	---	----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	--------------------------	---

Derechos de autor 2002, por QualityMetric Incorporated
Asthma Control Test es una marca comercial de QualityMetric Incorporated.

TOTAL

Si resultado ACT < 19: Contestar las siguientes preguntas:

- ¿Es correcto el cumplimiento terapéutico?

- Sí
 No

Si es **enfermero/enfermera**, ha derivado a su médico? (Después de contestar esta pregunta, pase a la pregunta número 22)

- Sí
 No

Contestar las siguientes preguntas si es **médico**:

- ¿Ha modificado el tratamiento después de este resultado?

- Sí
 No

- En caso de cambio de tratamiento, marque el que se ha pautado:

- Aumento o inicio de Beta-2- adrenérgicos inh de acción corta
 Aumento Beta-2 adrenérgicos inh de acción prolongada
 Aumento o inicio de los anticolinérgicos de acción corta
 Aumento o inicio de corticoides inhalados
 Dosis bajas (<500 mcg bude o beclo //<250 mcg fluticasona)
 Dosis medias (500-1000 mcg bude o beclo //250-500 mcg fluticasona)

- Dosis altas (>1000 mcg bude o beclo //>500 mcg fluticasona)
- Corticoides orales
- Antibiótico
- Sin modificación de la medicación habitual
- Otros: especificar.....
- Ninguno

- ¿Ha programado una nueva visita para control?

- Sí
- No

22- MINI-AQLQ™:

En general, ¿con qué frecuencia durante las 2 últimas semanas:							
	Siempre	Casi siempre	Gran parte del tiempo	Parte del tiempo	Poco tiempo	Casi nunca	Nunca
1. ¿Notó que le faltaba el aire debido al asma?	1	2	3	4	5	6	7
2. ¿Sintió que le molestaba el polvo, o tuvo que evitar un lugar debido al polvo?	1	2	3	4	5	6	7
3. ¿Se sintió frustrado o irritado debido al asma?	1	2	3	4	5	6	7
4. ¿Sintió molestias debido a la tos?	1	2	3	4	5	6	7
5. ¿Tuvo miedo de no tener a mano su medicación para el asma?	1	2	3	4	5	6	7
6. ¿Notó una sensación de ahogo u opresión en el pecho?	1	2	3	4	5	6	7
7. ¿Sintió que le molestaba el humo del tabaco, o tuvo que evitar un lugar debido al humo del tabaco?	1	2	3	4	5	6	7
8. ¿Tuvo dificultades para dormir bien por la noche debido al asma?	1	2	3	4	5	6	7
9. ¿Se sintió preocupado por tener asma?	1	2	3	4	5	6	7
10. ¿Sintió silbidos o pitos en el pecho?	1	2	3	4	5	6	7
11. ¿Sintió que le molestaba o tuvo que evitar salir de casa debido al tiempo o a la contaminación atmosférica?	1	2	3	4	5	6	7
¿Hasta qué punto el asma le ha limitado para hacer estas actividades durante las últimas 2 semanas?							
	Totalmente limitado	Extremadamente limitado	Muy limitado	Moderadamente limitado	Algo limitado	Poco limitado	Nada limitado
12. ESFUERZOS INTENSOS (darse prisa, hacer ejercicio, subir escaleras corriendo, hacer deporte)?	1	2	3	4	5	6	7
13. ESFUERZOS MODERADOS (caminar, hacer las tareas del hogar, trabajar en el jardín o en el huerto, hacer la compra, subir escaleras sin correr)	1	2	3	4	5	6	7
14. ACTIVIDADES SOCIALES (hablar, jugar con niños/animales domésticos, visitar a amigos/familiares)	1	2	3	4	5	6	7
15. ACTIVIDADES RELACIONADAS CON SU TRABAJO (tareas que tiene que hacer en su trabajo*)	1	2	3	4	5	6	7

* Si no está trabajando, responda a esta pregunta pensando en las tareas que tiene que hacer la mayoría de los días.

23- DISPOSITIVO INHALATORIO (marque el dispositivo o dispositivos que utiliza el paciente, en caso de más de uno, marcar los dos por separado)

- ICP
- ICP con cámara
- Modulite ®
- Respimat ®
- SAA (activado por aspiración) ®
- Aerolizer ®
- Handihaler ®
- Inhalator ingelheim ®
- Accuhaler ®
- Easyhaler ®
- Novolizer ®
- Turbuhaler ®
- Nexthaler ®
- Genuair®
- Otros:.....

24- TÉCNICA INHALATORIA (a evaluar por el entrevistador, si el paciente utiliza más de un dispositivo y la técnica en alguno de ellos es incorrecta se marcará incorrecta a pesar de realizar correctamente alguno de ellos):

- Correcta
- Incorrecta

25- Peak-flow:

- Valor:
- No realiza bien la técnica.

26- Dispone de peak-flow en el domicilio?

- Si
- No

3.5 VISITA PAMA

Se debe realizar la aplicación del PAMA siguiendo las instrucciones antes comentadas:

1. **Explicar la enfermedad y entregar la hoja de explicación:** siguiendo las mismas instrucciones que en la visita de inclusión.
2. **Explicar los síntomas de crisis y las normas de inicio de broncodilatación:** se entregará al paciente una nueva tarjeta de crisis si no dispone de ella, correctamente cumplimentada, siguiendo las instrucciones comentadas en la visita de inclusión. El médico *revisará las contraindicaciones de los fármacos* antes de dar la hoja de crisis y eliminará el que no proceda. Se entregará una hoja de recogida de crisis si no dispone de ella.
3. **Explicar las conductas de evitación y entregar la hoja al paciente.**
4. **Administrar el test de control del asma ACT incluido en la hoja de recogida de datos**
5. **Revisión de la técnica inhalatoria**

3.5.1 CÓMO RELLENAR LA HOJA DE RECOGIDA DE DATOS DE LA VISITA PAMA 6, 12, 18 Y 24 MESES (SEGÚN EL GRUPO DE ESTUDIO):

Es imprescindible **RELLENAR TODOS LOS CAMPOS** de la hoja de recogida de datos.

Rellenar pregunta 1,2,3,4,5,6,9,10,11,13,15,16,17,18,20,21, 23,24 y25 con el paciente

Rellenar el resto de preguntas mediante la historia clínica o con el paciente

Apuntar el nombre del investigador en la casilla de arriba a la izquierda.

Apuntar grupo de estudio al que pertenece el paciente: 1, 2 o 3. Casilla de arriba a la derecha.

Rellenar los siguientes campos:

- Fecha en la que se realiza la visita

- CIP del paciente: las letras y número deben ser claros

Contestar y rellenar los campos de las preguntas según se ha indicado previamente. Se ha añadido la pregunta número 6: que se debe contestar sí o no.

Una vez finalizada la visita deberá escribirse en ECAP:

- **Grupo PAMA al que pertenece el paciente**
- **El tipo de visita que se ha realizado al paciente (visita basal o inclusión, recogida de datos anual, PAMA 6,12,18,24 o 36 meses)**
- **Ligar el curso clínico al diagnóstico de asma**

INVESTIGADOR:	GRUPO DE ESTUDIO:			
VISITA PAMA 6,12,18,24 MESES				
<p>Rellenar pregunta 1,2,3,4,5,6, 9,10,11,13,15,16,17,18,20,21,23,24 y 25 con el paciente.</p> <p>Rellenar el resto de preguntas mediante la historia clínica o con el paciente.</p>				
CIP:	Fecha de aplicación del PAMA:			
<p>1- SITUACIÓN LABORAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Trabaja <input type="checkbox"/> En paro <input type="checkbox"/> Incapacidad/invalidez permanente <input type="checkbox"/> Jubilado <input type="checkbox"/> Ama de casa <input type="checkbox"/> Estudiante <input type="checkbox"/> Otros 				
<p>2- TABACO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> No fumador <input type="checkbox"/> Exfumador (>1 año sin fumar) <input type="checkbox"/> Fumador: Cigarrillos/día..... Años de fumador..... 				
<p>3- GRAVEDAD DEL ASMA: (tabla 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Intermitente <input type="checkbox"/> Persistente leve <input type="checkbox"/> Persistente moderado <input type="checkbox"/> Persistente grave 				
NIVEL DE GRAVEDAD (GEMA 2009)				
	Intermitente	Persistente leve	Persistente moderada	Persistente grave
Síntomas diurnos	No (2 días o menos a la semana)	Más de dos días a la semana	Síntomas a diario	Síntomas continuos (varias veces al día)
Medicación de rescate (agonista beta2 adrenérgico de acción corta)	No (dos días o menos/semana)	Más de dos días a la semana pero no a diario	Todos los días	Varias veces al día
Síntomas nocturnos	No más de dos veces al mes	Más de dos veces al mes	Más de una vez a la semana	Frecuentes
Limitación de la actividad	Ninguna	Algo	Bastante	Mucha
Función pulmonar (FEV1 o PEF)% teórico	>80%	>80%	>60% - <80%	≤60%
Exacerbaciones	Ninguna	Una o ninguna al año	Dos o más al año	Dos o más al año
<p>Tabla 1: Clasificación del asma según gravedad GEMA 2009. FEV1: volumen espiratorio forzado en el primer segundo. PEF: flujo espiratorio máximo.</p>				

4- GRADO DE CONTROL DEL ASMA (según tabla 2):

- Bien Controlada
 Parcialmente Controlada
 Mal controlada

	Bien controlada (todos los siguientes)	Parcialmente controlada (alguna de las siguientes)	Mal controlada
Síntomas diurnos	Ninguno o ≤ 2 días a la semana	Más de 2 días a la semana	Si 3 o más características de asma parcialmente controlada
Limitación de actividades	Ninguna	Cualquiera	
Síntomas nocturnos/despertares	Ninguno	Cualquiera	
Necesidad de mediación de alivio (rescate) (agonista beta2adrenérgico de acción corta)	Ninguna o ≤ 2 días a la semana	Más de 2 días a la semana	
Función pulmonar (FEV1 o PEF)	Normal	<80% del valor teórico o mejor marca personal (si se conoce)	

Tabla 2: Clasificación del grado de control del asma según criterios GINA 2012. Valoración de las últimas 4 semanas. FEV1: volumen espiratorio forzado en el primer segundo. PEF: flujo espiratorio máximo.

5- TRATAMIENTO DE BASE DEL ASMA: (en caso de ser tratado con combinación marcar ambos fármacos por separado)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Beta-2- adrenérgicos inh de acción corta a demanda | <input type="checkbox"/> Corticoides orales |
| <input type="checkbox"/> Beta-2- adrenérgicos inh de acción corta pautados | <input type="checkbox"/> Antileucotrienos |
| <input type="checkbox"/> Beta-2 adrenérgicos inh de acción prolongada | <input type="checkbox"/> Teofilinas |
| <input type="checkbox"/> Corticoides inhalados | <input type="checkbox"/> Anticolinérgicos de corta acción |
| <input type="checkbox"/> Dosis bajas (<500 mcg bude o beclo //<250 mcg fluticasona) | <input type="checkbox"/> Anticolinérgicos de larga acción |
| <input type="checkbox"/> Dosis medias (500-1000 mcg bude o beclo //250-500 mcg fluticasona) | <input type="checkbox"/> Cromonas |
| <input type="checkbox"/> Dosis altas (>1000 mcg bude o beclo //>500 mcg fluticasona) | <input type="checkbox"/> Otros |
| | <input type="checkbox"/> Ninguno |

6- EL PACIENTE HA ABANDONADO DURANTE EL ÚLTIMO AÑO EL TRATAMIENTO PRESCRITO?

- Sí
 No

7- Nº DE VISITAS ANUALES POR ASMA EN (INCLUYENDO Visitas PAMA y excluyendo exacerbaciones asmáticas):

- Atención primaria Con médico N°:..... Con enfermería N°:.....
 Hospital: N°:.....
 No ha realizado visitas

8- PRUEBAS COMPLEMENTARIAS DE SEGUIMIENTO EN EL ÚLTIMO AÑO:

- Espirometría
 RDFEM
 Otras: especificar.....
 Ninguna

9- EXACERBACIONES ASMÁTICAS EN EL ÚLTIMO AÑO:

- Leve. N°:.....
- Moderada. N°:.....
- Grave. N°:
- No clasificadas (Contabilizar en este apartado las crisis que el paciente ha apuntado en la hoja de recogida de crisis). N°.....
- No ha presentado crisis asmáticas (**si NO ha presentado crisis asmáticas: saltar hasta la pregunta 14**)

10- NÚMERO DE VISITAS REALIZADAS POR EXACERBACIONES EN EL ÚLTIMO AÑO (incluye las de seguimiento por la exacerbación) :

N°.....

11- EXACERBACIONES ASMÁTICAS ATENDIDAS EN:

- CAP. N°:.....
- CUAP. N°:.....
- HOSPITAL: N°:
- DOMICILIO (**siguiendo las pautas de la tarjeta de crisis**): N°.....

12- PRUEBAS COMPLEMENTARIAS REALIZADAS DURANTE LAS EXACERBACIONES ASMÁTICAS:

- Rx tórax
- Analítica (incluye gasometría)
- Otras: Especificar.....
- Ninguna

13- TRATAMIENTO DE LA EXACERBACIÓN ASMÁTICA: (**Marcar los tratamientos pautados en consulta si se ha visitado así como el tratamiento realizado siguiendo las pautas de la tarjeta de crisis**):

- Aumento o inicio de Beta-2- adrenérgicos inh de acción corta
- Aumento o inicio Beta-2 adrenérgicos inh de acción prolongada
- Aumento o inicio de los anticolinérgicos de acción corta
- Aumento o inicio de corticoides inhalados
 - Dosis bajas (<500 mcg bude o beclo //<250 mcg fluticasona)
 - Dosis medias (500-1000 mcg bude o beclo //250-500 mcg fluticasona)
 - Dosis altas (>1000 mcg bude o beclo //>500 mcg fluticasona)
- Corticoides orales
- Antibiótico
- Sin modificación de la medicación habitual
- Otros: especificar.....
- Ninguno

14- INGRESOS HOSPITALARIOS POR ASMA EN EL ÚLTIMO AÑO:

- Número:..... Días totales ingresado/año: N°:.....
- Ninguno

15- DERIVACIONES AL NEUMÓLOGO. N°:.....

16- NÚMERO DE VISITAS CON NEUMÓLOGO EN EL ÚLTIMO AÑO: N°.....

17- DERIVACIONES AL ALERGÓLOGO: N°.....

18- NÚMERO DE VISITAS CON ALERGÓLOGO EN EL ÚLTIMO AÑO: N°:.....

19- COSTES INDIRECTOS:

- Días de baja laboral:
- Muerte prematura.....
- Ninguno

20- ASMA CONTROL TEST™

1. En las últimas **4 semanas**, ¿cuánto tiempo le ha impedid su **asma** hacer todo lo que quería en el trabajo, en la escuela o en la casa?

Siempre	1	La mayoría del tiempo	2	Algo del tiempo	3	Un poco del tiempo	4	Nunca	5
---------	---	-----------------------	---	-----------------	---	--------------------	---	-------	---

2. Durante las últimas **4 semanas**, ¿con qué frecuencia le ha faltado aire?

Más de una vez al día	1	Una vez por día	2	De 3 a 6 veces por semana	3	Una o dos veces por semana	4	Nunca	5
-----------------------	---	-----------------	---	---------------------------	---	----------------------------	---	-------	---

3. Durante las últimas **4 semanas**, ¿con qué frecuencia sus síntomas del **asma** (respiración sibilante o un silbido en el pecho, tos, falta de aire, opresión en el pecho o dolor) lo/la despertaron durante la noche o más temprano de lo usual en la mañana?

4 o más noches por semana	1	2 ó 3 veces por semana	2	Una vez por semana	3	Una o dos veces	4	Nunca	5
---------------------------	---	------------------------	---	--------------------	---	-----------------	---	-------	---

4. Durante las últimas **4 semanas**, ¿con qué frecuencia ha usado su inhalador de rescate o medicamento en nebulizador (como albuterol)?

3 o más veces al día	1	1 ó 2 veces al día	2	2 ó 3 veces por semana	3	Una vez por semana o menos	4	Nunca	5
----------------------	---	--------------------	---	------------------------	---	----------------------------	---	-------	---

5. ¿Cómo evaluaría el control de su **asma** durante las últimas 4 semanas?

No controlada, en absoluto	1	Mal controlada	2	Algo controlada	3	Bien controlada	4	Completamente controlada	5
----------------------------	---	----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	--------------------------	---

Puntaje

TOTAL

Si resultado ACT ≤19: Contestar las siguientes preguntas:

- ¿Es correcto el cumplimiento terapéutico?

- Sí
- No

Si es **enfermero/enfermera**, ha derivado a su médico? (Después de contestar esta pregunta, pase a la pregunta 21)

- Sí
- No

Contestar las siguientes preguntas si es **médico**:

- ¿Ha modificado el tratamiento después de este resultado?

- Sí
- No

- En caso de cambio de tratamiento, marque el que se ha pautado:

- Aumento o inicio de Beta-2- adrenérgicos inh de acción corta
- Aumento Beta-2 adrenérgicos inh de acción prolongada
- Aumento o inicio de los anticolinérgicos de acción corta
- Aumento o inicio de corticoides inhalados
 - Dosis bajas (<500 mcg bude o beclo //<250 mcg fluticasona)
 - Dosis medias (500-1000 mcg bude o beclo //250-500 mcg fluticasona)
 - Dosis altas (>1000 mcg bude o beclo //>500 mcg fluticasona)
- Corticoides orales
- Antibiótico
- Sin modificación de la medicación habitual
- Otros: especificar.....
- Ninguno

- ¿Ha programado una nueva visita para control?

- Sí
 No

21- MINI- AQLQ™:

En general, ¿con qué frecuencia durante las 2 últimas semanas:							
	Siempre	Casi siempre	Gran parte del tiempo	Parte del tiempo	Poco tiempo	Casi nunca	Nunca
1. ¿Notó que le faltaba el aire debido al asma?	1	2	3	4	5	6	7
2. ¿Sintió que le molestaba el polvo, o tuvo que evitar un lugar debido al polvo?	1	2	3	4	5	6	7
3. ¿Se sintió frustrado o irritado debido al asma?	1	2	3	4	5	6	7
4. ¿Sintió molestias debido a la tos?	1	2	3	4	5	6	7
5. ¿Tuvo miedo de no tener a mano su medicación para el asma?	1	2	3	4	5	6	7
6. ¿Notó una sensación de ahogo u opresión en el pecho?	1	2	3	4	5	6	7
7. ¿Sintió que le molestaba el humo del tabaco, o tuvo que evitar un lugar debido al humo del tabaco?	1	2	3	4	5	6	7
8. ¿Tuvo dificultades para dormir bien por la noche debido al asma?	1	2	3	4	5	6	7
9. ¿Se sintió preocupado por tener asma?	1	2	3	4	5	6	7
10. ¿Sintió silbidos o pitos en el pecho?	1	2	3	4	5	6	7
11. ¿Sintió que le molestaba o tuvo que evitar salir de casa debido al tiempo o a la contaminación atmosférica?	1	2	3	4	5	6	7
¿Hasta qué punto el asma le ha limitado para hacer estas actividades durante las últimas 2 semanas?							
	Totalmente limitado	Extremadamente limitado	Muy limitado	Moderadamente limitado	Algo limitado	Poco limitado	Nada limitado
12. ESFUERZOS INTENSOS (darse prisa, hacer ejercicio, subir escaleras corriendo, hacer deporte)?	1	2	3	4	5	6	7
13. ESFUERZOS MODERADOS (caminar, hacer las tareas del hogar, trabajar en el jardín o en el huerto, hacer la compra, subir escaleras sin correr)	1	2	3	4	5	6	7
14. ACTIVIDADES SOCIALES (hablar, jugar con niños/animales domésticos, visitar a amigos/familiares)	1	2	3	4	5	6	7
15. ACTIVIDADES RELACIONADAS CON SU TRABAJO (tareas que tiene que hacer en su trabajo*)	1	2	3	4	5	6	7
* Si no está trabajando, responda a esta pregunta pensando en las tareas que tiene que hacer la mayoría de los días.							

22- DISPOSITIVO INHALATORIO (marque el dispositivo o dispositivos que utiliza el paciente, en caso de más de uno, marcar los dos por separado)

- ICP
- ICP con cámara
- Modulite ®
- Respimat ®
- SAA (activado por aspiración) ®
- Aerolizer ®
- Handihaler ®
- Inhalator ingelheim ®
- Accuhaler ®
- Easyhaler ®
- Novolizer ®
- Turbuhaler ®
- Twisthaler®
- Nexthaler ®
- Genuair®
- Otro:.....

23- TÉCNICA INHALATORIA (a evaluar por el entrevistador, si el paciente utiliza más de un dispositivo y la técnica en alguno de ellos es incorrecta se marcará incorrecta a pesar de realizar correctamente alguno de ellos):

- Correcta
- Incorrecta

24- Peak-flow:

- Valor:.....
- No realiza bien la técnica.

25- Dispone de peak-flow en el domicilio?

- Si
- No

3.6 RECOGIDA ANUAL DE DATOS

Se realizará **vía telefónica** a los pacientes del grupo III al mes 12 y 24 desde la visita de inclusión.

3.6.1 CÓMO RELLENAR LA HOJA DE RECOGIDA ANUAL DE DATOS

Es imprescindible **RELLENAR TODOS LOS CAMPOS** de la hoja de recogida de datos.

Preguntar al paciente vía telefónica los campos: 1,2,3,4,5,6,9,10,11,15,16,17,18,20,21, 23,24 y 25.

El resto de campos se rellenarán mediante historia clínica o preguntando al paciente.

Apuntar el nombre del investigador en la casilla de arriba a la izquierda.

Apuntar grupo de estudio al que pertenece el paciente: 1, 2 o 3. Casilla de arriba a la derecha.

Rellenar los siguientes campos:

- Fecha en la que se realiza la visita: apuntar la fecha
- CIP del paciente: las letras y número deben ser claros

Pregunta 1,2,3,4,5,6 y 7: rellenar siguiendo las mismas instrucciones que en las preguntas detalladas en la visita de inclusión.

Pregunta 9: apuntar el número de exacerbaciones en el último año según la gravedad. Si no consta la gravedad, anotar el número de exacerbaciones en no clasificadas.

Si no ha presentado ninguna exacerbación en el último año, se debe marcar la opción ninguna y saltar hasta la pregunta 14.

Se preguntará al paciente si ha apuntado en la hoja de recogida de crisis alguna crisis, de ser así, se contará como una crisis en el apartado de no clasificadas.

Pregunta 10: apuntar el número de visitas realizadas por exacerbaciones, incluyendo las visitas de seguimiento por la exacerbación (por ejemplo: el paciente ha tenido una exacerbación, pero se ha citado 3 veces para su control, por lo tanto son 4 visitas en total (1 de la exacerbación y 3 de control de ésta))

Pregunta 11: apuntar el número de exacerbaciones según el lugar donde se han atendido. Si en algún ámbito no se han realizado poner un “0”. Si únicamente ha presentado crisis que se ha autocontrolado siguiendo las pautas de la tarjeta de crisis asmáticas, apuntar el número que informe el paciente vía telefónica en el apartado “domicilio”.

Preguntas 12-19: rellenar siguiendo las mismas instrucciones explicadas para las preguntas en la visita de inclusión respectivamente.

Preguntas 20 y 21: Se aplicaran de manera telefónica ambos test con una lectura literal, apuntando el valor de la respuesta en la hoja de recogida de datos.

En caso de que el paciente se encuentre en crisis en el momento de la visita se le dirá que valore el estado del mes previo al inicio de la crisis.

En caso de que el paciente en el ACT obtenga una puntuación inferior a 19 puntos se aconsejará que acuda a su médico.

Pregunta 22: se marcará el dispositivo que en el momento de la recogida anual de datos conste en la receta electrónica.

Pregunta 23:: se recogerá el registro mediante historia clínica del último año sin tener en cuenta el resultado de la visita de inclusión. Si no hay registro; se debe marcar la opción “no consta”.

Pregunta 24: se recogerá el registro mediante historia clínica del último año sin tener en cuenta el resultado de la visita de inclusión. Si no hay registro; se debe marcar la opción “no consta”.

Pregunta 25: marcar la opción.

Una vez finalizada la visita deberá escribirse en ECAP:

- **Grupo PAMA al que pertenece el paciente**
- **El tipo de visita que se ha realizado al paciente (visita basal o inclusión, recogida de datos anual, PAMA 6,12 o 18M)**
- **Ligarlo al diagnóstico de asma.**

INVESTIGADOR:	GRUPO DE ESTUDIO:
---------------	-------------------

RECOGIDA ANUAL DE DATOS 12 MESES

CONSULTA TELEFÓNICA

(Realizar a los pacientes del **Grupo III** al mes 12 y 24 desde la visita de inclusión)

Rellenar pregunta 1,2,3,4,5,6, 9,10,11,15,16,17,18,20,21,23,24 y 25 con el paciente

Rellenar el resto de preguntas mediante la historia clínica o con el paciente.

CIP: Fecha de recogida de datos:

1- SITUACIÓN LABORAL:

- Trabaja
- En paro
- Incapacidad/invalidez permanente
- Jubilado
- Ama de casa
- Estudiante
- Otros

2- TABACO:

- No fumador
- Exfumador (>1 año sin fumar)
- Fumador: Cigarrillos/día..... Años de fumador.....

3- GRAVEDAD DEL ASMA: (tabla 1)

- Intermitente
- Persistente leve
- Persistente moderado
- Persistente grave

NIVEL DE GRAVEDAD (GEMA 2009)				
	Intermitente	Persistente leve	Persistente moderada	Persistente grave
Síntomas diurnos	No (2 días o menos a la semana)	Más de dos días a la semana	Síntomas a diario	Síntomas continuos (varias veces al día)
Medicación de rescate (agonista beta2 adrenérgico de acción corta)	No (dos días o menos/semana)	Más de dos días a la semana pero no a diario	Todos los días	Varias veces al día
Síntomas nocturnos	No más de dos veces al mes	Más de dos veces al mes	Más de una vez a la semana	Frecuentes
Limitación de la actividad	Ninguna	Algo	Bastante	Mucha
Función pulmonar (FEV1 o PEF)% teórico	>80%	>80%	>60% - <80%	≤60%
Exacerbaciones	Ninguna	Una o ninguna al año	Dos o más al año	Dos o más al año

Tabla 1: Clasificación del asma según gravedad GEMA 2009. FEV1: volumen espiratorio forzado en el primer segundo. PEF: flujo espiratorio máximo.

4- GRADO DE CONTROL DEL ASMA (según tabla 2):

- Bien Controlada
 Parcialmente Controlada
 Mal controlada

	Bien controlada (todos los siguientes)	Parcialmente controlada (alguna de las siguientes)	Mal controlada
Síntomas diurnos	Ninguno o ≤ 2 días a la semana	Más de 2 días a la semana	Si 3 o más características de asma parcialmente controlada
Limitación de actividades	Ninguna	Cualquiera	
Síntomas nocturnos/despertares	Ninguno	Cualquiera	
Necesidad de mediación de alivio (rescate) (agonista beta2adrenérgico de acción corta)	Ninguna o ≤ 2 días a la semana	Más de 2 días a la semana	
Función pulmonar (FEV1 o PEF)	Normal	<80% del valor teórico o mejor marca personal (si se conoce)	

Tabla 2: Clasificación del grado de control del asma según criterios GINA 2012. Valoración de las últimas 4 semanas. FEV1: volumen espiratorio forzado en el primer segundo. PEF: flujo espiratorio máximo.

5- TRATAMIENTO DE BASE DEL ASMA: (en caso de ser tratado con combinación marcar ambos fármacos por separado)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Beta-2- adrenérgicos inh de acción corta a demanda | <input type="checkbox"/> Corticoides orales |
| <input type="checkbox"/> Beta-2- adrenérgicos inh de acción corta pautados | <input type="checkbox"/> Antileucotrienos |
| <input type="checkbox"/> Beta-2 adrenérgicos inh de acción prolongada | <input type="checkbox"/> Teofilinas |
| <input type="checkbox"/> Corticoides inhalados | <input type="checkbox"/> Anticolinérgicos de corta acción |
| <input type="checkbox"/> Dosis bajas (<500 mcg bude o beclo //<250 mcg fluticasona) | <input type="checkbox"/> Anticolinérgicos de larga acción |
| <input type="checkbox"/> Dosis medias (500-1000 mcg bude o beclo //250-500 mcg fluticasona) | <input type="checkbox"/> Cromonas |
| <input type="checkbox"/> Dosis altas (>1000 mcg bude o beclo //>500 mcg fluticasona) | <input type="checkbox"/> Otros |
| | <input type="checkbox"/> Ninguno |

6- EL PACIENTE HA ABANDONADO DURANTE EL ÚLTIMO AÑO EL TRATAMIENTO PRESCRITO?

- Sí
 No

7- Nº DE VISITAS ANUALES POR ASMA EN (INCLUYENDO Visitas PAMA y excluyendo exacerbaciones asmáticas):

- Atención primaria Con médico Nº:..... Con enfermería Nº:.....
 Hospital: Nº:.....
 No ha realizado visitas

8- PRUEBAS COMPLEMENTARIAS DE SEGUIMIENTO EN EL ÚLTIMO AÑO:

- Espirometría
 RDFEM
 Otras: especificar.....
 Ninguna

9- EXACERBACIONES ASMÁTICAS EN EL ÚLTIMO AÑO:

- Leve. N°:.....
- Moderada. N°:.....
- Grave. N°:
- No clasificadas (Contabilizar en este apartado las crisis que el paciente ha apuntado en la hoja de recogida de crisis). N°.....
- No ha presentado crisis asmáticas (**si NO ha presentado crisis asmáticas: saltar hasta la pregunta 14**)

10- NÚMERO DE VISITAS REALIZADAS POR EXACERBACIONES EN EL ÚLTIMO AÑO (incluye las de seguimiento por la exacerbación) :

N°.....

11- EXACERBACIONES ASMÁTICAS ATENDIDAS EN:

- CAP. N°:.....
- CUAP. N°:.....
- HOSPITAL: N°:
- DOMICILIO (siguiendo las pautas de la tarjeta de crisis): N°.....

12- PRUEBAS COMPLEMENTARIAS REALIZADAS DURANTE LAS EXACERBACIONES ASMÁTICAS:

- Rx tórax
- Analítica (incluye gasometría)
- Otras: Especificar.....
- Ninguna

13- TRATAMIENTO DE LA EXACERBACIÓN ASMÁTICA: (Marcar los tratamientos pautados en consulta si se ha visitado así como el tratamiento realizado siguiendo las pautas de la tarjeta de crisis):

- Aumento o inicio de Beta-2- adrenérgicos inh de acción corta
- Aumento o inicio Beta-2 adrenérgicos inh de acción prolongada
- Aumento o inicio de los anticolinérgicos de acción corta
- Aumento o inicio de corticoides inhalados
 - Dosis bajas (<500 mcg bude o beclo //<250 mcg fluticasona)
 - Dosis medias (500-1000 mcg bude o beclo //250-500 mcg fluticasona)
 - Dosis altas (>1000 mcg bude o beclo //>500 mcg fluticasona)
- Corticoides orales
- Antibiótico
- Sin modificación de la medicación habitual
- Otros: especificar.....
- Ninguno

14- INGRESOS HOSPITALARIOS POR ASMA EN EL ÚLTIMO AÑO:

- Número:..... Días totales ingresado/año: N°:.....
- Ninguno

15- DERIVACIONES AL NEUMÓLOGO. N°:.....

16- NÚMERO DE VISITAS CON NEUMÓLOGO EN EL ÚLTIMO AÑO: N°.....

17- DERIVACIONES AL ALERGÓLOGO: N°.....

18- NÚMERO DE VISITAS CON ALERGÓLOGO EN EL ÚLTIMO AÑO: N°:.....

19- COSTES INDIRECTOS:

- Días de baja laboral:
- Muerte prematura.....
- Ninguno

20- ASMA CONTROL TEST™ (APLICAR DE MANERA TELEFÓNICA CON LECTURA LITERAL)

1. En las últimas 4 semanas, ¿cuánto tiempo le ha impedid su asma hacer todo lo que quería en el trabajo, en la escuela o en la casa?

Siempre	1	La mayoría del tiempo	2	Algo del tiempo	3	Un poco del tiempo	4	Nunca	5
---------	---	-----------------------	---	-----------------	---	--------------------	---	-------	---

2. Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia le ha faltado aire?

Más de una vez al día	1	Una vez por día	2	De 3 a 6 veces por semana	3	Una o dos veces por semana	4	Nunca	5
-----------------------	---	-----------------	---	---------------------------	---	----------------------------	---	-------	---

3. Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia sus síntomas del asma (respiración sibilante o un silbido en el pecho, tos, falta de aire, opresión en el pecho o dolor) lo/la despertaron durante la noche o más temprano de lo usual en la mañana?

4 o más noches por semana	1	2 ó 3 veces por semana	2	Una vez por semana	3	Una o dos veces	4	Nunca	5
---------------------------	---	------------------------	---	--------------------	---	-----------------	---	-------	---

4. Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia ha usado su inhalador de rescate o medicamento en nebulizador (como albuterol)?

3 o más veces al día	1	1 ó 2 veces al día	2	2 ó 3 veces por semana	3	Una vez por semana o menos	4	Nunca	5
----------------------	---	--------------------	---	------------------------	---	----------------------------	---	-------	---

5. ¿Cómo evaluaría el control de su asma durante las últimas 4 semanas?

No controlada, en absoluto	1	Mal controlada	2	Algo controlada	3	Bien controlada	4	Completamente controlada	5
----------------------------	---	----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	--------------------------	---

Puntaje

TOTAL

Si resultado ACT \leq 19: Contestar las siguientes preguntas:

- ¿Es correcto el cumplimiento terapéutico?

- Sí
 No

Si es enfermero/enfermera, ha derivado a su médico? (Después de contestar esta pregunta, pase a la pregunta 21)

- Sí
 No

Contestar las siguientes preguntas si es médico:

- ¿Ha modificado el tratamiento después de este resultado?

- Sí
 No

- En caso de cambio de tratamiento, marque el que se ha pautado:

- Aumento o inicio de Beta-2- adrenérgicos inh de acción corta
 Aumento Beta-2 adrenérgicos inh de acción prolongada
 Aumento o inicio de los anticolinérgicos de acción corta
 Aumento o inicio de corticoides inhalados
 - Dosis bajas (<500 mcg bude o beclo //<250 mcg fluticasona)
 - Dosis medias (500-1000 mcg bude o beclo //250-500 mcg fluticasona)
 - Dosis altas (>1000 mcg bude o beclo //>500 mcg fluticasona) Corticoides orales
 Antibiótico

- Sin modificación de la medicación habitual
 Otros: especificar.....
 Ninguno

- ¿Ha programado una nueva visita para control?
- Sí
 No

21- MINI- AQLQ™: (APLICAR DE MANERA TELEFÓNICA CON LECTURA LITERAL)

En general, ¿con qué frecuencia durante las 2 últimas semanas:							
	Siempre	Casi siempre	Gran parte del tiempo	Parte del tiempo	Poco tiempo	Casi nunca	Nunca
1. ¿Notó que le faltaba el aire debido al asma?	1	2	3	4	5	6	7
2. ¿Sintió que le molestaba el polvo, o tuvo que evitar un lugar debido al polvo?	1	2	3	4	5	6	7
3. ¿Se sintió frustrado o irritado debido al asma?	1	2	3	4	5	6	7
4. ¿Sintió molestias debido a la tos?	1	2	3	4	5	6	7
5. ¿Tuvo miedo de no tener a mano su medicación para el asma?	1	2	3	4	5	6	7
6. ¿Notó una sensación de ahogo u opresión en el pecho?	1	2	3	4	5	6	7
7. ¿Sintió que le molestaba el humo del tabaco, o tuvo que evitar un lugar debido al humo del tabaco?	1	2	3	4	5	6	7
8. ¿Tuvo dificultades para dormir bien por la noche debido al asma?	1	2	3	4	5	6	7
9. ¿Se sintió preocupado por tener asma?	1	2	3	4	5	6	7
10. ¿Sintió silbidos o pitos en el pecho?	1	2	3	4	5	6	7
11. ¿Sintió que le molestaba o tuvo que evitar salir de casa debido al tiempo o a la contaminación atmosférica?	1	2	3	4	5	6	7
¿Hasta qué punto el asma le ha limitado para hacer estas actividades durante las últimas 2 semanas?							
	Totalmente limitado	Extremadamente limitado	Muy limitado	Moderadamente limitado	Algo limitado	Poco limitado	Nada limitado
12. ESFUERZOS INTENSOS (darse prisa, hacer ejercicio, subir escaleras corriendo, hacer deporte)?	1	2	3	4	5	6	7
13. ESFUERZOS MODERADOS (caminar, hacer las tareas del hogar, trabajar en el jardín o en el huerto, hacer la compra, subir escaleras sin correr)	1	2	3	4	5	6	7
14. ACTIVIDADES SOCIALES (hablar, jugar con niños/animales domésticos, visitar a amigos/familiares)	1	2	3	4	5	6	7
15. ACTIVIDADES RELACIONADAS CON SU TRABAJO (tareas que tiene que hacer en su trabajo*)	1	2	3	4	5	6	7

* Si no está trabajando, responda a esta pregunta pensando en las tareas que tiene que hacer la mayoría de los días.

22- DISPOSITIVO INHALATORIO (marque el dispositivo o dispositivos que utiliza el paciente, en caso de más de uno, marcar los dos por separado)

- ICP
- ICP con cámara
- Modulite ®
- Respimat ®
- SAA (activado por aspiración) ®
- Aerolizer ®
- Handihaler ®
- Inhalator ingelheim ®
- Accuhaler ®
- Easyhaler ®
- Novolizer ®
- Turbuhaler ®
- Twisthaler®
- Nexthaler ®
- Genuair®
- Otro:.....

23- TÉCNICA INHALATORIA (a evaluar por el entrevistador, si el paciente utiliza más de un dispositivo y la técnica en alguno de ellos es incorrecta se marcará incorrecta a pesar de realizar correctamente alguno de ellos):

- Correcta
- Incorrecta
- No consta

24- Peak-flow:

- Valor:.....
- No realiza bien la técnica
- No consta

25- Dispone de peak-flow en el domicilio?

- Si
- No

En caso de que el investigador tenga alguna duda puede contactar con:

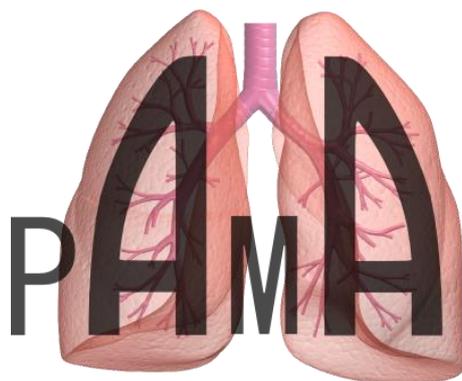
Dra. Laia Lamarca: llamarca.bcn.ics@gencat.cat

Dr. Xavier Flor: xflor.bcn.ics@gencat.cat

Explicando el motivo de la consulta, CIP del paciente y se le responderá a la cuestión.

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN!!

N Manual del investigador - Grupo Control



**PAquete Mínimo para el Asma
Abordaje desde atención primaria**

**MANUAL DEL INVESTIGADOR
GRUPO CONTROL**

1. EN QUÉ CONSISTE EL ESTUDIO	3
1.1 PERIODO DE ESTUDIO	3
1.2 POBLACIÓN A ESTUDIO	4
2 REALIZACIÓN DE VISITAS	5
2.1 MODO DE RECLUTAMIENTO.....	5
2.2 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	6
2.3 GRUPO CONTROL	7
2.4 VISITA BASAL O DE INCLUSIÓN	8
2.4.1 CÓMO RELLENAR HOJA DE RECOGIDA DE DATOS VISITA BASAL O DE INCLUSIÓN 10	
2.5 RECOGIDA ANUAL DE DATOS	26
2.5.1 CÓMO RELLENAR LA HOJA DE RECOGIDA ANUAL DE DATOS	26

1. EN QUÉ CONSISTE EL ESTUDIO

Ensayo clínico aleatorizado multicéntrico realizado en equipos de atención primaria de Barcelona ciudad, asignando aleatoriamente a los pacientes asmáticos a cada uno de ellos uno de los 3 grupos de intervención: I: aplicación del PAMA cada 6 meses; II: cada 12 meses; III: cada 18 meses y grupo control: seguimiento habitual por su médico de cabecera.

Se trata de un programa educativo aplicado a los pacientes asmáticos cuyo objetivo principal es analizar si la aplicación del PAquete Mínimo para el Asma (PAMA) en consultas de atención primaria disminuye el número de agudizaciones y las visitas por ellas en los pacientes asmáticos, mejora el grado de control y la calidad de vida. Por otro lado los objetivos secundarios son: determinar qué intervalo de tiempo en la aplicación del PAMA en consultas de atención primaria es más efectivo (6, 12 o 18 meses) para reducir las exacerbaciones y mejorar el grado de control del asma; y, por último, analizar el efecto de la aplicación del PAMA en los costes del asma.

1.1 PERIODO DE ESTUDIO

El estudio se realizará desde el segundo semestre del año 2013 hasta el primer semestre del año 2016.

1.2 POBLACIÓN A ESTUDIO

Pacientes de edades comprendidas entre 18 y 75 años al inicio del estudio, que a mes de septiembre de 2011 tienen registrado el diagnóstico de asma [CIE-10: J45 (asma), J45.9 (asma no especificada), J45.0 (asma predominantemente alérgica), J45.1 (asma no alérgica), J45.8 (asma mixta)] en la historia clínica informatizada (N=4625).

Y cumplan los siguientes criterios de confirmación diagnóstica:

Ha presentado síntomas de asma (tos, sibilantes, opresión torácica o sensación de falta de aire) en varias ocasiones o ha presentado hiperreactividad bronquial secundaria a agentes broncoconstrictores (polvo, humo...) MÁS uno de los siguientes:

- Espirometría con obstrucción del flujo aéreo reversible (espirometría con Prueba Broncodilatadora (PBD) positiva (incremento igual o superior a 12% y 200mL)
- Espirometría con patrón no obstructivo y PBD positiva y buena respuesta al tratamiento antiinflamatorio.
- Prueba de metacolina positiva
- Variabilidad con el registro domiciliario del Peak-Flow (flujo espiratorio máximo) superior al 20%
- Mejoría de la sintomatología tras el inicio del tratamiento con tratamiento broncodilatador/corticoide inhalado

2 REALIZACIÓN DE VISITAS

2.1 MODO DE RECLUTAMIENTO

A cada investigador se le entregará **un listado de pacientes con el diagnóstico de asma en la historia clínica informatizada.**

A partir de este listado el investigador se pondrá en contacto vía telefónica con los pacientes para ofrecer la posibilidad de participación en el estudio así como para realizar los controles telefónicos anuales. **Si al realizar el contacto telefónico con el paciente, éste se incluye en el estudio, se rellenará la hoja de los criterios de inclusión y exclusión (ver página siguiente), con el CIP y el teléfono del paciente y se marcará la opción correspondiente.** Se guardará la hoja en la carpeta de pacientes. Si no se puede contactar con un paciente después de 6 intentos telefónicos en diferentes franjas horarias, no cumple los criterios de inclusión o presenta algún criterio de exclusión, se marcará la opción correspondiente y se contactará con el siguiente paciente asmático de la lista.

En caso de que el paciente acceda a participar en el estudio se **citará**, se realizará la visita basal y se le informará del seguimiento anual mediante contacto telefónico. Se debe recordar al paciente que en la visita de inclusión **debe traer consigo los inhaladores** que utiliza habitualmente para poder valorar la técnica inhalatoria.

El periodo de inclusión será de tres meses.

Una vez recogida la información de todos los pacientes en cada visita se enviará mediante valija a la atención de Dra. Laia Lamarca/Dr. Flor CAP Chafarinas, todas la hojas de recogida de datos de la correspondiente visita.

2.2 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

CIP DEL PACIENTE:..... Fecha:

CRITERIOS DE INCLUSIÓN (GEMA 2009, GINA 2012)

Ha presentado síntomas de asma (tos, sibilantes, opresión torácica o sensación de falta de aire) en varias ocasiones o ha presentado hiperreactividad bronquial secundaria a agentes broncoconstrictores (polvo, humo...) MÁS uno de los siguientes:

- Espirometría con obstrucción del flujo aéreo reversible (espirometría con Prueba Broncodilatadora (PBD) positiva (incremento igual o superior a 12% y 200mL)
- Espirometría con patrón no obstructivo y PBD positiva y buena respuesta al tratamiento antiinflamatorio.
- Prueba de metacolina positiva
- Variabilidad con el registro domiciliario del Peak-Flow (flujo espiratorio máximo) superior al 20%
- Mejoría de la sintomatología tras el inicio del tratamiento con tratamiento broncodilatador/corticoide inhalado

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

El paciente será excluido si cumple alguno de los siguientes: (marcar en caso de presentar alguna de las opciones)

- No cumple los criterios de inclusión
- Negativa a la participación
- Deterioro cognitivo grave
- Alteraciones psiquiátricas graves
- Disminución psíquica
- Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica
- Otras patologías respiratorias crónicas (fibrosis pulmonar, sarcoidosis...)
- Neoplasias avanzadas
- Imposibilidad de acudir al centro
- Barrera idiomática

2.3 GRUPO CONTROL

Seguidamente se detalla el seguimiento que se debe realizar con el paciente:

Grupo control: Se realizará la visita de inclusión. Se comunicará al paciente que anualmente se contactará vía telefónica para preguntarle sobre su patología asmática. Cada 12 meses a partir de la fecha de inclusión, con un periodo ventana de +/- 15 días se realizará la recogida anual de datos vía telefónica (ver Tabla 1)

GRUPO CONTROL	Visita inclusión	Recogida datos 12 M	Recogida datos 24 M	Recogida datos 36 M
Firmar consentimiento informado	x			
Entregar copia consentimiento informado	x			
Entregar hoja de información al paciente	x			
Peak-flow	x	x (según ECAP)	x (según ECAP)	x (según ECAP)
Rellenar hoja de recogida de datos	x	x	x	x
Realizar ACT	x	x (vía telefónica)	x (vía telefónica)	x (vía telefónica)
Realizar mini AQLQ	x	x (vía telefónica)	x (vía telefónica)	x (vía telefónica)
Revisar técnica inhalatoria	x	x (según ECAP)	x (según ECAP)	x (según ECAP)
Explicar técnica inhalatoria si es incorrecta	x			

Tabla 1: Resumen de actividades a realizar en los pacientes del grupo control

2.4 VISITA BASAL O DE INCLUSIÓN

En esta visita se deben realizar las actividades que aparecen en la tabla anterior.

A continuación se detallan cada uno de los puntos.

- Rellenar ambas copias del **consentimiento informado (Figura 1)**. Entregar una copia al paciente y la otra guardarla en la carpeta del paciente. El paciente debe poner su nombre y apellidos y firmar en el lugar donde se indica.

CONSENTIMIENTO INFORMADO
<p>Título del estudio: PAQUETE MÍNIMO PARA EL ASMA (PAMA). ABORDAJE DESDE ATENCIÓN PRIMARIA.</p>
<p>Yo,(nombre y apellidos)</p> <p>He leído la hoja de información que se me ha entregado.</p> <p>He podido realizar preguntas sobre el estudio.</p> <p>He recibido suficiente información sobre el estudio.</p> <p>He hablado con: (nombre del investigador)</p> <p>Comprendo que mi participación es voluntaria.</p> <p>Comprendo que puedo retirarme del estudio:</p> <p>4. Cuando quiera.</p> <p>5. Sin tener que dar explicaciones.</p> <p>6. Sin que esto repercuta en mis curas médicas.</p> <p>Conforme con lo que establece la L. O. 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal, declaro haber estado informado de mis derechos, de la finalidad de la recogida de mis datos y de los destinatarios de la información.</p> <p>Presto libremente mi conformidad a participar en el estudio.</p> <p style="text-align: right;">Firma del participante</p> <p>Barcelona, de del</p> <p>Firma del investigador</p>

Figura 1: Ejemplo de consentimiento informado

- Entregar **hojas de información al paciente** (Figura 2). Se debe rellenar con el sello y/o el nombre del investigador en la primera página y en la última. Entregar todas las hojas al paciente.

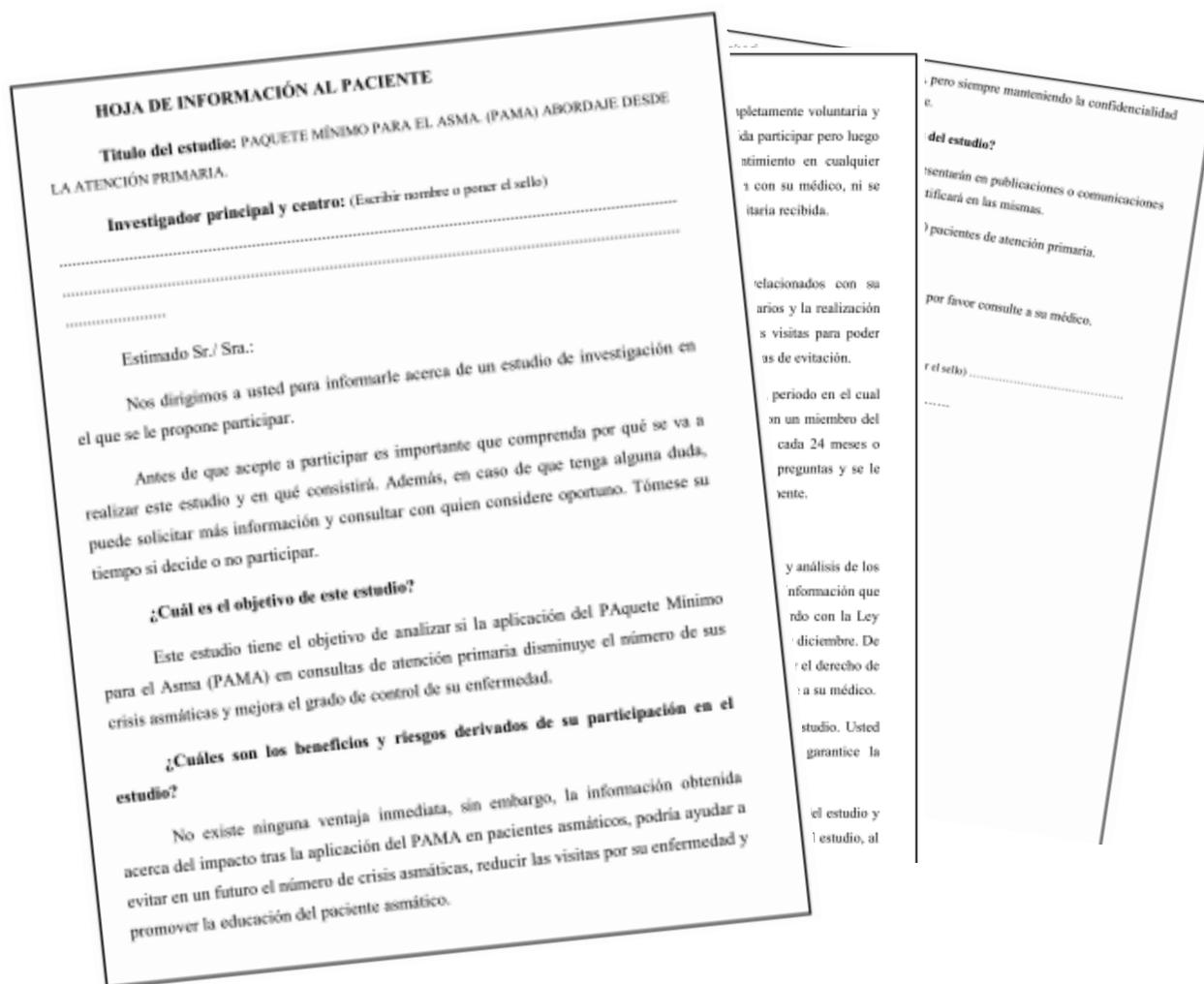


Figura 2: Ejemplo de hoja de información al paciente

2.4.1 CÓMO RELLENAR HOJA DE RECOGIDA DE DATOS VISITA BASAL O DE INCLUSIÓN

Es imprescindible **RELLENAR TODOS LOS CAMPOS** de la hoja de recogida de datos.

Rellenar preguntas: 1,2,3,4,5,6,7, 8, 9,17,18,19,21,22,23,24,25 y 26 con el paciente.

Rellenar el resto de preguntas mediante historia clínica o con el paciente.

- Apuntar el nombre del investigador en la casilla de arriba a la izquierda.
- Apuntar grupo de estudio al que pertenece el paciente: 1, 2 o 3. Casilla de arriba a la derecha.
- Rellenar los siguientes campos:
 - o Centro de atención primaria al que pertenece el paciente
 - o Fecha en la que se realiza la visita
 - o CIP del paciente: las letras y número deben ser claros
 - o Teléfono del participante

Pregunta 1: se apuntará la fecha de nacimiento según día/mes/año.

Pregunta 2-4: marcar la opción

Pregunta 5: marcar la opción. Se considera exfumador si el paciente lleva un año como mínimo sin fumar. Si es fumador se rellenará el campo de cigarrillos/día y años de fumador.

Pregunta 6: si se dispone se apuntará el día/mes/año. En caso de que no se disponga apuntar como mínimo el año del diagnóstico.

Pregunta 7: Clasificar el tipo de gravedad asma en función de la tabla.

Pregunta 8: Clasificar el tipo de control de asma según tabla.

Pregunta 9: Marcar todos los fármacos que toma el paciente en relación al asma. En caso de ser tratado con combinación: se deben marcar los fármacos por separado.

Pregunta 10: Apuntar el número de visitas, excluyendo las exacerbaciones, realizadas en atención primaria por el médico, realizadas por enfermería y atendidas en hospital. En caso de que no se hayan realizado visitas en alguno de los ámbitos se pondrá un "0". Si no ha realizado visitas en ningún ámbito: marcar: no ha realizado visitas.

Pregunta 11: marcar las pruebas de seguimiento realizadas en el último año. Si se marca "Otras": apuntar cual se ha realizado.

Pregunta 12: apuntar el número de exacerbaciones en el último año según la gravedad. Si no consta la gravedad, anotar el número de exacerbaciones en no clasificadas.

Si no ha presentado ninguna exacerbación en el último año, se debe marcar la opción ninguna y saltar hasta la pregunta 17.

Pregunta 13: apuntar el número de visitas realizadas por exacerbaciones, incluyendo las visitas de seguimiento por la exacerbación (por ejemplo: el paciente ha tenido una exacerbación, pero se ha citado 3 veces para su control, por lo tanto son 4 visitas en total (1 de la exacerbación y 3 de control de ésta)

Pregunta 14: apuntar el número de exacerbaciones según el lugar donde se han atendido. Si en algún ámbito no se han realizado poner un "0".

Pregunta 15: Marcar las pruebas complementarias. En la opción "otras": especificar qué prueba se ha realizado. Si no se han realizado marcar: ninguna.

Pregunta 16: marcar el tratamiento pautado en las exacerbaciones. Si al paciente se le han pautado varios fármacos se debe marcar cada uno de ellos por separado. Se puede marcar más de una casilla.

Pregunta 17: Apuntar el número de ingresos hospitalarios. Apuntar el número de días totales que el paciente ha estado ingresado (sumatorio de todos los días de todos los ingresos. (por ejemplo: Primer ingreso: 3 días, Segundo ingreso: 2 días. N° de ingresos hospitalarios: 2. N° de días totales ingresado/año: 5)

Pregunta 18: Apuntar el número de derivaciones a neumólogo. Si no constan derivaciones se debe poner un "0".

Pregunta 19: apuntar el número de visitas realizadas por el neumólogo en el último año.

Pregunta 20: apuntar el número de días de baja laboral o ausencia escolar. Si no consta ninguna baja laboral relacionada con el asma se debe marcar: ninguno.

- *Pregunta 21: **Aplicación de Asma Control Test (ACT)***

Debe ser autoadministrado. Consta de 5 preguntas con varias opciones de respuesta y hace referencia a las últimas 4 semanas. El investigador debe realizar el recuento total de la puntuación. Se considera que una puntuación igual o superior a 20 es muy consistente con asma bien controlada, puntuaciones entre 16 y 19 con asma parcialmente o no bien controlada y puntuaciones inferiores o iguales a 15 con asma mal controlado.

Si el paciente no sabe leer el investigador realizará una lectura literal del test.

En caso de que el paciente se encuentre en crisis en el momento de la visita se le dirá que valore el estado del mes previo al inicio de la crisis.

En caso de que el paciente en el ACT obtenga una puntuación inferior o igual a 19 puntos se contestaran las siguientes preguntas marcando la opción correspondiente teniendo en cuenta si usted es médico o enfermer@.

- *Pregunta 22: Aplicación mini-AQLQ:*

Se trata de un cuestionario que consta de 15 preguntas validadas, valoradas en una escala del 1 al 7 (donde 1 representa el mayor grado de discapacidad y 7 el mayor grado de autonomía), agrupadas dentro de cuatro áreas: síntomas, limitación de actividades, función emocional y estímulos ambientales.

El cuestionario hace referencia a las 2 últimas semanas y será autoadministrado. Si el paciente no sabe leer el investigador realizará una lectura literal del test.

En caso de que el paciente se encuentre en crisis en el momento de la visita se le dirá que valore el estado de las dos semanas previas al inicio de la crisis.

- *Pregunta 23: Debe marcar el dispositivo o dispositivos que utiliza el paciente.*

- *Pregunta 24: **Evaluación de la técnica inhalatoria***

Se considerará **técnica correcta cuando el paciente realiza bien todos los puntos explicados a continuación para cada sistema inhalatorio excepto el apartado de realización de gárgaras y poner el tapón que se considerarían pasos secundarios**, a pesar de que el equipo investigador también debe hacer hincapié en la realización de éstos.

Si el paciente utiliza más de un dispositivo y la técnica en alguno de ellos es incorrecta se marcará incorrecta a pesar de realizar correctamente alguno de ellos.

Se explicará el sistema de inhalación que el paciente utilice según normativa SEPAR.

Explicación/corrección del sistema inhalatorio:

La vía de elección para el tratamiento del asma es la inhalatoria. Es por eso que el paciente debe aprender una técnica correcta para el tratamiento de su enfermedad y en consecuencia un correcto control.

Inhalador de cartucho presurizado:

El inhalador de cartucho presurizado (ICP) es un dispositivo que contiene fármaco micronizado en suspensión (ICP convencional y SAA ®) o en solución (sistema Modulite®) con otros aditivos. Dispone de una válvula que permite la administración uniforme y dosificada del medicamento.

Este sistema se puede acoplar a cámaras de inhalación, de gran importancia en momentos de crisis, es pequeño y ligero, no requiere flujos inspiratorios altos para la inhalación, es fácil de limpiar y conservar y es poco sensible a la humedad ambiental. La principal limitación de este dispositivo es que requiere la coordinación entre pulsación e inspiración.

Según la marca de los ICP las instrucciones varían ligeramente por lo que seguidamente se explica el modo de empleo de cada dispositivo.

1. ICP convencional:

- Sacar el tapón, agitar el inhalador y mantenerlo en posición correcta (forma de “L”)
- Sacar el aire de los pulmones, coger aire y aplicar el inhalador.
- Retener el aire dentro de los pulmones unos 10 segundos aproximadamente y expulsar el aire lentamente.
- Realizar gárgaras y poner el tapón.

2. Modulite ®:

- Realizar el mismo proceso que anteriormente explicado sin agitar el inhalador.

3. Respimat ®:

Este dispositivo contiene una solución acuosa que genera vapor que sale a una velocidad baja. Al apretar el botón de liberar la dosis el medicamento se inspira. Libera una dosis completa independientemente del flujo inspiratorio.

Carga y preparación del cartucho:

- Con la tapa cerrada, presionar el cierre de seguridad y retirar la base transparente. Seguidamente sacar el cartucho de la caja y empujarlo dentro del inhalador hasta que se oiga *clic* y colocar de nuevo la base transparente. En este momento ya está cargado el cartucho.
- Sujetar el inhalador en posición vertical, girar la base hasta que se oiga *clic*, abrir la tapa, dirigir el inhalador hacia el suelo y presionar el botón de liberación de dosis hasta que se observe que la medicación sale.

Uso:

Se deben realizar dos pulsaciones para obtener una dosis.

- Sujetar el inhalador en posición vertical, girar la base hasta oír el *clic*. Abrir la tapa, sacar el aire y sin coger aire aplicar el inhalador mientras se inspira el aire lentamente por la boca.
- Retener durante 10 segundos aproximadamente y expulsar el aire.
- Cerrar el tapón y repetir los pasos anteriores para realizar la segunda pulsación.
- Realizar gárgaras.

4. Sistema activado por aspiración (SAA)

- Realizar los mismos pasos que en ICP convencional.

Cámaras de inhalación:

La cámara de inhalación es un recipiente donde se acoplan los ICP y permite el paso del fármaco sin la necesidad de sincronizar la salida del fármaco con la inspiración. Además disminuye el depósito de fármaco en orofaringe por lo que limita los efectos adversos

locales y sistémicos por la absorción a través de la mucosa, aumenta la biodisponibilidad del fármaco.

Son de gran importancia durante las crisis asmáticas por las razones antes comentadas y además en algunas cámaras se pueden acoplar mascarillas. Se debe lavar una vez por semana y dejar secar al aire. Como principal limitación es que hay diferentes marcas y que algunas no son compatibles con todos los ICP.

Las cámaras con entrada universal para todos los ICP son: Aerochamber ®, Optichamber ®, Aeroscopic ® y Prochamber ®. Compatibles con todos los inhaladores ICP menos con Pulmicort ® y Terbasmin ®: Volumatic ® y Babyhaler ®. Compatible únicamente con los dos ICP anteriores: Nebuhaler ®.

Instrucciones:

- Montar la cámara, acoplar el inhalador, sacar el aire de los pulmones y acoplar los labios a la cámara.
- Presionar el inhalador y coger el aire lentamente, retener el aire 10 segundos aproximadamente.
- Realizar gárgaras y limpiar la cámara.

Inhaladores de polvo seco (IPS) unidosis:

Se trata de un inhalador con un dispositivo adaptado para la inhalación de un fármaco contenido en una cápsula, que previamente se coloca dentro y se perfora.

Estos dispositivos ofrecen la ventaja de que elimina la necesidad de coordinar la pulsación con la inspiración y permite un control total de las dosis. La principal limitación es que se necesitan flujos medianos altos para una correcta inhalación y que la carga de la cápsula requiere realizar diferentes maniobras.

Marcas disponibles en el mercado e instrucciones de uso:

1. Aerolizer ®, Handihaler ® e Inhalator Ingelheim ®:

- Sacar el tapón, girar la embocadura, poner la cápsula y girar el tubo hasta la posición inicial.
- Perforar la cápsula haciendo presión en cada lado del inhalador una sola vez.
- Sacar el aire de los pulmones, ajustar la embocadura a los labios, coger aire y aguantarlos durante 10 segundos aproximadamente. Expulsar el aire lentamente.
- Verificar que la cápsula está vacía. Poner el tapón y hacer gárgaras.

Inhaladores de polvo seco (IPS) multidosis:

Se trata de un dispositivo con un gran número de dosis de fármaco para inhalar en forma de polvo seco. Al igual que los unidosis elimina la necesidad de coordinar la pulsación con la inspiración y ofrece la ventaja añadida de que permite un control de las dosis disponibles, con flujos inspiratorios medios o bajos se puede inhalar el fármaco y algún dispositivo (Novolizer ®) confirma si la inhalación ha estado correcta. En cuanto a sus limitaciones se debe tener en cuenta que la espiración sobre la embocadura puede hacer perder la dosis preparada, el sistema Turbuhaler ® no contiene aditivos por lo que no se percibe la inhalación del fármaco y puede generar dudas y la humedad extrema puede conglomerar las partículas.

Instrucciones de uso:

1. Accuhaler ®:

Dispositivo en forma de disco. No se debe agitar.

- a. Retirar la tapa, bajar la palanca hasta oírse *clic*. Sacar todo el aire y ajustar la embocadura.
- b. Coger aire por la boca profundamente con el inhalador en posición horizontal. Retener dentro de los pulmones 10 segundos y expulsar el aire.
- c. Realizar gárgaras y cerrar la tapa.

2. Easyhaler ®:

- a. Retirar tapón, agitar enérgicamente, mantener en posición correcta (forma de "L"). Presionar el inhalador has oír un *clic* y dejar que haga otro *clic*.

- b. Coger aire por la boca profundamente con el inhalador en posición horizontal. Retener dentro de los pulmones 10 segundos y expulsar el aire.
- c. Realizar gárgaras y cerrar la tapa.

3. Novolizer ®:

- a. La primera vez que se utiliza se debe colocar la carga de mediación dentro del dispositivo.
- b. Sacar la tapa, cargar la dosis, sacar aire profundamente, ajustar los labios a la embocadura y coger aire por la boca profundamente y se oirá un *clac*. Retener dentro de los pulmones 10 segundos y expulsar el aire.
- c. Realizar gárgaras y cerrar la tapa.

4. Turbuhaler ®:

- a. Sacar el tapón, girar el disco inferior primero a la derecha y luego a la izquierda hasta que haga *clac*. Sacar el aire de los pulmones.
- b. Coger aire por la boca profundamente con el inhalador en posición horizontal. Retener dentro de los pulmones 10 segundos y expulsar el aire.
- c. Realizar gárgaras y cerrar la tapa.

5. Nexthaler ®:

- a. Comprobar el número de dosis restantes (entre 1 y 120)
- b. Mantener el inhalador en posición vertical y abrir la tapa.
- c. Espirar
- d. Poner los labios alrededor de la boquilla y respirar rápida y profundamente por la boca.
- e. Retirar el inhalador y mantener la respiración de 5 a 10 segundos y espirar lentamente
- f. Comprobar que el contador de dosis haya descontado una unidad
- g. Realizar gárgaras y cerrar tapa.

- *Pregunta 25:* Apuntar el valor de Peak-flow (el mejor de 3 intentos). Si no realiza la técnica correctamente se debe marcar esta opción.

- *Pregunta 26:* marcar si el paciente dispone de peak-flow domiciliario.

Una vez finalizada la visita deberá escribirse en ECAP:

- **Grupo PAMA al que pertenece el paciente**
- **El tipo de visita que se ha realizado al paciente (visita basal o inclusión, recogida de datos anual, PAMA 6,12,18,24 o 36 meses)**
- **Ligar el curso clínico al diagnóstico de asma**

INVESTIGADOR:	GRUPO DE ESTUDIO:
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; display: inline-block; margin: 0 auto; width: 80%;"> <h2 style="margin: 0;">VISITA DE INCLUSIÓN</h2> </div>	
Centro de atención primaria:	FECHA VISITA:
CIP:	TELÉFONO PACIENTE:
<p>Rellenar preguntas: 1,2,3,4,5,6,7, 8, 9,17,18,19,21,22,23,24,25 y 26 con el paciente.</p> <p>Rellenar el resto de preguntas mediante historia clínica o con el paciente.</p>	
<p>1- FECHA DE NACIMIENTO (dd/mm/aaaa):</p>	<p>2- SEXO:</p> <p><input type="checkbox"/> Hombre</p> <p><input type="checkbox"/> Mujer</p>
<p>3- NIVEL EDUCATIVO:</p> <p><input type="checkbox"/> Sin estudios</p> <p><input type="checkbox"/> Estudios primarios incompletos</p> <p><input type="checkbox"/> Estudios de primer grado</p> <p><input type="checkbox"/> Estudios de segundo grado</p> <p><input type="checkbox"/> Diplomatura universitaria</p> <p><input type="checkbox"/> Licenciatura universitaria</p>	
<p>4- SITUACIÓN LABORAL:</p> <p><input type="checkbox"/> Trabaja</p> <p><input type="checkbox"/> En paro</p> <p><input type="checkbox"/> Incapacidad/invalidez permanente</p> <p><input type="checkbox"/> Jubilado</p> <p><input type="checkbox"/> Ama de casa</p> <p><input type="checkbox"/> Estudiante</p> <p><input type="checkbox"/> Otros</p>	
<p>5- TABACO:</p> <p><input type="checkbox"/> No fumador</p> <p><input type="checkbox"/> Exfumador (>1 año sin fumar)</p> <p><input type="checkbox"/> Fumador: Cigarrillos/día..... Años de fumador.....</p>	
<p>6- DIAGNÓSTICO DE ASMA (fecha:dd/mm/aaaa: que diga el paciente o conste en ECAP. Si no se dispone del día y el mes anotar como mínimo el año):</p>	

7- GRAVEDAD DEL ASMA (tabla 1)

- Intermitente
- Persistente leve
- Persistente moderado
- Persistente grave

NIVEL DE GRAVEDAD (GEMA 2009)				
	Intermitente	Persistente leve	Persistente moderada	Persistente grave
Síntomas diurnos	No (2 días o menos a la semana)	Más de dos días a la semana	Síntomas a diario	Síntomas continuos (varias veces al día)
Medicación de rescate (agonista beta2 adrenérgico de acción corta)	No (dos días o menos/semana)	Más de dos días a la semana pero no a diario	Todos los días	Varias veces al día
Síntomas nocturnos	No más de dos veces al mes	Más de dos veces al mes	Más de una vez a la semana	Frecuentes
Limitación de la actividad	Ninguna	Algo	Bastante	Mucha
Función pulmonar (FEV1 o PEF)% teórico	>80%	>80%	>60% - <80%	≤60%
Exacerbaciones	Ninguna	Una o ninguna al año	Dos o más al año	Dos o más al año

Tabla 1: Clasificación del asma según gravedad GEMA 2009. FEV1: volumen espiratorio forzado en el primer segundo. PEF: flujo espiratorio máximo.

8- GRADO DE CONTROL DEL ASMA (según tabla 2):

- Bien Controlada
- Parcialmente Controlada
- Mal controlada

	Bien controlada (todos los siguientes)	Parcialmente controlada (alguna de las siguientes)	Mal controlada
Síntomas diurnos	Ninguno o ≤ 2 días a la semana	Más de 2 días a la semana	Si 3 o más características de asma parcialmente controlada
Limitación de actividades	Ninguna	Cualquiera	
Síntomas nocturnos/despertares	Ninguno	Cualquiera	
Necesidad de mediación de alivio (rescate) (agonista beta2 adrenérgico de acción corta)	Ninguna o ≤ 2 días a la semana	Más de 2 días a la semana	
Función pulmonar (FEV1 o PEF)	Normal	<80% del valor teórico o mejor marca personal (si se conoce)	

Tabla 2: Clasificación del grado de control del asma según criterios GINA 2012. Valoración de las últimas 4 semanas. FEV1: volumen espiratorio forzado en el primer segundo. PEF: flujo espiratorio máximo.

9- TRATAMIENTO DE BASE DEL ASMA: (en caso de ser tratado con combinación marcar ambos fármacos por separado)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Beta-2- adrenérgicos inh de acción corta a demanda | <input type="checkbox"/> Corticoides orales |
| <input type="checkbox"/> Beta-2- adrenérgicos inh de acción corta pautados | <input type="checkbox"/> Antileucotrienos |
| <input type="checkbox"/> Beta-2 adrenérgicos inh de acción prolongada | <input type="checkbox"/> Teofilinas |
| <input type="checkbox"/> Corticoides inhalados | <input type="checkbox"/> Anticolinérgicos de corta acción |
| <input type="checkbox"/> Dosis bajas (<500 mcg bude o beclo //<250 mcg fluticasona) | <input type="checkbox"/> Anticolinérgicos de larga acción |
| <input type="checkbox"/> Dosis medias (500-1000 mcg bude o beclo //250-500 mcg fluticasona) | <input type="checkbox"/> Cromonas |
| <input type="checkbox"/> Dosis altas (>1000 mcg bude o beclo //>500 mcg fluticasona) | <input type="checkbox"/> Otros |
| | <input type="checkbox"/> Ninguno |

10- N° DE VISITAS ANUALES POR ASMA EN (excluyendo exacerbaciones asmáticas):

- Atención primaria Con médico N°:..... Con enfermería N°:.....
 Hospital: N°:.....
 No ha realizado visitas

11- PRUEBAS COMPLEMENTARIAS DE SEGUIMIENTO EN EL ÚLTIMO AÑO:

- Espirometría
 RDFEM
 Otras: especificar.....
 Ninguna

12- EXACERBACIONES ASMÁTICAS EN EL ÚLTIMO AÑO:

- Leve. N°:.....
 Moderada. N°:.....
 Grave. N°:.....
 No clasificada N°:.....
 No ha presentado exacerbaciones asmáticas (si no ha presentado exacerbaciones asmáticas: saltar hasta la pregunta 17)

13- NÚMERO DE VISITAS REALIZADAS POR EXACERBACIONES EN EL ÚLTIMO AÑO (incluye las de seguimiento por la exacerbación) :

- N°.....

14- EXACERBACIONES ASMÁTICAS ATENDIDAS EN:

- CAP. N°:.....
 CUAP. N°:.....
 HOSPITAL. N°:.....
 DOMICILIO (siguiendo las pautas de la tarjeta de crisis): N°:.....

15- PRUEBAS COMPLEMENTARIAS REALIZADAS DURANTE LAS EXACERBACIONES ASMÁTICAS:

- Rx tórax
 Analítica (incluye gasometría)
 Otras: Especificar.....
 Ninguna

16-TRATAMIENTO DE LA EXACERBACIÓN ASMÁTICA:

- Aumento o inicio de Beta-2- adrenérgicos inh de acción corta
- Aumento o inicio Beta-2 adrenérgicos inh de acción prolongada
- Aumento o inicio de los anticolinérgicos de acción corta
- Aumento o inicio de corticoides inhalados
 - Dosis bajas (<500 mcg bude o beclo //<250 mcg fluticasona)
 - Dosis medias (500-1000 mcg bude o beclo //250-500 mcg fluticasona)
 - Dosis altas (>1000 mcg bude o beclo //>500 mcg fluticasona)
- Corticoides orales
- Antibiótico
- Sin modificación de la medicación habitual
- Otros: especificar.....
- Ninguno

17-INGRESOS HOSPITALARIOS POR ASMA EN EL ÚLTIMO AÑO:

- Número:..... Días totales ingresado/año:
- Ninguno

18-DERIVACIÓN AL NEUMÓLOGO EN EL ÚLTIMO AÑO: N°:.....

19-NÚMERO DE VISITAS CON NEUMÓLOGO EN EL ÚLTIMO AÑO: N°.....

20-COSTES INDIRECTOS:

- Días de baja laboral por asma: N°:
- Ausencia escolar por asma: N°.....
- Ninguno

21-ASMA CONTROL TEST™:

1. En las últimas 4 semanas, ¿cuánto tiempo le ha impedido su asma hacer todo lo que quería en el trabajo, en la escuela o en la casa?

Siempre	1	La mayoría del tiempo	2	Algo del tiempo	3	Un poco del tiempo	4	Nunca	5
---------	---	-----------------------	---	-----------------	---	--------------------	---	-------	---

PUNTAJE

2. Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia le ha faltado aire?

Más de una vez al día	1	Una vez por día	2	De 3 a 6 veces por semana	3	Una o dos veces por semana	4	Nunca	5
-----------------------	---	-----------------	---	---------------------------	---	----------------------------	---	-------	---

3. Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia sus síntomas del asma (respiración sibilante o un silbido en el pecho, tos, falta de aire, opresión en el pecho o dolor) lo/la despertaron durante la noche o más temprano de lo usual en la mañana?

4 o más noches por semana	1	2 ó 3 veces por semana	2	Una vez por semana	3	Una o dos veces	4	Nunca	5
---------------------------	---	------------------------	---	--------------------	---	-----------------	---	-------	---

4. Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia ha usado su inhalador de rescate o medicamento en nebulizador (como albuterol)?

3 o más veces al día	1	1 ó 2 veces al día	2	2 ó 3 veces por semana	3	Una vez por semana o menos	4	Nunca	5
----------------------	---	--------------------	---	------------------------	---	----------------------------	---	-------	---

5. ¿Cómo evaluaría el control de su asma durante las últimas 4 semanas?

No controlada, en absoluto	1	Mal controlada	2	Algo controlada	3	Bien controlada	4	Completamente controlada	5
----------------------------	---	----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	--------------------------	---

Derechos de autor 2002, por QualityMetric Incorporated
Asthma Control Test es una marca comercial de QualityMetric Incorporated.

TOTAL

Si resultado ACT < 19: Contestar las siguientes preguntas:

- ¿Es correcto el cumplimiento terapéutico?

- Sí
 No

Si es **enfermero/enfermera**, ha derivado a su médico? (Después de contestar esta pregunta, pase a la pregunta número 22)

- Sí
 No

Contestar las siguientes preguntas si es **médico**:

- ¿Ha modificado el tratamiento después de este resultado?

- Sí
 No

- En caso de cambio de tratamiento, marque el que se ha pautado:

- Aumento o inicio de Beta-2- adrenérgicos inh de acción corta
 Aumento Beta-2 adrenérgicos inh de acción prolongada
 Aumento o inicio de los anticolinérgicos de acción corta
 Aumento o inicio de corticoides inhalados
 Dosis bajas (<500 mcg bude o beclo //<250 mcg fluticasona)
 Dosis medias (500-1000 mcg bude o beclo //250-500 mcg fluticasona)

- Dosis altas (>1000 mcg bude o beclo //>500 mcg fluticasona)
 - Corticoides orales
 - Antibiótico
 - Sin modificación de la medicación habitual
 - Otros: especificar.....
 - Ninguno
- ¿Ha programado una nueva visita para control?
- Sí
 - No

22- MINI-AQLQ™:

En general, ¿con qué frecuencia durante las 2 últimas semanas:							
	Siempre	Casi siempre	Gran parte del tiempo	Parte del tiempo	Poco tiempo	Casi nunca	Nunca
1. ¿Notó que le faltaba el aire debido al asma?	1	2	3	4	5	6	7
2. ¿Sintió que le molestaba el polvo, o tuvo que evitar un lugar debido al polvo?	1	2	3	4	5	6	7
3. ¿Se sintió frustrado o irritado debido al asma?	1	2	3	4	5	6	7
4. ¿Sintió molestias debido a la tos?	1	2	3	4	5	6	7
5. ¿Tuvo miedo de no tener a mano su medicación para el asma?	1	2	3	4	5	6	7
6. ¿Notó una sensación de ahogo u opresión en el pecho?	1	2	3	4	5	6	7
7. ¿Sintió que le molestaba el humo del tabaco, o tuvo que evitar un lugar debido al humo del tabaco?	1	2	3	4	5	6	7
8. ¿Tuvo dificultades para dormir bien por la noche debido al asma?	1	2	3	4	5	6	7
9. ¿Se sintió preocupado por tener asma?	1	2	3	4	5	6	7
10. ¿Sintió silbidos o pitos en el pecho?	1	2	3	4	5	6	7
11. ¿Sintió que le molestaba o tuvo que evitar salir de casa debido al tiempo o a la contaminación atmosférica?	1	2	3	4	5	6	7
¿Hasta qué punto el asma le ha limitado para hacer estas actividades durante las últimas 2 semanas?							
	Totalmente limitado	Extremadamente limitado	Muy limitado	Moderadamente limitado	Algo limitado	Poco limitado	Nada limitado
12. ESFUERZOS INTENSOS (darse prisa, hacer ejercicio, subir escaleras corriendo, hacer deporte)?	1	2	3	4	5	6	7
13. ESFUERZOS MODERADOS (caminar, hacer las tareas del hogar, trabajar en el jardín o en el huerto, hacer la compra, subir escaleras sin correr)	1	2	3	4	5	6	7
14. ACTIVIDADES SOCIALES (hablar, jugar con niños/animales domésticos, visitar a amigos/familiares)	1	2	3	4	5	6	7
15. ACTIVIDADES RELACIONADAS CON SU TRABAJO (tareas que tiene que hacer en su trabajo*)	1	2	3	4	5	6	7

* Si no está trabajando, responda a esta pregunta pensando en las tareas que tiene que hacer la mayoría de los días.

23- DISPOSITIVO INHALATORIO (marque el dispositivo o dispositivos que utiliza el paciente, en caso de más de uno, marcar los dos por separado)

- ICP
- ICP con cámara
- Modulite ®
- Respimat ®
- SAA (activado por aspiración) ®
- Aerolizer ®
- Handihaler ®
- Inhalator ingelheim ®
- Accuhaler ®
- Easyhaler ®
- Novolizer ®
- Turbuhaler ®
- Nexthaler ®
- Genuair®
- Otros:.....

24- TÉCNICA INHALATORIA (a evaluar por el entrevistador, si el paciente utiliza más de un dispositivo y la técnica en alguno de ellos es incorrecta se marcará incorrecta a pesar de realizar correctamente alguno de ellos):

- Correcta
- Incorrecta

25- Peak-flow:

- Valor:
- No realiza bien la técnica.

26- Dispone de peak-flow en el domicilio?

- Si
- No

2.5 RECOGIDA ANUAL DE DATOS

Se realizará **vía telefónica** a los pacientes del grupo control al mes 12, 24 y 36 desde la visita de inclusión.

2.5.1 CÓMO RELLENAR LA HOJA DE RECOGIDA ANUAL DE DATOS

Es imprescindible **RELLENAR TODOS LOS CAMPOS** de la hoja de recogida de datos. **Preguntar al paciente vía telefónica los campos:**

1,2,3,4,5,6,9,10,11,15,16,17,18,20,21, 23,24 y 25.

Rellenar el resto de preguntas mediante la historia clínica o con el paciente.

- Apuntar el nombre del investigador: apuntar el nombre del investigador en la casilla de arriba a la izquierda.
- Apuntar grupo de estudio al que pertenece el paciente: grupo control. Casilla de arriba a la derecha.
- Rellenar los siguientes campos:
 - o Fecha en la que se realiza la visita: apuntar la fecha
 - o CIP del paciente: las letras y número deben ser claros
- *Pregunta 1,2,3,4,5,6 y 7:* rellenar siguiendo las mismas instrucciones que en las preguntas 4,5,7,8,9,10 y 11 de la visita de inclusión respectivamente.
- *Pregunta 9:* apuntar el número de exacerbaciones en el último año según la gravedad. Si no consta la gravedad, anotar el número de exacerbaciones en no clasificadas.

Si no ha presentado ninguna exacerbación en el último año, se debe marcar la opción ninguna y saltar hasta la pregunta 14.

- *Pregunta 10:* apuntar el número de visitas realizadas por exacerbaciones, incluyendo las visitas de seguimiento por la exacerbación (por ejemplo: el paciente ha tenido una exacerbación, pero se ha citado 3 veces para su control, por lo tanto son 4 visitas en total (1 de la exacerbación y 3 de control de ésta)
- *Pregunta 11:* apuntar el número de exacerbaciones según el lugar donde se han atendido. Si en algún ámbito no se han realizado poner un "0".
- *Preguntas 12-19:* rellenar siguiendo las mismas instrucciones explicadas para las preguntas en la visita de inclusión respectivamente.
- *Pregunta 20 y 21:* Se aplicaran de manera telefónica ambos test con una lectura literal, apuntando el valor de la respuesta en la hoja de recogida de datos.

En caso de que el paciente se encuentre en crisis en el momento de la visita se le dirá que valore el estado del mes previo al inicio de la crisis.

En caso de que el paciente en el ACT obtenga una puntuación inferior a 19 puntos se aconsejará que acuda a su médico de referencia.

- *Pregunta 22:* se marcará el dispositivo que en el momento de la recogida anual de datos conste en la receta electrónica.
- *Pregunta 23:* se recogerá el registro mediante historia clínica del último año sin tener en cuenta el resultado de la visita de inclusión Si no hay registro; se debe marcar la opción "no consta".
- *Pregunta 24:* se recogerá el registro mediante historia clínica del último año sin tener en cuenta el resultado de la visita de inclusión Si no hay registro; se debe marcar la opción "no consta".
- *Pregunta 25:* marcar la opción.

INVESTIGADOR:	GRUPO DE ESTUDIO:
---------------	-------------------

RECOGIDA ANUAL DE DATOS 12 MESES

CONSULTA TELEFÓNICA

(Realizar a los pacientes del Grupo CONTROL al mes 12 y 24 desde la visita de inclusión)

Rellenar pregunta 1,2,3,4,5,6, 9,10,11,15,16,17,18,20,21,23,24 y 25 con el paciente

Rellenar el resto de preguntas mediante la historia clínica o con el paciente.

CIP: Fecha de recogida de datos:

1- SITUACIÓN LABORAL:

- Trabaja
- En paro
- Incapacidad/invalidez permanente
- Jubilado
- Ama de casa
- Estudiante
- Otros

2- TABACO:

- No fumador
- Exfumador (>1 año sin fumar)
- Fumador: Cigarrillos/día..... Años de fumador.....

3- GRAVEDAD DEL ASMA: (tabla 1)

- Intermitente
- Persistente leve
- Persistente moderado
- Persistente grave

NIVEL DE GRAVEDAD (GEMA 2009)				
	Intermitente	Persistente leve	Persistente moderada	Persistente grave
Síntomas diurnos	No (2 días o menos a la semana)	Más de dos días a la semana	Síntomas a diario	Síntomas continuos (varias veces al día)
Medicación de rescate (agonista beta2 adrenérgico de acción corta)	No (dos días o menos/semana)	Más de dos días a la semana pero no a diario	Todos los días	Varias veces al día
Síntomas nocturnos	No más de dos veces al mes	Más de dos veces al mes	Más de una vez a la semana	Frecuentes
Limitación de la actividad	Ninguna	Algo	Bastante	Mucha
Función pulmonar (FEV1 o PEF)% teórico	>80%	>80%	>60% - <80%	≤60%
Exacerbaciones	Ninguna	Una o ninguna al año	Dos o más al año	Dos o más al año

Tabla 1: Clasificación del asma según gravedad GEMA 2009. FEV1: volumen espiratorio forzado en el primer segundo. PEF: flujo espiratorio máximo.

4- GRADO DE CONTROL DEL ASMA (según tabla 2):

- Bien Controlada
 Parcialmente Controlada
 Mal controlada

	Bien controlada (todos los siguientes)	Parcialmente controlada (alguna de las siguientes)	Mal controlada
Síntomas diurnos	Ninguno o \leq 2 días a la semana	Más de 2 días a la semana	Si 3 o más características de asma parcialmente controlada
Limitación de actividades	Ninguna	Cualquiera	
Síntomas nocturnos/despertares	Ninguno	Cualquiera	
Necesidad de mediación de alivio (rescate) (agonista betaadrenérgico de acción corta)	Ninguna o \leq 2 días a la semana	Más de 2 días a la semana	
Función pulmonar (FEV1 o PEF)	Normal	<80% del valor teórico o mejor marca personal (si se conoce)	

Tabla 2: Clasificación del grado de control del asma según criterios GINA 2012 .Valoración de las últimas 4 semanas. FEV1: volumen espiratorio forzado en el primer segundo. PEF: flujo espiratorio máximo.

5- TRATAMIENTO DE BASE DEL ASMA: (en caso de ser tratado con combinación marcar ambos fármacos por separado)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Beta-2- adrenérgicos inh de acción corta a demanda | <input type="checkbox"/> Corticoides orales |
| <input type="checkbox"/> Beta-2- adrenérgicos inh de acción corta pautados | <input type="checkbox"/> Antileucotrienos |
| <input type="checkbox"/> Beta-2 adrenérgicos inh de acción prolongada | <input type="checkbox"/> Teofilinas |
| <input type="checkbox"/> Corticoides inhalados | <input type="checkbox"/> Anticolinérgicos de corta acción |
| <input type="checkbox"/> Dosis bajas (<500 mcg bude o beclo //<250 mcg fluticasona) | <input type="checkbox"/> Anticolinérgicos de larga acción |
| <input type="checkbox"/> Dosis medias (500-1000 mcg bude o beclo //250-500 mcg fluticasona) | <input type="checkbox"/> Cromonas |
| <input type="checkbox"/> Dosis altas (>1000 mcg bude o beclo //>500 mcg fluticasona) | <input type="checkbox"/> Otros |
| | <input type="checkbox"/> Ninguno |

6- EL PACIENTE HA ABANDONADO DURANTE EL ÚLTIMO AÑO EL TRATAMIENTO PRESCRITO?

- Sí
 No

7- N° DE VISITAS ANUALES POR ASMA EN (INCLUYENDO Visita de inclusión PAMA y excluyendo exacerbaciones asmáticas):

- Atención primaria Con médico N°:..... Con enfermería N°:.....
 Cuap: N°.....
 Hospital: N°:.....
 No ha realizado visitas

8- PRUEBAS COMPLEMENTARIAS DE SEGUIMIENTO EN EL ÚLTIMO AÑO:

- Espirometría
 RDFEM
 Otras: especificar.....
 Ninguna

9- EXACERBACIONES ASMÁTICAS EN EL ÚLTIMO AÑO:

- Leve. N°:.....
- Moderada. N°:.....
- Grave. N°:
- No clasificadas N°.....
- No ha presentado crisis asmáticas (**si NO ha presentado crisis asmáticas: saltar hasta la pregunta 14**)

10- NÚMERO DE VISITAS REALIZADAS POR EXACERBACIONES EN EL ÚLTIMO AÑO (incluye las de seguimiento por la exacerbación) :

N°.....

11- EXACERBACIONES ASMÁTICAS ATENDIDAS EN:

- CAP. N°:.....
- CUAP. N°:.....
- HOSPITAL: N°:
- DOMICILIO (si el paciente ha realizado por su cuenta tratamiento): N°.....

12- PRUEBAS COMPLEMENTARIAS REALIZADAS DURANTE LAS EXACERBACIONES ASMÁTICAS:

- Rx tórax
- Analítica (incluye gasometría)
- Otras: Especificar.....
- Ninguna

13- TRATAMIENTO DE LA EXACERBACIÓN ASMÁTICA: (**Marcar los tratamientos pautados en consulta**):

- Aumento o inicio de Beta-2- adrenérgicos inh de acción corta
- Aumento o inicio Beta-2 adrenérgicos inh de acción prolongada
- Aumento o inicio de los anticolinérgicos de acción corta
- Aumento o inicio de corticoides inhalados
 - Dosis bajas (<500 mcg bude o beclo //<250 mcg fluticasona)
 - Dosis medias (500-1000 mcg bude o beclo //250-500 mcg fluticasona)
 - Dosis altas (>1000 mcg bude o beclo //>500 mcg fluticasona)
- Corticoides orales
- Antibiótico
- Sin modificación de la medicación habitual
- Otros: especificar.....
- Ninguno

14- INGRESOS HOSPITALARIOS POR ASMA EN EL ÚLTIMO AÑO:

- Número:..... Días totales ingresado/año: N°:.....
- Ninguno

15- DERIVACIONES AL NEUMÓLOGO. N°:.....

16- NÚMERO DE VISITAS CON NEUMÓLOGO EN EL ÚLTIMO AÑO: N°.....

17- DERIVACIONES AL ALERGÓLOGO: N°.....

18- NÚMERO DE VISITAS CON ALERGÓLOGO EN EL ÚLTIMO AÑO: N°:.....

19- COSTES INDIRECTOS:

- Días de baja laboral:
- Muerte prematura.....
- Ninguno

20- ASMA CONTROL TEST™ (APLICAR DE MANERA TELEFÓNICA CON LECTURA LITERAL)

1. En las últimas **4 semanas**, ¿cuánto tiempo le ha impedid su **asma** hacer todo lo que quería en el trabajo, en la escuela o en la casa?

Siempre	1	La mayoría del tiempo	2	Algo del tiempo	3	Un poco del tiempo	4	Nunca	5
---------	---	-----------------------	---	-----------------	---	--------------------	---	-------	---

2. Durante las últimas **4 semanas**, ¿con qué frecuencia le ha faltado aire?

Más de una vez al día	1	Una vez por día	2	De 3 a 6 veces por semana	3	Una o dos veces por semana	4	Nunca	5
-----------------------	---	-----------------	---	---------------------------	---	----------------------------	---	-------	---

3. Durante las últimas **4 semanas**, ¿con qué frecuencia sus síntomas del **asma** (respiración sibilante o un silbido en el pecho, tos, falta de aire, opresión en el pecho o dolor) lo/la despertaron durante la noche o más temprano de lo usual en la mañana?

4 o más noches por semana	1	2 ó 3 veces por semana	2	Una vez por semana	3	Una o dos veces	4	Nunca	5
---------------------------	---	------------------------	---	--------------------	---	-----------------	---	-------	---

4. Durante las últimas **4 semanas**, ¿con qué frecuencia ha usado su inhalador de rescate o medicamento en nebulizador (como albuterol)?

3 o más veces al día	1	1 ó 2 veces al día	2	2 ó 3 veces por semana	3	Una vez por semana o menos	4	Nunca	5
----------------------	---	--------------------	---	------------------------	---	----------------------------	---	-------	---

5. ¿Cómo evaluaría el control de su **asma** durante las últimas 4 semanas?

No controlada, en absoluto	1	Mal controlada	2	Algo controlada	3	Bien controlada	4	Completamente controlada	5
----------------------------	---	----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	--------------------------	---

Puntaje

TOTAL

Si resultado ACT ≤ 19 : Contestar las siguientes preguntas:

- ¿Es correcto el cumplimiento terapéutico?

- Sí
 No

Si es **enfermero/enfermera**, ha derivado a su médico? (Después de contestar esta pregunta, pase a la pregunta 21)

- Sí
 No

Contestar las siguientes preguntas si es **médico**:

- ¿Ha modificado el tratamiento después de este resultado?

- Sí
 No

- En caso de cambio de tratamiento, marque el que se ha pautado:

- Aumento o inicio de Beta-2- adrenérgicos inh de acción corta
 Aumento Beta-2 adrenérgicos inh de acción prolongada
 Aumento o inicio de los anticolinérgicos de acción corta
 Aumento o inicio de corticoides inhalados
 Dosis bajas (<500 mcg bude o beclo //<250 mcg fluticasona)
 Dosis medias (500-1000 mcg bude o beclo //250-500 mcg fluticasona)
 Dosis altas (>1000 mcg bude o beclo //>500 mcg fluticasona)
 Corticoides orales
 Antibiótico

- Sin modificación de la medicación habitual
 Otros: especificar.....
 Ninguno

- ¿Ha programado una nueva visita para control?
- Sí
 No

21- MINI- AQLQ™: (APLICAR DE MANERA TELEFÓNICA CON LECTURA LITERAL)

En general, ¿con qué frecuencia durante las 2 últimas semanas:							
	Siempre	Casi siempre	Gran parte del tiempo	Parte del tiempo	Poco tiempo	Casi nunca	Nunca
1. ¿Notó que le faltaba el aire debido al asma?	1	2	3	4	5	6	7
2. ¿Sintió que le molestaba el polvo, o tuvo que evitar un lugar debido al polvo?	1	2	3	4	5	6	7
3. ¿Se sintió frustrado o irritado debido al asma?	1	2	3	4	5	6	7
4. ¿Sintió molestias debido a la tos?	1	2	3	4	5	6	7
5. ¿Tuvo miedo de no tener a mano su medicación para el asma?	1	2	3	4	5	6	7
6. ¿Notó una sensación de ahogo u opresión en el pecho?	1	2	3	4	5	6	7
7. ¿Sintió que le molestaba el humo del tabaco, o tuvo que evitar un lugar debido al humo del tabaco?	1	2	3	4	5	6	7
8. ¿Tuvo dificultades para dormir bien por la noche debido al asma?	1	2	3	4	5	6	7
9. ¿Se sintió preocupado por tener asma?	1	2	3	4	5	6	7
10. ¿Sintió silbidos o pitos en el pecho?	1	2	3	4	5	6	7
11. ¿Sintió que le molestaba o tuvo que evitar salir de casa debido al tiempo o a la contaminación atmosférica?	1	2	3	4	5	6	7
¿Hasta qué punto el asma le ha limitado para hacer estas actividades durante las últimas 2 semanas?							
	Totalmente limitado	Extremadamente limitado	Muy limitado	Moderadamente limitado	Algo limitado	Poco limitado	Nada limitado
12. ESFUERZOS INTENSOS (darse prisa, hacer ejercicio, subir escaleras corriendo, hacer deporte)?	1	2	3	4	5	6	7
13. ESFUERZOS MODERADOS (caminar, hacer las tareas del hogar, trabajar en el jardín o en el huerto, hacer la compra, subir escaleras sin correr)	1	2	3	4	5	6	7
14. ACTIVIDADES SOCIALES (hablar, jugar con niños/animales domésticos, visitar a amigos/familiares)	1	2	3	4	5	6	7
15. ACTIVIDADES RELACIONADAS CON SU TRABAJO (tareas que tiene que hacer en su trabajo*)	1	2	3	4	5	6	7

* Si no está trabajando, responda a esta pregunta pensando en las tareas que tiene que hacer la mayoría de los días.

22- DISPOSITIVO INHALATORIO (marque el dispositivo o dispositivos que utiliza el paciente, en caso de más de uno, marcar los dos por separado)

- ICP
- ICP con cámara
- Modulite ®
- Respimat ®
- SAA (activado por aspiración) ®
- Aerolizer ®
- Handihaler ®
- Inhalator ingelheim ®
- Accuhaler ®
- Easyhaler ®
- Novolizer ®
- Turbuhaler ®
- Twisthaler®
- Nexthaler ®
- Genuair®
- Otro:.....

23- TÉCNICA INHALATORIA (Registro que consta en ECAP en el último año):

- Correcta
- Incorrecta

24- Peak-flow:

- Valor que consta en ECAP en el último:
- No realiza bien la técnica.
- No consta

25- Dispone de peak-flow en el domicilio?

- Si
- No

Una vez finalizada la visita deberá escribirse en ECAP:

- **Grupo PAMA al que pertenece el paciente**
- **El tipo de visita que se ha realizado al paciente (visita basal o inclusión, recogida de datos anual 12m, 24m o 36 meses)**
- **Ligar el curso clínico al diagnóstico de asma.**

En caso de que el investigador tenga alguna duda puede contactar con:

Dra. Laia Lamarca: llamarca.bcn.ics@gencat.cat

Dr. Xavier Flor: xflor.bcn.ics@gencat.cat

Explicando el motivo de la consulta, CIP del paciente y se le responderá a la cuestión.

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN!!