



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:  <https://creativecommons.org/licenses/?lang=ca>

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:  <https://creativecommons.org/licenses/?lang=es>

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**

**VALORACIÓN GERIÁTRICA INTEGRAL EN PACIENTES DE EDAD
AVANZADA CON PATOLOGÍA BENIGNA
HEPATOBILIOPANCREÁTICA**

Tesis Presentada por:

Mauricio Parrales Mora

Para optar por el grado académico de Doctor

Tesis realizada bajo la dirección de:

Dr. Manel Cremades Pérez

Dr. David Parés Martínez

Dra. Vivian Vílchez Barboza

Tutorizada por:

Dr. Joan Francesc Julián Ibáñez

Programa de Doctorado en Cirugía y Ciencias Morfológicas

Barcelona, 2024

Agradecimientos

Quizás sean estas las páginas más difíciles de escribir en todo este trabajo, puesto que el estar hoy aquí, no ha sido un trabajo sencillo, y eso se debe a que no ha sido un trabajo únicamente mío, si no que en estos cinco años que están próximos a culminar, ha habido una gran cantidad de personas que han estado tanto a este como al otro lado del Atlántico, dándome todo su apoyo para que este barco llamado doctorado llegue a buen puerto.

Dr. David Parés, gracias por su confianza, por la motivación día a día, por enseñarme todo aquello metodológico tan necesario, por permitirme llegar hasta aquí y sentirme siempre apoyado, sin duda alguna no habría sido lo mismo este camino sin su compañía.

Dr. Manel Cremades, siempre te he dicho que sin ti habría sido prácticamente imposible poder llegar muy lejos, tu paciencia, tus exigencias, y tu amistad incondicional hicieron que este viaje metodológico se materializara por todo lo alto, no me alcanzará la vida para darte las gracias por todo lo enseñado.

A la Dra. Yamileth Ángulo, por sus consejos, su guía y todo su apoyo, durante el proceso inicial, sus palabras calaron siempre muy hondo en mí.

Dra. Vivian Vílchez, profesora excelente, siempre apoyándome, haciéndome el camino, gracias por ser ese ejemplo para seguir y por siempre tener palabras de aliento, aún en los momentos difíciles, mi agradecimiento eterno.

Al Dr. Joan Francesc Julián Ibáñez, jefe de Servicio, tutor, y sobre todo amigo, aún sin ser cirujano me acogió entre sus filas, nunca ha habido un no para mí, siempre una sonrisa, y un cable a tierra, su confianza, compromiso y cariño han hecho de mí una mejor persona y profesional, aprender a ser justo y también amable son sus principales enseñanzas, sin su apoyo inagotable, nada habría sido posible, mi admiración y agradecimiento estarán siempre con usted.

Al Dr. Esteban Cugat Andorra, jefe clínico de la Unidad de Cirugía Hepatobiliopancreática, cirujano como ninguno, profesor, con un currículum

inigualable y con unas manos que resecan hasta el tumor más extremo, que suerte tuve de aterrizar en esta unidad y que en mi formación clínica doctoral también estuviera presente, la mochila de experiencias y aprendizaje se quedó pequeña para todo lo vivido, infinitas gracias por su apoyo y su confianza.

Rebeca, tú que hiciste mi llegada más fácil, tu acompañamiento, tu guía, abrirme las puertas de la planta sexta, hacerme el camino sencillo y estar conmigo hasta el día de hoy, eternamente agradecido hacia ti.

A mis compañeros de la Unidad de Cirugía Hepatobiliopancreática, Dr. Espín, Dr. Pardo, Dra. Sentí, Dra. Galofré, Dra. Zárate, Dra. Lucas, Dr. Steinherr, Dr. Navinés, Juan, Joanna no sé qué habría sido de mí, estos años, sin la intensidad, las adversidades, pero también el compañerismo, la exigencia, el compromiso y el contagiarme de ese querer hacer bien las cosas, sin duda alguna han sido claves en este proceso.

Al servicio de Cirugía General y Digestiva, ese que me adoptó sin ser cirujano, gracias por siempre, no habría sido lo mismo sin los esófagos, el glamour y las buenas costumbres de la Dra. Viciano, Dra. Garsot y sin la energía de la Dra. Clavell, sin las risas y el aprendizaje de la cirugía colorrectal compartidas con la Dra. Vela, el Dr. Pachá, Dr. Corral, Dr. Parés, Dra. Gámez, Dra. Tapiolas, Dr. Camps, Dra. Cuadrado, Dr. Maristany, tres meses intensos pero inolvidables en esta unidad. Infinitas gracias a la Dra. Torres, Dr. Tarascó, Dr. Caballero, Dr. Moreno y Dr. Balibrea, auténticos artífices de la cirugía endocrina, que gusto fueron esos meses donde las tardes de los lunes y de algunos martes se convertían en grandes momentos de aprendizaje, a pesar del cansancio de todo un día. Dra. Blay y Dra. Pascual, mi visión de la cirugía de mama dio un giro inesperado después de la rotación con ustedes, su enorme conocimiento y su entrega con las pacientes hicieron que cada minuto y cada cirugía compartida, haya sido de gran provecho y aprendizaje.

Dr. Protti, Dr. Marrano, Dra. Gil, Dra. Piqueras gracias por sumarse a la causa y estar siempre cuando les necesitaba, aunque las urgencias no eran lo mío muchos de esos pacientes si que los pude ver con ustedes.

Gracias a Àngels Barberá, Isabel Andrés, Paco Quilez y todo el equipo de adjuntas, adjuntos, así como supervisoras de la Dirección Enfermera, piedras angulares para poder llevar a cabo el estudio con los pacientes, un placer haber trabajado con todos ustedes, especialmente a mi querida Marga, Rosa, Ana Sánchez, Beatriz, Ramón, Alex, Itziar, Rubén, Patricia, Nuria.

Cristina Casanova, docente incansable, enfermera como ninguna, siempre has estado conmigo desde el minuto uno, todas las oportunidades brindadas para crecer y hacer realidad esta tesis, con un gracias no será suficiente.

A los residentes de cirugía los que ya no están: Eduard, Iva, Carlota, Marta, Clara, Ana, Laura, Christian y Cristina, gracias por ser mis compañeros de batallas durante estos años, un trocito de ustedes se ha quedado conmigo por siempre, los que aún continúan, Anna, Daniel, Celia, Aleix, Rosa, Carla, Gerard, Ariadna y Anna Segarra, Laia, Martha y Lucía, que placer trabajar con ustedes, sin su esfuerzo y trabajo nada sería posible.

Enfermeras de planta: Montse, Rosa, Raquel Parramón, Anna Llobet, Anna Quero, Silvia, Esther, Ana Castilla, Lola, Raquel, Carla, Cristina, Judith Magrí, Ana Monforte, Laura Gómez, Carmen Blasco, Cristina, Mónica, Miriam, Tere, siempre conmigo, gracias por su confianza, su cariño y amistad, nunca habría podido escribir ni una coma de esta tesis sin ustedes, pues son el pilar del cuidado de los pacientes que están en este estudio, se convirtieron en mis amigas algunas y en mis cómplices todas, para mí son las mejores por siempre y su valor está representado en todo lo que hacen y las maravillosas personas que son.

Enfermeras de Quirófano: Carol, Elena, Carmen Sánchez, Inma, Laia, Rocío, Carmen Atalaya, Eva, Mireya, Laura Sánchez, Laura Ocaña, Eli, Maribel, Isa Alvir, Angela, Viçens, Melissa, Marta Tallada, Ana Sánchez, Alba, Andrea, Xavi, de todas he aprendido mucho, hemos hecho equipo, me han ayudado y me han apoyado en momentos difíciles. Cuantas cirugías hemos compartido, mañanas, tardes y algunas

noches de trasplante, cuantos nervios y experiencias gratificantes, mi agradecimiento infinito y mi respeto total.

Auxiliares y celadores: Naza, Esther, Carlos, Laia Moreno, Cristina, Rosa, Jota, Tere, Trini, Luci, María, Sarita, Esther, Luis, Miquel, Laia, Alejandro, Hilario, Nieves han sido tan importantes que no puedo dejar de agradecerles eternamente por todo lo que en su momento hicieron por mi y por los pacientes, su trabajo es incalculable y muy importante para todos.

A los administrativos: Juan, Desi, Abel, Joanna, Ángeles, figuras fundamentales en este rompecabezas, nada podría ser posible sin aquellas cartas que se enviaron en un inicio y sin esos partes quirúrgicos que me facilitaban todas las semanas, son geniales y gracias miles por toda su ayuda.

Gracias Nathi, Dr. Zúñiga, Noé, José Miguel, Ana Laura y todas aquellas personas del Centro de Cirugía y Cáncer de la Universidad de Costa Rica, que en su día apostaron por mí, que me apoyaron y no dejaron que desistiera cuando asumí el reto de concursar por la beca y todo lo que ello conllevaba, este logro también es de ustedes.

Gracias a las personas más importantes y quienes realmente dieron vida a esta tesis, los pacientes y sus familias, los que aún están y quienes ya se han ido, me enseñaron todo y nunca han dejado de sorprenderme, a pesar de la edad y de muchas otras situaciones, son siempre las personas más agradecidas, que me lo pusieron fácil y a quienes nos debemos los profesionales de la salud. A ustedes mi admiración, respeto y un infinito agradecimiento.

Finalmente, gracias a mi familia, mi madre Leticia, mis hermanos Toni, Gerald y Ángel, mi sobrina Alana, mi abuela Margarita y en el cielo, mi abuelo Miguel, quienes han estado conmigo durante este caminar de cinco años, sin soltarme ni un segundo, a pesar de la distancia y las diferencias horarias, les quiero mucho.

|

Abreviaturas

OMS: Organización Mundial de la Salud

CPRE: Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica

CA: Colangitis Aguda

PA: Pancreatitis Aguda

DNBE: Drenaje Nasobiliar Endoscópico

PA: Pancreatitis Aguda

VGI: Valoración Geriátrica Integral

ASA: Sociedad Americana de Anestesiólogos

ICC: Índice de Comorbilidades de Charlson

SIDA: Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida

SPMSQ: Cuestionario de Estado Mental Corto

IB: Índice de Barthel

CCD: Clasificación de Clavien-Dindo

ICC: Índice de Comorbilidades de Charlson

HBP: Hepatobiliopancreática

HUGTIP: Hospital Universitari Gemans Trias i Pujol

UCHBP: Unidad de Cirugía Hepatobiliopancreática

AVD: Actividades de la Vida Diaria

ERAS: Enhanced Recovery After Surgery

FGE: Fibro Gastro Endoscopia

Índice de figuras y gráficos

Figura1: Evolución de la población española de 65 años y más, proyectada desde 1908 a 2040.....	19
Tabla 1: Resumen de escalas funcionales para la valoración clínica de pacientes de edad avanzada.....	33
Figura 1: Valoración Geriátrica Integral realizada en pacientes con enfermedad benigna hepatobiliopancreática.....	48
Tabla 2: características de pacientes en cada grupo de edad.....	54
Tabla 3: Clasificación de la cohorte por diagnósticos.....	55
Tabla. 4: complicaciones según la clasificación de Clavien-Dindo en cada grupo.....	56
Gráfico 1: Comparación entre puntuaciones de escalas y complicaciones mediante la Clasificación de Clavien- Dindo.....	57
Gráfico 2: Comparación entre las escalas Clavien-Dindo agrupadas vs Pefeiffer y Barthel.....	58
Gráfico 3: Mortalidad a los 90 días posteriores al alta, en los diferentes grupos de edad.....	59
Gráfico 4: Comparación de puntuaciones de las diferentes escalas y mortalidad a los 90 días del alta.....	60
Gráfico 5. Comparación de la mortalidad a los 90 días y las puntuaciones agrupadas de Barthel o Pefeiffer.....	61

Índice

Resumen.....	12
Abstract.....	14
1. Introducción.....	17
1.1. Envejecimiento y salud	17
1.2. Personas de edad avanzada en el contexto actual: el caso de España.	18
1.3. Avances en el enfoque de atención médico-quirúrgico en pacientes de edad avanzada.	21
1.4. Patología hepatobiliopancreática y su abordaje en pacientes de edad avanzada	22
1.4.1. Colecistitis aguda, Colelitiasis y Coledocolitiasis	23
1.4.2 Colangitis Aguda.....	25
1.5. Escalas de valoración geriátrica: herramientas para mejorar la atención perioperatoria en el paciente de edad avanzada	26
1.5.1. Evaluación del riesgo perioperatorio: Escala ASA.....	28
1.5.2. Valoración de Comorbilidades: Índice de Charlson	28
1.5.3. Valoración del nivel de fragilidad: Escala de Fragilidad del Colegio Americano de Cirujanos	29
1.5.4. Valoración de la funcionalidad e independencia: Índice de Barthel.....	30
1.5.6. Análisis de las complicaciones postoperatorias: Clasificación de Clavien-Dindo e Índice de Complicaciones de Comprensión	32
2. Justificación y Planteamiento	38
3. Hipótesis	41
4. Objetivos	43
4.1. Objetivo Principal	43
4.2. Objetivos Secundarios	43

5. Material y Métodos	45
5.1. Diseño de estudio	45
5.2. Ámbito de estudio	45
5.3. Sujetos del estudio:.....	46
5.4. Criterios de inclusión.....	46
5.5. Criterios de exclusión.....	46
5.6. Variables del estudio:.....	46
5.6.1. Variables Demográficas:.....	46
5.6.2. Variables Clínicas:	47
5.6.3. Valoración Geriátrica Integral:	48
5.7. Cálculo de la muestra:	50
5.8. Análisis Estadístico:	50
5.9. Consideraciones éticas	50
5.10. Conflicto de intereses.....	51
5.11. Confidencialidad de los datos	51
6. Resultados	54
6.1. Caracterización de la población de estudio.....	54
6.2. Morbilidad y estancia hospitalaria media	57
6.3. Mortalidad	60
6.4. Evaluación geriátrica integral, estancia media hospitalaria y mortalidad	61
7. Discusión.....	65
7.1. Escalas de Valoración: ¿Qué son y cuál es su importancia?.....	66
7.2. La edad avanzada como factor de riesgo en la patología hepatobiliopancreática.....	67
7.3. Valoración geriátrica integral en una cohorte de pacientes con cáncer colorrectal	69

7.4. Valoración geriátrica integral en una cohorte de pacientes con enfermedad benigna hepatobiliopancreática	71
8. Conclusiones.....	80
9. Líneas de Futuro	82
10. Referencias bibliográficas	84
11. Anexos	98
Anexo 11.1: Clasificación ASA.....	98
Anexo 11.2: Índice de Comorbilidades de Charlson	99
Anexo 11.3: Escala de Fragilidad del Colegio Americano de Cirujanos	100
Índice de Barthel	101
Anexo 11.5: Índice de Pfeiffer	104
Anexo 11.6: Clasificación de Clavien-Dindo	106
Anexo 11.7: Consentimiento Informado.....	107
Anexo 11.8: Hoja de información para el paciente.....	110
Anexo 11.9: Dictamen del Comité de Ética de la Investigación sobre proyecto de investigación.	115
11.10. Publicaciones relacionadas con la tesis.....	117
11.10.1. Preoperative Assessment of Geriatric Surgical Patients: Update on Clinical Scales Used for Elective General and Digestive Surgery.....	117
11.10.2. Comprehensive geriatric assessment: Influence on clinical results after colorectal surgery in advanced age patients.....	126
11.10.3. Cáncer de mama en pacientes octogenarias.....	137
11.10.4.: Morbidity and mortality of elderly patients with pancreaticobiliary disease according to age and to comprehensive geriatric assessment: a prospective observational study.....	149

RESUMEN

Introducción:

Cada vez es más común observar la tendencia de la sociedad a contar con individuos más longevos, siendo evidente que existe una expectativa de vida global creciente en el mundo occidental. Sin embargo, esta circunstancia también es motivo de que los perfiles epidemiológicos se transformen día con día y algunas enfermedades relacionadas con la edad sean paralelamente más prevalentes. La Valoración Geriátrica Integral (VGI), permite abordar la confluencia de los diferentes factores que contribuyen a la complejidad clínica de personas de edad avanzada. Este hecho reafirma que la VGI es una herramienta fundamental en el cuidado perioperatorio en esta población.

Esta tesis fue diseñada con el objetivo principal de analizar el impacto de la Valoración Geriátrica Integral mediante la utilización de escalas de evaluación específicas en pacientes de edad avanzada con patología benigna hepatobiliopancreática.

Métodos:

Se realizó un estudio observacional prospectivo que incluyó un total de 140 pacientes ancianos (mayores de 75 años) diagnosticados de enfermedad hepatobiliar-pancreática (HBP) benigna. Los pacientes fueron divididos en tres grupos según su edad: Grupo 1: 75-79 años; Grupo 2: 80-84 años; Grupo 3: 85 años y más. Se llevó a cabo una VGI con diferentes escalas: Índice de Barthel, Índice de Pfeiffer, Índice de Charlson y Escala de Fragilidad, al ingreso y al seguimiento a los 90 días del alta hospitalaria para analizar su influencia en la morbilidad, estancia media hospitalaria, complicaciones quirúrgicas y mortalidad.

Resultados:

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los pacientes tratados de forma conservadora o los intervenidos quirúrgicamente, independientemente de la edad. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los pacientes tratados de forma conservadora o los intervenidos

quirúrgicamente, independientemente de las escalas utilizadas, excepto en el caso del índice de Barthel ($p=0,001$). En cuanto a complicaciones en los diferentes grupos de edad, se aprecian diferencias estadísticamente significativas ($p=0,033$) a nivel global.

Las complicaciones Grado I son las que se presentan mayoritariamente en los tres grupos etarios en porcentajes prácticamente iguales.

Finalmente, en el grupo de pacientes con un Barthel ≤ 60 , hubo complicaciones mayores, lo que quiere decir que esta escala es una excelente herramienta para determinar morbilidad a corto y mediano plazo en los pacientes de edad avanzada. ($p=0,037$).

Conclusiones:

- El índice de Barthel y el índice de Charlson, son las escalas más adecuadas en la Valoración Geriátrica Integral para valorar el riesgo de mortalidad y morbilidad en pacientes de edad avanzada con patología hepatobiliopancreática benigna.
- En los pacientes de edad avanzada con patología benigna hepatobiliopancreática, la decisión de la mejor opción terapéutica no está condicionada por la edad.
- Aunque no se ha establecido una asociación entre la Valoración Geriátrica Integral y la opción terapéutica ofrecida a los pacientes, en términos generales se puede observar que, a pesar de la edad avanzada, la mortalidad en pacientes quirúrgicos, estuvo muy por debajo de los que recibieron tratamiento médico. Por lo anterior, es necesario un abordaje multidisciplinario para consensuar líneas de acción que mejoren directamente el diagnóstico, tratamiento y calidad de vida de esta población.

Palabras clave: Cirugía, enfermedades hepatobiliares, geriatría, morbilidad, mortalidad

Abstract

Introduction:

It is increasingly common to observe the tendency of societies to have increasingly longer-lived individuals, and it is evident that there is a growing global life expectancy in the Western world. Epidemiological profiles are changing daily, and some age-related diseases are becoming more prevalent. The Comprehensive Geriatric Assessment (CGA) allows us to address the confluence of different factors contributing to older adults' clinical complexity.

This study was designed to analyze the clinical utility of comprehensive geriatric assessment on the clinical outcomes of managing benign hepatobiliary and pancreatic diseases in elderly patients.

Methods:

A prospective observational study was carried out that included a total of 140 elderly patients (over 75 years old) diagnosed with benign hepatobiliary-pancreatic disease. The patients were divided into three groups according to age: Group 1: 75-79 years; Group 2: 80-84 years old; Group 3: 85 years and older. A comprehensive geriatric assessment was performed with different scales: Barthel Index, Pfeiffer Index, Charlson Index, and Frailty Scale, upon admission and at follow-up 90 days after hospital discharge to analyze its influence on morbidity, hospital stay, and complications: surgeries and mortality.

Results:

No statistically significant differences were found between patients treated conservatively or those who underwent surgery, regardless of age. No statistically significant differences were found between patients treated conservatively or those who underwent surgery, irrespective of the scales used, except for the Barthel index ($p=0.001$). Regarding complications in the different age groups, there are statistically significant differences ($p=0.033$) globally, with Grade I complications occurring mainly in the three age groups in practically equal percentages. In patients with a Barthel ≤ 60 , these patients with a lower Barthel score had more significant complications. ($p=0.037$).

Conclusions: • The Barthel index and the Charlson index are the most appropriate scales in the Comprehensive Geriatric Assessment to assess the risk of mortality and morbidity in elderly patients with benign hepatobiliary-pancreatic pathology. • In elderly patients with benign hepatobiliary-pancreatic pathology, the decision on the best therapeutic option is not conditioned by age. • Although an association has not been established between the Comprehensive Geriatric Assessment and the therapeutic option offered to patients, in

general terms it can be observed that, despite advanced age, mortality in surgical patients was much lower than in those who received medical treatment. Therefore, a multidisciplinary approach is necessary to agree on lines of action that directly improve the diagnosis, treatment and quality of life of this population.

Keywords: Surgery, hepatobiliary diseases, geriatrics, morbidity, mortality

1.INTRODUCCIÓN

1. Introducción

1.1. Envejecimiento y salud

El envejecimiento de la población mundial está creciendo a una velocidad sin precedentes. Se estima que para 2050, la población mundial de 65 años o más alcanzará los 1.500 millones, lo que significa que una de cada seis personas en el mundo tendrá 65 años o más¹.

En 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) lanzó el Informe de referencia para la década de Envejecimiento Saludable 2021–2030. El informe describe el objetivo del envejecimiento saludable en la próxima década: optimizar la "capacidad funcional". Dado que sólo una cuarta parte de los países del mundo están recopilando datos comparables que se pueden utilizar para monitorear el progreso global hacia un envejecimiento saludable, fortalecer los datos, la investigación y la innovación para acelerar la implementación, son algunos de los elementos centrales abordados en el informe¹. Este informe de la OMS pide un mayor apoyo financiero y colaboración dentro y entre los países para abordar las brechas críticas y los desafíos emergentes en la investigación sobre el envejecimiento saludable, incluida la polifarmacia, la multimorbilidad, la vulnerabilidad a las infecciones, la cobertura de vacunas, la mala adherencia a los medicamentos, cuidados transicionales, demencia, apoyo a los cuidadores, impacto de la migración y cambios climáticos en las personas mayores.

En la actualidad, la mayoría de las personas puede aspirar a vivir más allá de los 60 años. En los países de ingresos bajos y medianos, esto se debe en gran parte a la importante reducción de la morbi-mortalidad en las primeras etapas de la vida, sobre todo durante la infancia y el nacimiento. En los países más desarrollados, el aumento sostenido de la esperanza de vida actualmente se debe sobre todo al descenso de la mortalidad entre las personas mayores.

Es necesario comprender que las personas mayores hacen aportes a la sociedad de muchas maneras, ya sea en el seno de sus familias, en la comunidad local o en la sociedad en general.^{2,3}

Sin embargo, el alcance de esos recursos humanos y sociales y las oportunidades que tendremos al envejecer depende en gran medida de algo fundamental: nuestra salud. Si las personas viven esos años adicionales de vida en buen estado de salud, su capacidad para hacer lo que valoran apenas tendrá límites.

Sin duda, son muchos los cambios que pueden suscitarse durante el envejecimiento. En el plano biológico las reservas fisiológicas disminuyen exponencialmente y, por tanto, los riesgos de padecer enfermedades de todo tipo aumentan, en contraposición de la poca respuesta fisiológica que en muchos casos se presentan, por ello, la presencia de más de una afección de salud es muy frecuente en la población de edad avanzada (entre el 55 y 98% en personas de más de 60 años según las series).^{4,5}

Se incrementa con la edad, ocurre más en las mujeres y en personas con bajos ingresos. Se pueden producir infinidad de combinaciones, que en el futuro serán claves de comprender para poder así establecer líneas de acción claras y determinantes en cuanto a los modelos de salud orientados a personas de edad avanzada. Si bien no existe un "Gold standard" para predecir el envejecimiento biológico, los métodos de vanguardia actuales utilizan el aprendizaje automático para filtrar una gran cantidad de biomarcadores y parametrizar algoritmos relacionados con el envejecimiento, incluida la edad cronológica, el riesgo de mortalidad y la tasa de disminución de la integridad del sistema^{4,6}

1.2. Personas de edad avanzada en el contexto actual: el caso de España.

En la actualidad, es cada vez más común observar la tendencia de las sociedades a contar con individuos cada vez más longevos, siendo evidente que existe una expectativa de vida global creciente en el mundo occidental. Sin embargo, lo anterior también es motivo de que los perfiles epidemiológicos se transformen día con día y algunas enfermedades relacionadas con la edad están siendo paralelamente más prevalentes.⁷

Clásicamente, en los países desarrollados se puede clasificar a una persona como adulta mayor a partir de los 65 años según la Organización Mundial de la Salud⁸.

Este sector de la población es el que está creciendo de forma más importante. En Japón, por ejemplo, suponía el 17% en 2000 y del 25% en 2014.⁹

A nivel mundial se prevé que la esperanza de vida aumente en una gran mayoría de países desarrollados; como el caso de Reino Unido, con una probabilidad de incrementarse al menos en un 65% para las mujeres y un 85% para los hombres.

Otro ejemplo es Corea del Sur, donde existe una probabilidad cercana al 90% de que las mujeres sobrepasen en promedio los 86,7 años de esperanza de vida en 2030. Esta tendencia es seguida por Francia, España y Japón, siendo este último uno de los casos más dramáticos en cuanto a envejecimiento poblacional a nivel mundial.¹⁰

Otro caso bastante interesante se da en América Latina, en países como Colombia, México, Argentina, Brasil o el caso de Chile, donde se vive un envejecimiento acelerado con una tendencia marcada a la inversión de la pirámide demográfica. La expectativa de vida para el quinquenio 2010- 2015 fue de 76 y 82 años para hombres y mujeres respectivamente, siendo el segmento etario que más crece y el que proyecta mayor crecimiento el de 75 años y más. De hecho, el número de personas mayores de 75 años casi se ha duplicado entre el período 2000 y 2015. La expectativa de vida ha aumentado mucho más allá de lo que se esperaba en proyecciones demográficas de hace pocas décadas¹¹

Es importante mencionar que la expresión «edad avanzada» habitualmente hacía referencia al último periodo de la vida de una persona cuyo inicio se establece a partir de los 65 años en la mayoría de los países desarrollados. En países occidentales se tiende a retrasar el inicio de la edad avanzada hasta los 75-80 años¹² y, por tanto, será también el punto de corte utilizado para este estudio.

España es un país con una esperanza de vida por encima de los 83 años de media; 80,3 para los hombres y de 85,8 para las mujeres, muy por encima incluso que la media para toda la Unión Europea¹³. La siguiente figura nos muestra como desde 1908, ya se empieza a ver la tendencia a un crecimiento de la media de edad en la población española. Según los datos estadísticos del Padrón Continuo (INE) a 1 de enero de 2022 hay 9.479.010 personas mayores, un 19,97% sobre el total de la

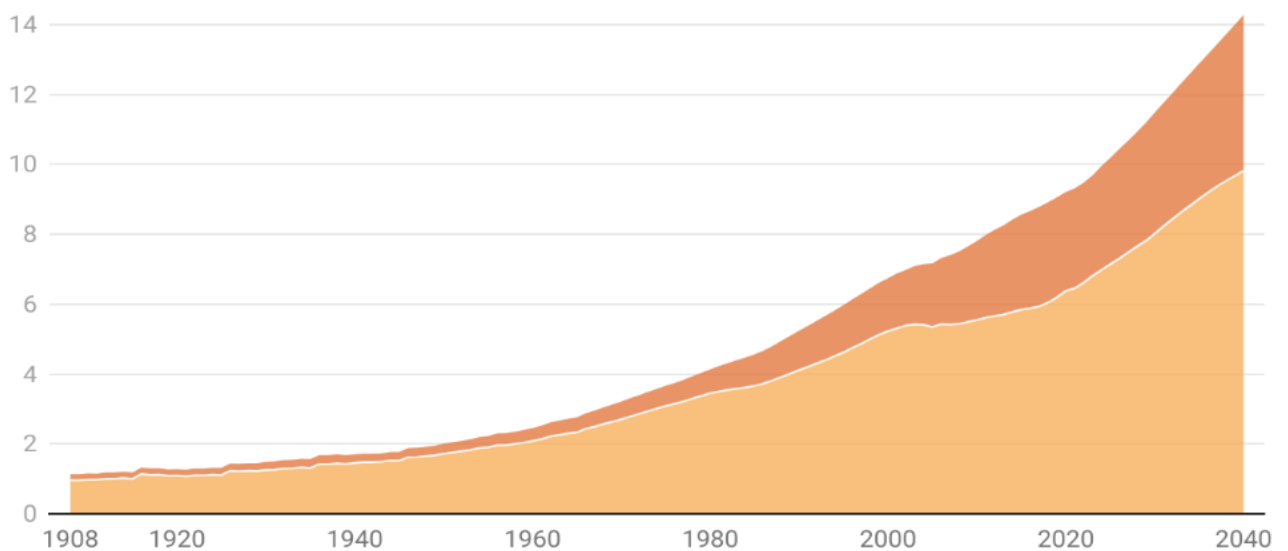
población, 47.475.420 (datos definitivos publicados el 24-01-2023), la proporción de octogenarios: ya representan el 6% de toda la población: existen 19.639 empadronados (1.619 personas más que el año anterior).¹⁴

Figura 2: Evolución de la población española de 65 años y más, proyectada desde 1908 a 2040.

1.1. Población de 65 y más años. España, 1908-2040

Cifras en millones de habitantes

65-79 años 80 y más años



Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Censos de población y vivienda 2023.

A medida que envejece la población, se intenta que la edad cronológica deje de ser un inconveniente para ofrecer tratamientos más agresivos a la población adulta mayor. Asimismo, no se puede obviar que la frecuencia de varias enfermedades, tanto benignas como malignas, seguirá aumentando.¹⁵ El cáncer de pulmón, próstata, hígado, riñón, estómago, colon y recto, son algunas de las malignidades más relevantes en el grupo, además de algunas otras tales como la colelitiasis, eventos cerebrovasculares, enfermedades coronarias y amputaciones, entre otras. Muchas de estas consideran el tratamiento quirúrgico como primera línea, lo cual indiscutiblemente trae consigo una serie de retos en lo que corresponde a la atención perioperatoria de las personas de edad avanzada.

Las instituciones de salud en todo el mundo han visto cómo las personas de edad avanzada han ido ocupando un lugar progresivamente más significativo como usuarios de los servicios sanitarios, tanto por su número como por su complejidad. Todo ello determina que las políticas de planificación de salud deban replantearse objetivos, metas, programas y presupuestos.¹⁵⁻¹⁷.

1.3. Avances en el enfoque de atención médico-quirúrgico en pacientes de edad avanzada.

La tendencia a intervenir quirúrgicamente adultos mayores ha ido en aumento debido a que, como se mencionó anteriormente, el envejecimiento de la población es cada vez mayor. Cabe destacar que muchas enfermedades tratables con cirugía aumentan su frecuencia, y como ejemplos se pueden mencionar algunos como las artroplastias por fractura de cadera, la implantación de lentes intraoculares por cataratas, la cirugía prostática por hiperplasia o carcinoma, la implantación de marcapasos o las amputaciones de causa vascular, que son cuatro veces más frecuentes en ancianos.⁸El objetivo final es siempre lograr la mejor calidad de vida con la mayor independencia y limitar el sufrimiento.

Desde la perspectiva médico-quirúrgica, la enfermedad hepatobiliar, especialmente la vesicular, es la principal indicación quirúrgica en los ancianos, grupo en que la enfermedad biliar aguda aumenta en 10 veces su morbi-mortalidad respecto a los no ancianos⁸

En relación con enfermedades de tipo malignas, se puede decir que el carcinoma hepático es de los más frecuentes y, dependiendo del tipo, puede llegar a ser muy agresivo en las personas de edad avanzada, especialmente en el sexo masculino. Asimismo, en la actualidad existen programas y evaluaciones perioperatorias exitosas que toman en cuenta elementos de lo que se conoce como “recuperación mejorada”, específicamente en cirugía hepática de alta complejidad, que han dado excelentes resultados en la prestación de los cuidados perioperatorios y en la mejora de la práctica clínico-quirúrgica.^{18,19}

Partiendo de lo anterior, es preciso apuntar que cuando una cirugía irrumpe en la vida de un individuo, aún en ausencia de complicaciones, éste sufre un deterioro

en su estado de salud que lo incapacita total o parcialmente durante un determinado periodo de tiempo. La duración de este periodo de incapacidad y los cuidados que precisará la persona podrán depender de las características basales del paciente, de la magnitud de la cirugía y de la aparición de complicaciones peri-operatorias^{20,21}.

Por tanto, es necesario que el personal de salud fije su mirada y esfuerzos en el desarrollo de programas peri-operatorios integrales que permitan ir de la mano con el desarrollo tecnológico y con las características específicas de la población de edad avanzada.

La evaluación preoperatoria que considera información de múltiples fuentes, como historia clínica, entrevista, examen físico y exámenes, permite conocer los antecedentes del paciente e identificar factores de riesgo modificables y así desarrollar un plan anestésico y quirúrgico en relación con los hallazgos, con el fin de lograr una disminución en la morbilidad perioperatoria^{22,23}.

De hecho, el principal objetivo de la evaluación preoperatoria es la reducción de la morbilidad asociada, si bien además busca educar, mejorar la satisfacción y reducir la ansiedad del paciente; evitar retrasos o suspensiones innecesarias; coordinar interconsultas en caso de que el paciente requiera estudios adicionales; y obtener un consentimiento informado firmado por el paciente, es indiscutible que una adecuada evaluación preoperatoria incide en una disminución en los costos, una menor tasa de suspensiones de la cirugía y una disminución en los días de hospitalización postoperatoria²²⁻²⁵

1.4. Patología hepatobiliopancreática y su abordaje en pacientes de edad avanzada

Los principales diagnósticos que se presentan en los pacientes de edad avanzada son la colecistitis, colangitis, colelitiasis y coledocolitiasis y, en ocasiones, una combinación de ellas.

1.4.1. Colecistitis aguda, Colelitiasis y Coledocolitiasis

La colecistitis, es una de las complicaciones más comunes de la vesícula biliar. Se trata de una enfermedad inflamatoria aguda de la vesícula biliar causada por la obstrucción del conducto cístico debido a la presencia de cálculos biliares en aproximadamente el 90% al 95% de las personas diagnosticadas con esta afección. Con menos frecuencia, se presenta la colecistitis alitiásica, en la cual la inflamación aguda de la vesícula biliar se desarrolla sin cálculos biliares, presente en aproximadamente 5% a 10% de las personas diagnosticadas con colecistitis aguda²⁶

Por otra parte, los cálculos biliares son una de esas enfermedades que se vuelven más prevalentes con la edad, afectando hasta el 30% de las personas mayores de 60 años y casi 80% de los individuos institucionalizados mayores de 90 años.

La colecistitis aguda puede manejarse de manera conservadora, con tratamientos médicos que incluyen líquidos intravenosos, antibióticos, restricción de ingesta oral y analgésicos. La mayoría de los pacientes tratados conservadoramente experimentarán una remisión clínica dentro de 2–7 días. Los pacientes gravemente enfermos o debilitados pueden ser tratados con colecistostomía y drenajes, generalmente asociada a tratamientos médicos estándar.²⁷.

Estudios previos mostraron que el desarrollo de cálculos biliares y colecistitis aguda está fuertemente relacionado con la edad. A medida que la población mundial envejece, se espera que el número de pacientes con colecistitis aguda aumente. Mientras que la colecistectomía temprana se ha establecido firmemente como el procedimiento de elección para la colecistitis aguda en jóvenes y pacientes en forma; existe una clara controversia en el manejo de pacientes ancianos debido a comorbilidades y reservas fisiológicas reducidas, ya que se cree que los pacientes mayores presentan mayores riesgos en cuanto al aumento de la morbilidad y mortalidad perioperatoria ²⁸

Por otro lado, la coledocolitiasis es la más frecuente y potencialmente mórbida complicación de la colelitiasis, la cual constituye del 10% al 20% de la enfermedad sintomática de cálculos biliares en general y hasta el 32% en pacientes >70 años, si

no se trata a tiempo muchas veces puede contribuir a la obstrucción biliar, pancreatitis por cálculos biliares, colangitis, sepsis y en casos más graves hasta la muerte.²⁹

Actualmente, las guías recomiendan que los pacientes que presentan coledocolitiasis se sometan a una colecistectomía reglada después de retirar los cálculos del conducto colédoco, ya sea espontáneamente o mediante colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE).

Los retrasos en la colecistectomía se han asociado a tasas de reingreso por enfermedad biliar recurrente que oscila entre el 12% y el 47%, por lo que incluso se recomienda hacer la colecistectomía durante el ingreso si es posible.²⁹

El cumplimiento de las indicaciones para la colecistectomía puede ser particularmente complejo en pacientes de edad avanzada debido a los riesgos percibidos de la intervención quirúrgica; sin embargo, los reingresos, la enfermedad recurrente y las complicaciones del procedimiento también pueden ser mal toleradas debido a condiciones propias de la edad, comorbilidades subyacentes y fragilidad, por tales razones para estos pacientes es esencial seleccionar el tratamiento adecuado.^{30,31}

1.4.2 Colangitis Aguda

La colangitis aguda, (CA), también conocida como colangitis ascendente, es un síndrome clínico caracterizado por fiebre, ictericia y dolor abdominal (tríada de Charcot), que puede poner en peligro la vida; históricamente se ha informado que la mortalidad es superior al 50%. Afortunadamente, avances recientes en el diagnóstico y tratamiento de pacientes con colangitis aguda han contribuido a una reducción significativa de la mortalidad. La colangitis aguda ocurre por una infección en el sistema biliar generalmente por obstrucción ductal. La base del tratamiento es la reanimación con líquidos, la terapia con antibióticos y el drenaje biliar. La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) es el estándar de oro para el drenaje biliar, mientras que las opciones percutáneas y quirúrgicas son modalidades alternativas en casos seleccionados.³²

La colangitis aguda varía en gravedad, pudiendo ser de una forma leve, que mejora con antibióticos o tratamiento médico solamente o una forma grave, que en un gran porcentaje de caso necesita un drenaje biliar urgente.^{31,33}

En pacientes de edad avanzada, los cuadros de colangitis suelen ser diferentes que en individuos jóvenes, pues generalmente los síntomas inespecíficos y las comorbilidades propias de la edad conllevan a un diagnóstico tardío. El pronóstico incluye una alta morbilidad, mortalidad y estancia hospitalaria prolongada.

Actualmente, se ha demostrado en muchos estudios que la CPRE para la colangitis obstructiva aguda es eficaz y segura en pacientes de edad avanzada, no obstante, sigue habiendo mucho debate en cuanto a que la edad aún se considera un factor de riesgo para las complicaciones de la colangitis.

Por ejemplo, en las Guías de Tokio la edad mayor de 75 años se define como factor de riesgo alto en la colangitis por ser una enfermedad inflamatoria aguda, por ello la decisión de la descompresión biliar con colocación de drenaje biliar no es tan sencilla como se piensa y en ocasiones condiciona la necesidad del ingreso del paciente en unidades de cuidados intensivos.^{33,34}

1.4.3. Pancreatitis Aguda

La pancreatitis aguda (PA) es una de las causas gastrointestinales más comunes de ingresos hospitalarios en todo el mundo y representa más de 275.000 casos al año. Es una enfermedad inflamatoria con un resultado clínico impredecible. La incidencia de PA ha ido en aumento a nivel mundial y se ha visto con más frecuencia en personas de edad avanzada debido al envejecimiento de la población

35

La PA es una condición clínica caracterizada por inflamación aguda de la glándula pancreática causada por factores etiológicos como cálculos biliares, abuso de alcohol, consumo de drogas y dislipidemia.

Pacientes ancianos con PA tienen mayores tasas de morbilidad, reingresos hospitalarios y muerte por fallo multi orgánico. La clínica que presentan estos pacientes tiene un amplio espectro, desde una inflamación aguda autolimitada hasta la afectación sistémica que tiene resultados clínicamente graves, lo que resulta en insuficiencia orgánica múltiple. La tasa de mortalidad es de alrededor del 5% en pancreatitis leves, mientras que puede aumentar hasta un 30% en condiciones severas acompañado de necrosis pancreática.

Estudios han demostrado que la mortalidad y las comorbilidades aumentan significativamente en el grupo de pacientes geriátricos que presentan un cuadro de pancreatitis. Además, se ha demostrado que la tasa de mortalidad alcanza alrededor del 20% en la población de pacientes de 55 años, mientras que aumenta 3 veces más en pacientes >70 años en comparación con los <60 años. ³⁶

1.5. Escalas de valoración geriátrica: herramientas para mejorar la atención perioperatoria en el paciente de edad avanzada

En países como Inglaterra o Estados Unidos, más de un tercio de las cirugías electivas se realizan en adultos mayores, y esta proporción aumentará a medida que la población envejezca. No obstante, es necesario recalcar que los adultos mayores tienen tasas más altas de complicaciones postoperatorias, reingresos y mortalidad, mayor duración de la estancia media hospitalaria y son más frecuentes a ingresar en

centros de atención postaguda, en comparación con los adultos menores de 65 años.³⁷

Por otra parte, numerosos factores cognitivos y psicosociales también afectan los resultados postoperatorios. Estudios han demostrado que los adultos mayores de 65 años tienen menos conocimientos de salud que los adultos más jóvenes. El deterioro cognitivo en los adultos mayores también puede aumentar el riesgo de delirio postoperatorio e influenciar la capacidad de autocuidado.³⁸

Según un estudio de Proyecciones de población 2020-2070 del Instituto Nacional de Estadística de España, se espera que la población española alcance aproximadamente 50,6 millones habitantes para 2070, de los cuales alrededor de 14,5 millones de personas tendrán más de 65 años. El envejecimiento de la población es un logro social de suma importancia, sin embargo, conlleva a desafíos de salud pública. A medida que la población envejece, las necesidades de atención médica también aumentan, y con ello sobreviene la importancia de desarrollar estrategias e instrumentos que permitan valorar de forma integral a esta población.

La Valoración Geriátrica Integral (VGI), permite abordar la confluencia de los diferentes factores que contribuyen a la complejidad clínica de los adultos mayores, por lo que actualmente se destaca un crecimiento exponencialmente evidente, de que la VGI, es una herramienta necesaria en todos los modelos de atención geriátrica. Los modelos de cogestión geriátrica no solamente sirven para estratificar el riesgo quirúrgico de los pacientes, sino también para identificar aquellos con mayor riesgo de complicaciones y, de esta manera, mejorar los resultados postoperatorios en esta población.³⁹

Se define una VGI como un proceso de diagnóstico multidimensional cuyo objetivo es identificar y cuantificar problemas físicos, funcionales, psicológicos y sociales que puedan tener los pacientes de edad avanzada y que repercutan directamente en la evolución clínica-quirúrgica.⁴⁰

A continuación, se enumeran algunas escalas que pueden resultar útiles para realizar una VGI:

1.5.1. Evaluación del riesgo perioperatorio: Escala ASA

La clasificación del estatus físico de la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA) es ampliamente utilizada, no sólo por anestesiólogos sino también por profesionales de otras especialidades, para establecer el estado físico del paciente en el período intraoperatorio. Esta primera clasificación física ASA sufrió modificaciones, convirtiéndola en una escala del 1 al 6 en la actualidad. El objetivo de la clasificación física ASA es cuantificar la cantidad de reserva fisiológica que posee un paciente en el momento en que son evaluados para un procedimiento quirúrgico⁴¹.

Las categorías 1-5 (ya que la 6 es específicamente para un donante de órganos) representan niveles crecientes de deterioro del paciente. El 1 representa un "paciente sano normal" y 5 un "paciente moribundo" que incluso no se espera una sobrevivencia intra o post quirúrgica. Actualmente, la clasificación de ASA se utiliza para cualquier caso quirúrgico realizado bajo anestesia. Desde la creación de esta, los estudios han encontrado que se asocia significativamente con la morbilidad postoperatoria y la mortalidad. Sin embargo, queda aún por determinar si el puntaje ASA es un predictor independiente de complicaciones.

Si bien se ha demostrado que esta puntuación es útil para evaluar el riesgo de complicaciones intraoperatorias y postoperatorias, la mortalidad, el coste y la duración de la estancia hospitalaria, puede presentar falta de precisión y baja fiabilidad.^{40,42} (ver anexo 1)

1.5.2. Valoración de Comorbilidades: Índice de Charlson

El Índice de Comorbilidades de Charlson (ICC) o el índice de comorbilidad combinada es un método para predecir la mortalidad clasificando o ponderando las condiciones comórbidas (comorbilidades). Ha sido ampliamente utilizado por investigadores de la salud para medir la carga de la enfermedad y la combinación de casos.

Desde la publicación de Charlson et al. artículo original en 1987, el documento ha sido citado casi 5.500 veces, además ha sido validado por su capacidad de predecir la mortalidad en varios subgrupos de enfermedades, incluidos cáncer,

enfermedad renal, accidente cerebrovascular, cuidados intensivos y enfermedad hepática. Estos estudios demuestran consistentemente que el ICC es un indicador pronóstico válido de mortalidad, por lo que puede ayudar a predecir la mortalidad en pacientes con variedad de afecciones, como enfermedades cardíacas, SIDA o cáncer (un total de 19 afecciones).

Es importante mencionar que el ICC se desarrolló inicialmente como un sistema de puntuación para pacientes hospitalizados médicos, y fue diseñado para clasificar la comorbilidad en grupos de riesgo específicos mediante la asignación de puntuaciones de tipo y gravedad a un rango de enfermedades específicas. Su uso como factor pronóstico preoperatorio ha sido limitado en correlaciones con enfermedades crónicas y la mortalidad a los 30 días.^{43,44}

Los investigadores de la salud lo han utilizado ampliamente para medir la carga de la enfermedad y la combinación de casos, ya que predice la morbilidad de 1 año para un paciente que puede tener una variedad de comorbilidades tales como, enfermedades cardíacas, SIDA o cáncer (un total de 19 estados).

Lo anterior nos muestra claramente que esta escala es un indicador pronóstico válido de mortalidad.

A cada condición se le asigna un puntaje de 1, 2, 3 o 6, dependiendo del riesgo de muerte asociado con cada una. Los puntajes se agregan para proporcionar un puntaje total que predice la mortalidad.⁴⁴. (ver anexo 2)

1.5.3. Valoración del nivel de fragilidad: Escala de Fragilidad del Colegio Americano de Cirujanos

En los últimos 20 años, los profesionales de la salud y la asistencia social dedicados al campo de la medicina geriátrica han llevado a cabo grandes esfuerzos para identificar a las personas mayores que requieren atención especializada que pueda contribuir a retrasar o evitar la aparición de la discapacidad. Antes de la discapacidad hay un estado intermedio conocido como fragilidad, un síndrome caracterizado por una disminución de la capacidad para responder a los factores estresantes; debido a una reserva funcional reducida.

Se puede definir la fragilidad como una condición que está estrechamente asociada con la mortalidad entre la población de adultos mayores, seguido de insuficiencia orgánica, cáncer y demencia terminal. Esta condición también está relacionada a otras situaciones adversas tales como: caídas, morbilidad, discapacidad, polifarmacia, hospitalización, institucionalización y mortalidad.⁴⁵

El término de fragilidad se introdujo hace casi tres décadas a la literatura de medicina geriátrica como método para comprender y discernir el estado de salud complejo de los adultos mayores. La medición de la fragilidad integral es crucial para guiar la atención del paciente, ya que es una herramienta que permite determinar qué intervenciones tendrán más probabilidades de ser beneficiosas para los individuos particulares. En la actualidad se sugiere que todas las personas mayores de 70 años sean evaluadas por fragilidad.^{46,47}

La escala de fragilidad del Colegio Americano de Anestesiólogos está compuesta por 5 preguntas que evalúan la función física de las personas mayores y dependiendo de si obtienen un puntaje entre 0 y 1, se consideran no frágiles, entre 1 y 3, medianamente frágiles y entre 3 y 5 frágiles. (Ver anexo 3)

1.5.4. Valoración de la funcionalidad e independencia: Índice de Barthel

La escala de Barthel o el índice de Barthel fue descrita en 1965, por Mahoney y Barthel, por su experiencia en el tratamiento de pacientes crónicos con trastornos neuromusculares y musculoesqueléticos. Más tarde, esta escala se utilizó generalmente para examinar alteraciones funcionales en el tratamiento de personas que habían sufrido un accidente cerebrovascular. Sin embargo, actualmente se utiliza para evaluar el estado funcional en todo tipo de pacientes.

En la práctica clínica, el índice de Barthel se puede utilizar de diferentes maneras: entrevistando a la persona o al proveedor de atención, mediante observación o pidiéndole al paciente que realice una actividad seleccionada.

Un puntaje más alto está relacionado con una mayor probabilidad de ser competente para vivir en casa con un mayor grado de independencia.

Esta escala se ha usado generalmente para monitorear cambios funcionales en individuos que reciben rehabilitación, principalmente prediciendo los resultados funcionales relacionados con el accidente cerebrovascular. Varias publicaciones sobre Cirugía General contienen esta prueba como una herramienta de evaluación para pacientes.^{48,49}

La administración de Barthel requiere aproximadamente 5 minutos. Se evalúan 10 características: la presencia de incontinencia fecal y urinaria, aseo, uso del baño, alimentación, transferencias, caminar, vestirse, subir escaleras y bañarse.

Cada categoría se califica específicamente utilizando intervalos de 5 puntos. Por ejemplo, la puntuación máxima para bañarse independientemente es 5, mientras que caminar es 15. Los resultados varían de 0 a 100. La interpretación sugerida de dependencia es la siguiente: total de 0-20, grave de 21-60, moderado de 61-90, leve de 91-99, independiente 100.

También hay una versión adaptada que otorga a estos 10 ítems una puntuación máxima de 20. Por razones prácticas, la versión adaptada es de uso común y mejora la comprensión del índice.⁴⁹ (Ver anexo 4)

1.5.5. Valoración del deterioro cognitivo: Índice de Pfeiffer

El deterioro cognitivo es común en pacientes mayores y además pluripatológicos, tanto en atención primaria como a nivel hospitalario. La prevalencia del deterioro cognitivo en cohortes de estudios multicéntricos ha sido del 37-39%, con un porcentaje notablemente alto de pacientes con deterioro cognitivo oculto no detectado precozmente. El riesgo de demencia grave en estos pacientes es muy alto, por lo tanto, su detección temprana es clave si se trata de reducir o eliminar riesgos potenciales mayores.⁵⁰

La prueba de Pfeiffer o el Cuestionario de estado mental portátil corto de Pfeiffer (SPMSQ) fue descrito en 1975 por E. Pfeiffer. Esta encuesta detecta la presencia de deterioro cognitivo mediante la evaluación de la memoria a corto y largo plazo, orientación, datos sobre la vida diaria y el cálculo. Esta prueba es útil para la detección del deterioro cognitivo en pacientes con clínica relacionada.

Su administración requiere 5 minutos aproximadamente y consta de 11 preguntas. Cada pregunta se responde de manera correcta o incorrecta, y cada respuesta incorrecta es un error. Un promedio de más de 2 errores sugiere un deterioro cognitivo y es aconsejable realizar pruebas cognitivas más largas y específicas para evaluar las funciones cognitivas.

La puntuación es la siguiente: 0 o 2 errores se consideran normales, 3-4 deterioro cognitivo leve, 5-7 deterioro cognitivo moderado, 8-10: deterioro cognitivo severo. Esta escala ha sido validada internacionalmente y sus resultados extrapolables a múltiples campos y especialidades ⁵⁰.

La validación española mostró que el área bajo la curva ROC fue de 0,89. La sensibilidad y la especificidad fueron 85.7 y 79.3, respectivamente (corte de 3 o más).⁵¹. (Ver anexo 5).

1.5.6. Análisis de las complicaciones postoperatorias: Clasificación de Clavien- Dindo e Índice de Complicaciones de Comprensión

La clasificación de Clavien-Dindo (CCD) se originó en 1992, cuando se introdujo por primera vez bajo el nombre de la "puntuación T92", validada en 650 colecistectomías. Este nuevo sistema de puntuación ofrecía las ventajas de poder comparar resultados clínicos en diferentes períodos dentro de la misma institución, comparar diferentes instituciones, comparar tratamientos quirúrgico y conservador, y documentar cirugías y complicaciones asociadas a estas de forma estandarizada. Por tanto, facilita los metaanálisis e investigación clínica de mayor rigurosidad, y aporta puntuaciones pronósticas que incluso pueden implementarse de manera rutinarias en ciertas especialidades y procedimientos. (52)

Es un método bien establecido para facilitar el reporte complicaciones en varios tipos de cirugía abdominal mayor. Esta clasificación se basa en el tratamiento requerido para cada complicación, pero informa solo la complicación de mayor grado; por lo tanto, puede subestimar la verdadera morbilidad general en pacientes que experimentan más de una complicación.⁵².

También existe el Índice de Complicaciones de Comprensión o CCI. Este índice se basa en la clasificación de Clavien-Dindo y resume el curso postoperatorio con una nueva escala de morbilidad que va de 0 (sin complicaciones) a 100 (muerte). Además, permite calcular fácilmente la morbilidad postoperatoria longitudinalmente, por ejemplo, al alta, 3 o 6 meses después de la cirugía. Su valor se ha explorado en 3 ensayos controlados aleatorios que muestran una mayor capacidad de respuesta para detectar diferencias entre los efectos del tratamiento que los criterios de valoración clásicos como "cualquier complicación" o "complicación mayor" definidos según el método Clavien-Dindo.⁵³.

A continuación, se presenta la tabla 1, la cual resume las diferentes escalas de valoración geriátrica integral:

Tabla1: Resumen de escalas funcionales para la Valoración Geriátrica Integral en pacientes de edad avanzada

Escala	Evaluación	Dimensiones	Puntuación/Significado
Escala ASA	Riesgo anestésico	Saludable, enfermedad sistémica leve, enfermedad sistémica grave. enfermedad, incapacitante muerte	Del grado I al grado VI I= sano II=enfermedad sistémica leve III=enfermedad sistémica grave IV=enfermedad sistémica grave que es una amenaza constante a la vida V= paciente moribundo que no se espera sobrevivir sin la operación VI=paciente declarado con muerte cerebral
Índice de Comorbilidades de Charlson	Comorbilidades	Edad y comorbilidades (Diabetes Mellitus, demencia, hemiplejía, leucemia, SIDA, otros)	De 0 a 6 1= comorbilidades leves (miocardio infarcción, enfermedad hepática leve, Diabetes Mellitus sin daño a órganos, otros) 2=hemiplejía, Diabetes Mellitus con daño orgánico, leucemia, otros) 3= enfermedad hepática moderada y grave

					6= tumor sólido metastásico/SIDA
Escala de Fragilidad del Colegio Americano de Anestesiólogos.	Nivel de fragilidad, predicción de morbilidad y predicción de mortalidad.	de	de	Esta escala, compuesta por 5 preguntas, evalúa la función física de las personas mayores.	De 0 a 5 Una puntuación entre 0 y 1 se consideran no frágiles, entre 1 y 3, moderadamente frágiles y entre 3 y 5 frágiles.
Índice Barthel	Nivel de funcionalidad e independencia	de	de	Alimentación, higiene, ropa, continencia, baño, movilidad	De 0 a 100 100=paciente independiente 91-99: dependencia leve 61-90: dependencia moderada 21-60: dependencia severa < 20: dependencia total
Índice Pfeiffer	Grado de deterioro cognitivo	de	de	Prueba de 10 preguntas que incluye información personal, orientación del tiempo y del lugar, matemática elemental, habilidades y conocimientos sociales.	De 0 a 10 0-2: funciones cognitivas intactas 3-4: deterioro cognitivo leve 5-7: deterioro cognitivo moderado 8-10: deterioro cognitivo severo

Clasificación de Clavien-Dindo	Complicaciones postoperatorias	Clasifica las complicaciones según la intervención médica necesaria para tratar las complicaciones después de los procedimientos quirúrgicos.	<p>Grado I: Cualquier desviación del postoperatorio normal sin necesidad de tratamiento radiológico, quirúrgico o farmacológico complejo.</p> <p>Grado II: Requiere tratamiento farmacológico, transfusiones sanguíneas y nutrición parenteral.</p> <p>Grado III: Intervenciones quirúrgicas, radiológicas o endoscópicas</p> <p>Grado IIIa: No anestesia general</p> <p>Grado IIIb: Si anestesia general</p> <p>Grado IV: Requiere Cuidados Intensivos</p> <p>Grado IVa: Disfunción uniorgánica</p> <p>Grado IVb: Disfunción multiorgánica</p> <p>Grado V: Muerte</p>
Índice de Complicaciones de Comprensión	Complicaciones postoperatorias	Se basa en la clasificación de Clavien-Dindo y resume el curso postoperatorio	0 (sin complicaciones) 100 (muerte)

Fuente: elaboración propia.

2. JUSTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO

2. Justificación y Planteamiento

Según las estadísticas, la población mundial ha alcanzado más de 8 mil millones (Naciones Unidas, 2022). Con este aumento de la población, el envejecimiento de la población se ha convertido en una tendencia mundial. Según el Informe Social Mundial 2023 (Affairs, 2023), la cifra de personas de 65 años o más fue de 761 millones en 2021, y se espera que esta cifra aumente a 1.600 millones para 2050⁵⁴.

En las últimas décadas, a medida que crece la esperanza de vida y la población envejece, se puede observar un mayor número de pacientes de edad avanzada con comorbilidades clínicamente relevantes que se someten a cirugía e incluso un mayor número de pacientes que se resolvieron con tratamientos conservadores.⁵⁵

El papel de la edad avanzada ha sido investigado en diferentes estudios como posible factor de riesgo de complicaciones postoperatorias y reducción de la supervivencia a largo plazo con hallazgos contradictorios, la influencia de la edad en el resultado de la cirugía ya ha sido ampliamente analizado en algunos campos, como la cirugía cardiovascular, que por razones epidemiológicas se realiza con mayor frecuencia en personas mayores⁵⁶

Los pacientes mayores con comorbilidades importantes pueden sorprender a todos con una recuperación rápida y sin complicaciones después de una cirugía de alto riesgo o de un episodio que se resuelva mediante tratamiento conservador. Por el contrario, algunos pacientes mayores que parecen sanos pueden no prosperar y desarrollar una cascada de complicaciones que conducen a una muerte inesperada o incapacidad permanente⁵⁷.

El aumento de la población de edad avanzada ha provocado un aumento en la incidencia de enfermedades agudas y crónicas que afectan a casi todos los sistemas, en particular el cardíaco, el renal, el respiratorio y por supuesto el digestivo. La pancreatitis aguda, la colecistitis aguda, la coledocolitiasis y la colangitis aguda son condiciones clínicas caracterizadas por una inflamación aguda de la glándula pancreática, la vesícula o los conductos biliares causadas por factores etiológicos

como cálculos biliares, abuso de alcohol, consumo de drogas y dislipidemia. Recientemente, se sabe que los pacientes de edad avanzada con estas patologías son ingresados en hospitales y tratados ya sea, de forma conservadora o quirúrgica^{58,59}.

Aunque la edad biológica es un componente de muchos sistemas de puntuación, ésta no es especialmente relevante para definir la línea de tratamiento que recibirá un paciente de edad avanzada.

Actualmente, existen herramientas evaluativas, como la Valoración Geriátrica Integral, que fue originalmente desarrollada por geriatras como una evaluación multidimensional para pacientes mayores. Implica una evaluación multidominio que comprende el estado funcional, la comorbilidad, la polifarmacia, la cognición, estado psicológico, apoyo social y estado nutricional. Por lo tanto, este proceso necesita un enfoque interdisciplinario. Se ha informado que la VGI es una herramienta fundamental para la evaluación y planificación del tratamiento de pacientes mayores con enfermedad maligna y también para quienes presentes cuadros clínicos de mediana y alta complejidad por enfermedad benigna.

Debido a todo lo expuesto, se puede suponer que mediante la Valoración Geriátrica Integral del paciente de edad avanzada con enfermedad benigna hepatobiliopancreática, es posible hacer una selección más adecuada del tipo de tratamiento que se le puede brindar a esta población en específico

Esta VGI incluye escalas de valoración actuales que ahondan en aspectos claves tales como necesidades de atención, tanto de problemas médicos comunes como de aquellos donde se ve involucrado el aspecto psicológico, de capacidad mental, la nutrición, aspectos sociales y riesgos de dependencia.

Esta tesis pretende focalizarse en analizar el impacto de la Valoración Geriátrica Integral utilizando escalas de valoración específicas y posteriormente realizar asociaciones entre los resultados clínicos tales como la morbilidad, estancia media hospitalaria y mortalidad

3. HIPÓTESIS

3. Hipótesis

La utilización de escalas de evaluación prediseñadas permite llevar a cabo una valoración geriátrica integral del paciente de edad avanzada con patología benigna hepatobiliopancreática y, mediante su asociación con los resultados clínicos tales como morbilidad, tipo de tratamiento, estancia media hospitalaria y mortalidad, mejorar la práctica clínica habitual.

4. OBJETIVOS

4. Objetivos

4.1. Objetivo Principal

Analizar la asociación entre la Valoración Geriátrica Integral y los resultados clínicos en pacientes de edad avanzada con patología hepatobiliopancreática.

4.2. Objetivos Secundarios

4.2.1. Estudiar la importancia de la edad cronológica en la toma de decisiones terapéuticas en pacientes de edad avanzada con patología benigna hepatobiliopancreática.

4.2.2. Determinar la asociación entre la opción terapéutica (conservadora vs quirúrgica) en pacientes de edad avanzada con patología benigna hepatobiliopancreática con las escalas de valoración geriátrica.

5. MATERIAL Y MÉTODOS

5. Material y Métodos

5.1. Diseño de estudio

Se diseñó un estudio observacional y prospectivo, que se llevó a cabo en pacientes de edad avanzada (mayores de 75 años) con diagnóstico de enfermedad benigna hepatobiliopancreática, entre julio de 2020 y marzo de 2023.

A éstos se les realizó una evaluación integral al momento de ser ingresados en la Unidad de Cirugía Hepatobiliopancreática (UCHBP) del Hospital Germans Trias y Pujol de Badalona (HUGTP) y se les realizó un seguimiento clínico a los 90 días posterior a su alta hospitalaria.

A continuación, se presenta un esquema que resume las diferentes fases y actividades del reclutamiento y posterior seguimiento de los pacientes incluidos dentro del estudio.

5.2. Ámbito de estudio

Este estudio se llevó a cabo en la Unidad de Cirugía Hepatobiliopancreática del Servicio de Cirugía del Hospital Germans Trias y Pujol de Barcelona, el cual es uno de los hospitales públicos del Institut Català de la Salut, situado en la ciudad de Badalona, la cual forma parte del Área Metropolitana de Barcelona. Se trata de un hospital universitario, de tercer nivel asistencial y de referencia para la atención de alta complejidad de aproximadamente 800.000 ciudadanos del Barcelonés Nord y el Maresme, y es hospital general básico de más de 200.000 ciudadanos de Badalona y diversos municipios del entorno.

En el área de Cirugía se realizan unas 17.000 intervenciones de cirugía mayor al año, de las cuales un 24% corresponden al servicio de Cirugía General Digestiva, el cual cuenta con 52 camas distribuidas en cinco Unidades específicas: Unidad de Colon y Recto, Unidad de Patología Mamaria, Unidad de Esofagogástrica, Unidad de Pared y Endocrino-Bariátrica y Unidad de Cirugía Hepatobiliopancreática.

5.3. Sujetos del estudio:

Se incluyeron a los pacientes de edad avanzada (de 75 años o más), de ambos sexos que ingresen a la Unidad de Cirugía Hepatobiliopancreática por patología benigna o maligna hepatobiliopancreática en el Servicio de Cirugía del Hospital Germans Trias i Pujol en el periodo de estudio que comprende del mes de marzo del año 2020 al mes de diciembre del 2022, con una N total de 184 pacientes

5.4. Criterios de inclusión

1. Pacientes de edad avanzada (mayores de 75 años)
2. Pacientes con diagnóstico de patología benigna hepatobiliopancreática
3. Ingresados en UCHBP-HUGTP
4. Firmar Consentimiento Informado (Ver anexo 7)
5. Lectura de Hoja de Información para el paciente (ver anexo 8)

5.5. Criterios de exclusión

1. Pacientes con un cuadro de salud grave, a quienes las escalas no se les puedan aplicar.
2. Pacientes con deterioro cognitivo severo.

5.6. Variables del estudio:

5.6.1. Variables Demográficas:

- **Edad:** Se realizó una agrupación de todos los pacientes, en tres grupos etarios: Grupo 1: 75-79 años; Grupo 2: 80-84 años y Grupo 3: 85 años en adelante. Esta división se hizo partiendo de lo establecido en la literatura.
- **Sexo:** Los pacientes fueron divididos en hombres y mujeres para efectos descriptivos.

5.6.2. Variables Clínicas:

- **Tipo de tratamiento:** Se definieron dos grupos: pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente y pacientes con tratamiento médico, estos incluyen intervenciones de mínima invasión, antibioticoterapia, reposición hidroeléctrica, entre otras.

Diagnóstico clínico: Se realizó una agrupación por diagnósticos clínicos. Se establecieron un total de 11 subgrupos todos ellos de enfermedad benigna.

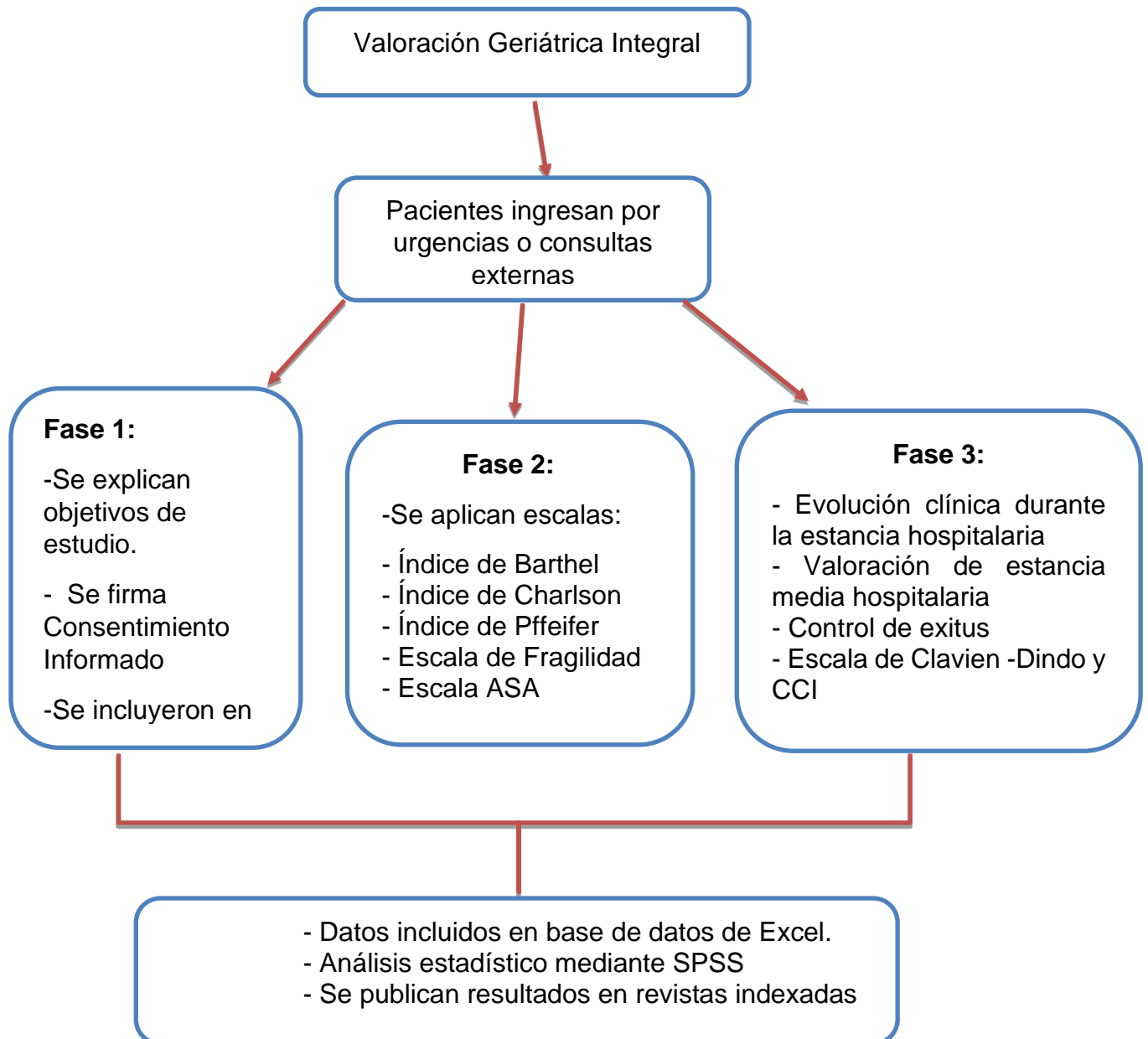
- **Origen de ingreso:** Los pacientes ingresaron tanto por el servicio de urgencias como de forma programada a través de consultas externas.
- **Estancia media hospitalaria:** Mediante el seguimiento en la historia clínica, se contabilizaron la cantidad de días que los pacientes estuvieron ingresados hasta su alta hospitalaria o exitus, según fuese el caso. Esto permitió hacer comparaciones entre tratamientos, origen de ingreso y puntajes de escalas utilizadas.
- **Mortalidad:** Se realizó un seguimiento de todos los pacientes hasta 90 días posteriores al alta, se incluyeron controles telefónicos a los 30, 60 y 90 días, así como seguimiento a través de la historia clínica para monitorear la mortalidad.
- **Comorbilidades:** Con el Índice de Comorbilidades de Charlson, a cada condición registrada en la historia clínica del paciente se le asigna un puntaje de 1, 2, 3 o 6, dependiendo del riesgo de muerte asociado con cada una. Los puntajes se agregan para proporcionar un puntaje total que predice la mortalidad a 1 año.
- **Complicaciones:** Se utilizó la Clasificación de Clavien- Dindo, la cual informa las complicaciones de menor a mayor grado: Siendo I: un grado menor y V: una complicación que implica la muerte del paciente. También se añadieron los resultados del Índice de Complicaciones de Comprensión o CCI. Este índice se basa en la clasificación de Clavien-Dindo y resume el curso del postoperatorio de los pacientes con una escala que estratifica las comorbilidades de 0 (sin complicaciones) a 100 (muerte).

5.6.3. Valoración Geriátrica Integral:

- **Fragilidad:** Grado de fragilidad establecido en 0 y 5. Entre 0 y 1, fragilidad leve, entre 2 y 3, fragilidad moderada y entre 4 y 5, fragilidad severa.
- **Funcionalidad e independencia:** Grado de independencia y funcionalidad, establecido entre 0 y 100, utilizando como punto de corte <60.
- **Deterioro Cognitivo:** Se valoró el nivel de deterioro cognitivo aplicando la escala al momento del ingreso, entre 0 y 10. De 0 a 2 errores se considera normal, 3-4 errores deterioro cognitivo leve, 5-7 errores deterioro cognitivo moderado, más de 7 errores deterioro cognitivo severo.
- **Riesgo quirúrgico:** En los pacientes con tratamiento quirúrgico, se aplicó la escala de ASA, por lo que se estratificó el riesgo de la siguiente forma: 1: paciente sano, 2: patología sistémica leve, 3: patología sistémica severa sin incapacidad, 4: patología sistémica severa con incapacidad, 5: el paciente moribundo que no se espera sobrevivencia en las próximas 24 horas, 6 es el paciente fallecido.

A continuación, se presenta un esquema que resume las diferentes fases y actividades del reclutamiento y posterior seguimiento de los pacientes incluidos dentro del estudio.

Figura 3: Valoración Geriátrica Integral realizada en pacientes con enfermedad benigna hepatobiliopancreática.



Fuente: Elaboración propia

5.7. Cálculo de la muestra:

Asumiendo que la VGI se correlaciona con la evolución clínica, permitiendo una mejor estrategia terapéutica y redundando en una disminución de la mortalidad del 18% al 5%, considerado un riesgo alfa del 0.05 y un riesgo beta del 0.2 en un contraste bilateral, con una tasa de pérdidas de seguimiento del 2% y utilizando una aproximación ARCOSENOS, se precisa un total de 173 pacientes.

5.8. Análisis Estadístico:

Para este estudio las variables continuas se presentan como medias con desviación estándar y rangos, mientras que las categóricas se presentan como números absolutos o porcentajes.

Se utilizaron las pruebas de Chi Cuadrado con correlación de Pearson para la comparación de variables categóricas y la T de Student y test de Anova para las variables continuas.

En todos los casos se ha utilizado la prueba de Kolmogorov-Smirnoff para valorar la normalidad de las muestras.

Todos los valores de “p” informados fueron bilaterales y se consideró la significación estadística cuando el valor de “p” fue igual o inferior a 0,05.

Estos análisis estadísticos se realizaron utilizando el programa SPSS® versión 24.0

La recolección de los datos se llevó a cabo mediante la revisión de la historia clínica de los pacientes y la consulta del programa SAP dentro del Hospital.

5.9. Consideraciones éticas

En todo momento el estudio ha respetado las declaraciones internacionales éticas de Helsinki (Fortaleza, octubre 2013), las recomendaciones de la OMS y el código deontológico y la Ley de Investigación Biomédica.

Los participantes han sido informados sobre los objetivos, desarrollo y alcance del estudio por el investigador principal o colaboradores y recibieron además una hoja informativa de las características del estudio. Los participantes realizaron todas las

preguntas en el momento previo a firmar el Consentimiento Informado. Antes de ser incluidos, todos los sujetos firmaron el consentimiento por escrito. Se adjuntó copia del consentimiento y la información a los participantes.

Los investigadores clínicos se comprometieron en todo momento a guardar discreción sobre los datos personales de los participantes. El tratamiento, comunicación y cesión de los datos de carácter personal de los participantes en el estudio se ajustó de acuerdo con lo que dicta Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales (BOE 6 de diciembre de 2018, aplicable a partir del 7 de diciembre de 2018) que traslada el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 de Protección de Datos (RGPD) (aplicable a partir del 25 de Mayo de 2018) y que sustituye a la Ley de Protección de Datos Personales (LOPD) nº 155/1999 del 13 de diciembre.

El protocolo y su documentación anexa, así como las hojas de recogida de datos y toda la información generada durante el estudio se consideran confidenciales. Sólo han sido utilizadas por los investigadores para las finalidades específicas del estudio.

Este estudio fue evaluado y autorizado por el Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital Universitario Germans Trias i Pujol, y se encuentra registrado mediante el siguiente identificador: **AGE-PB-001 [MPM-001-20] PI-20-078**. (Ver anexo 9).

5.10. Conflicto de intereses

El equipo investigador declara no tener conflicto de intereses.

5.11. Confidencialidad de los datos

Los datos se recogieron de la historia clínica electrónica y quedaron codificados de forma anónima. No se recogieron datos de índole personal que puedan identificar a los pacientes implicados. Se recopiló información sobre los datos sociodemográficos básicos, diagnósticos clínicos, técnicas quirúrgicas y sus complicaciones y puntuaciones de las escalas.

Se elaboró una base de datos específica que permitió compilar todos los datos necesarios de las variables que se definan para el proyecto, siendo únicamente accesible por el Investigador Principal y los monitores del estudio.

Se han seguido las normas de confidencialidad de datos y la Declaración de Helsinki en todo momento.

6. RESULTADOS

6. Resultados

6.1. Caracterización de la población de estudio

Se ha valorado una cohorte de 184 pacientes mayores de 75 años. El 76,1% (140) tenían una enfermedad benigna y el 23,9% (44) tenía enfermedad maligna.

Por tanto, nuestro estudio incluyó a 140 pacientes desde marzo de 2020 hasta julio de 2022. La proporción entre hombres y mujeres fue 56,4% vs 43,6% sin diferencias significativas ($p=0,775$). En cuanto a los tipos de admisiones, el 93,6% ingresó por urgencias y el 6,4% por ingreso programado. En referencia al tratamiento recibido, 111 (79,3%) pacientes recibieron tratamiento médico y 29 (20,7%) un procedimiento quirúrgico.

Dividimos a los pacientes según los grupos etarios descritos previamente: 51 pacientes con edades entre 75 y 79 años (grupo 1), 43 pacientes con edad entre 80 y 84 años (grupo 2) y 46 pacientes con edad igual o mayor a 85 años (grupo 3).

En la tabla 2 se describen las características generales de los pacientes y las puntuaciones medias de las diferentes escalas utilizadas para la valoración geriátrica integral.

Tabla 2: características de pacientes en cada grupo de edad

	Grupo 1 (75-79 años) n= 51	Grupo 2 (80-84 años) n= 43	Grupo 3 (85 años y mayores) n= 46	p
Edad (años)	76,5±1,4	81,9 ±1,5	87,8±2,6	0,001
Género				
Masculino	30 (58,8)	25 (58,1)	24 (52,2)	0,775
Femenino	21 (41,2)	18 (41,9)	22 (47,8)	
Anesthetic risk (ASA)				
1 o 2	27 (52,9)	21 (50,0)	19 (41,3)	0,516
3 o 4	24 (47,1)	21 (50,0)	27 (58,7)	
Valoración Clínica				
Índice de Charlson	7,7± 3,9	8,0± 2,7	7,9 ± 2,2	0,945
Escala de Fragilidad	3,5 ± 1,7	4,2 ± 1,2	4,1 ± 1,5	0,059
Índice de Pfeiffer	1,24± 2,2	1,9 ± 2,3	3,1± 2,9	0,001
Índice de Barthel	85,4±16,9	76,4 ±19,7	65,9±24,3	0,001

Los datos se presentan como media ± desviación estándar, números absolutos (%) o mediana (rango)

^aTest de ANOVA

^bPrueba de Chi Cuadrado

En la tabla 3 se muestra la clasificación de la población según el diagnóstico de ingreso hospitalario. La mayoría de ellos, 52 casos (37,8%), tenían colecistitis aguda, siendo este el diagnóstico más prevalente, seguido por 29 casos de colangitis aguda (20,2%) y pancreatitis aguda con 25 casos (17,9%).

Tabla 3: Clasificación de la cohorte por diagnósticos		
Diagnóstico	N	(%)
Colecistitis aguda	52	37,8
Colangitis aguda	29	20,2
Pancreatitis aguda	25	17,9
Coledocolitiasis	15	10,7
Colelitiasis	10	7,1
Colangitis esclerosante primaria	3	2,1
Ileo biliar	1	0,7
Quiste hepático	2	1,4
Quiste pancreático	1	0,7
Absceso hepático	1	0,7
Pólipo biliar	1	0,7
Total	140	100
^a Frecuencias de variables: Diagnóstico primario		

6.2. Morbilidad y estancia hospitalaria media

Para el análisis de las complicaciones intrahospitalarias se utilizó la clasificación de Clavien-Dindo. La tabla 4 muestra los resultados por grupo de edad, demostrando una mayor tasa de complicaciones en el grupo 2 ($p=0,033$).

En general, la estancia media fue de 10,53 días (rango 1-141). Se establecieron tiempos de hospitalización según diagnóstico primario en tres grupos: Biliar, Páncreas e Hígado, pero no se encontraron diferencias estadísticas ($p=0,609$). Además, al comparar la estancia media entre los grupos de edad no se encontraron diferencias estadísticas ($p=0,485$).

Tabla. 4: complicaciones según la clasificación de Clavien-Dindo en cada grupo.

Clasificación de Clavien-Dindo	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	P ^a
Grado 0	13 (25,5)	5 (11,6)	10 (21,7)	0,033
Grado I	28 (54,9)	20 (46,5)	25 (54,3)	
Grado II	2 (3,9)	9 (20,9)	6 (13,0)	
Grado III	7 (13,7)	3 (7,0)	1 (2,2)	
Grado IV	0 (0,0)	1 (2,3)	0 (0,0)	
Grado V	1 (2,0)	5 (11,6)	4 (8,7)	

Los datos se presentan como números absolutos (%)

Grupo 1: 75-79 años; Grupo 2: 80-84 años; Grupo 3: 85 años y mayores

^a Prueba de Chi-cuadrado- Prueba exacta de Fisher

En el gráfico 1 se muestra la relación entre los valores medios de las diferentes escalas utilizadas durante la evaluación clínica de los pacientes y la morbilidad agrupada en Clavien-Dindo ≥ 2 o < 2 .

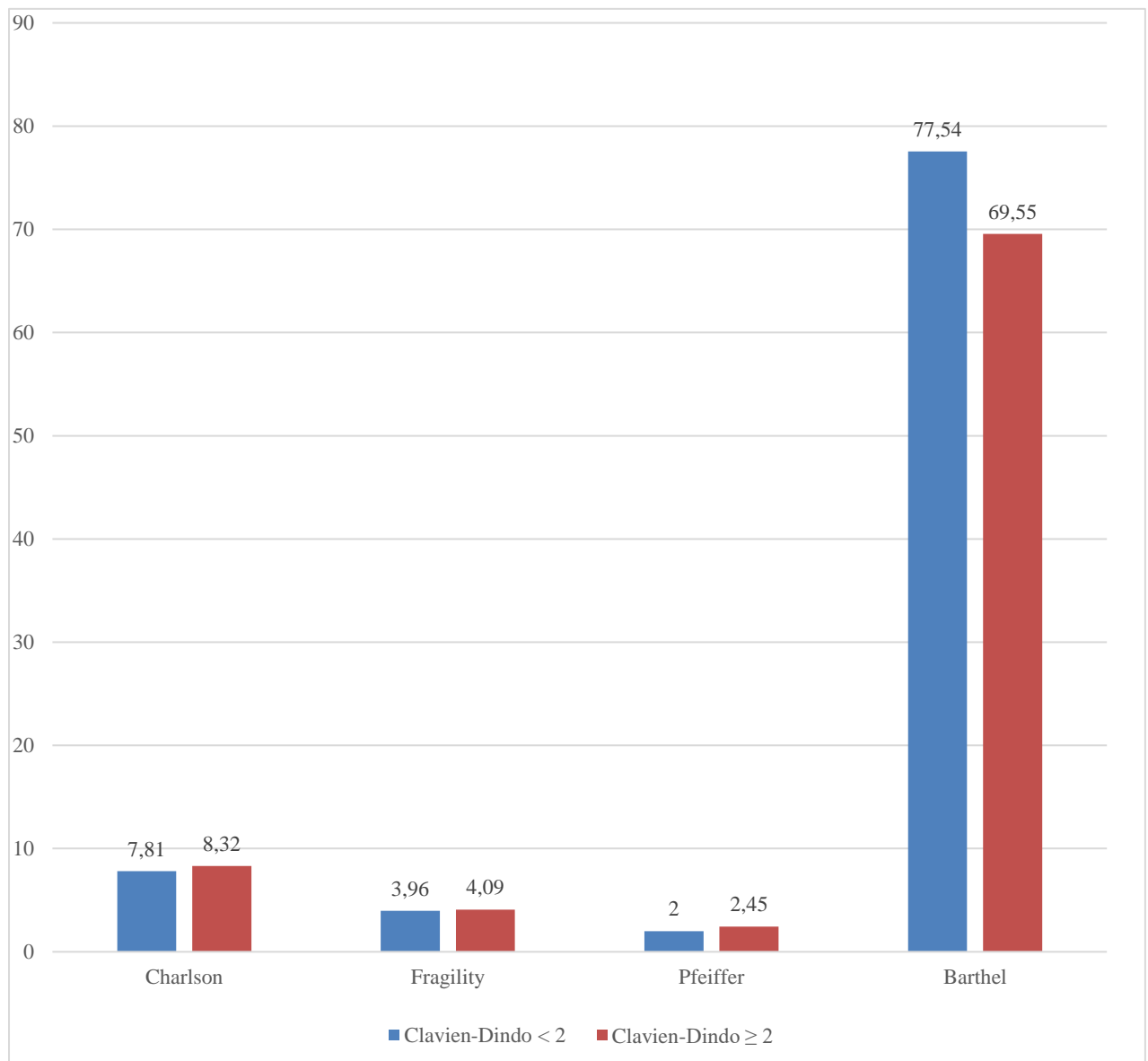


Gráfico 1. Comparación entre puntuaciones de escalas y complicaciones mediante la Clasificación de Clavien-Dindo

Sin embargo, cuando se comparan pacientes con complicaciones leves y graves con el nivel de independencia y funcionalidad y deterioro cognitivo utilizando los puntos de corte definidos descritos en la literatura (Gráfico 2), se observan diferencias

estadísticas significativas ($p=0,037$), especialmente en el grupo de pacientes con un Barthel ≤ 60 .

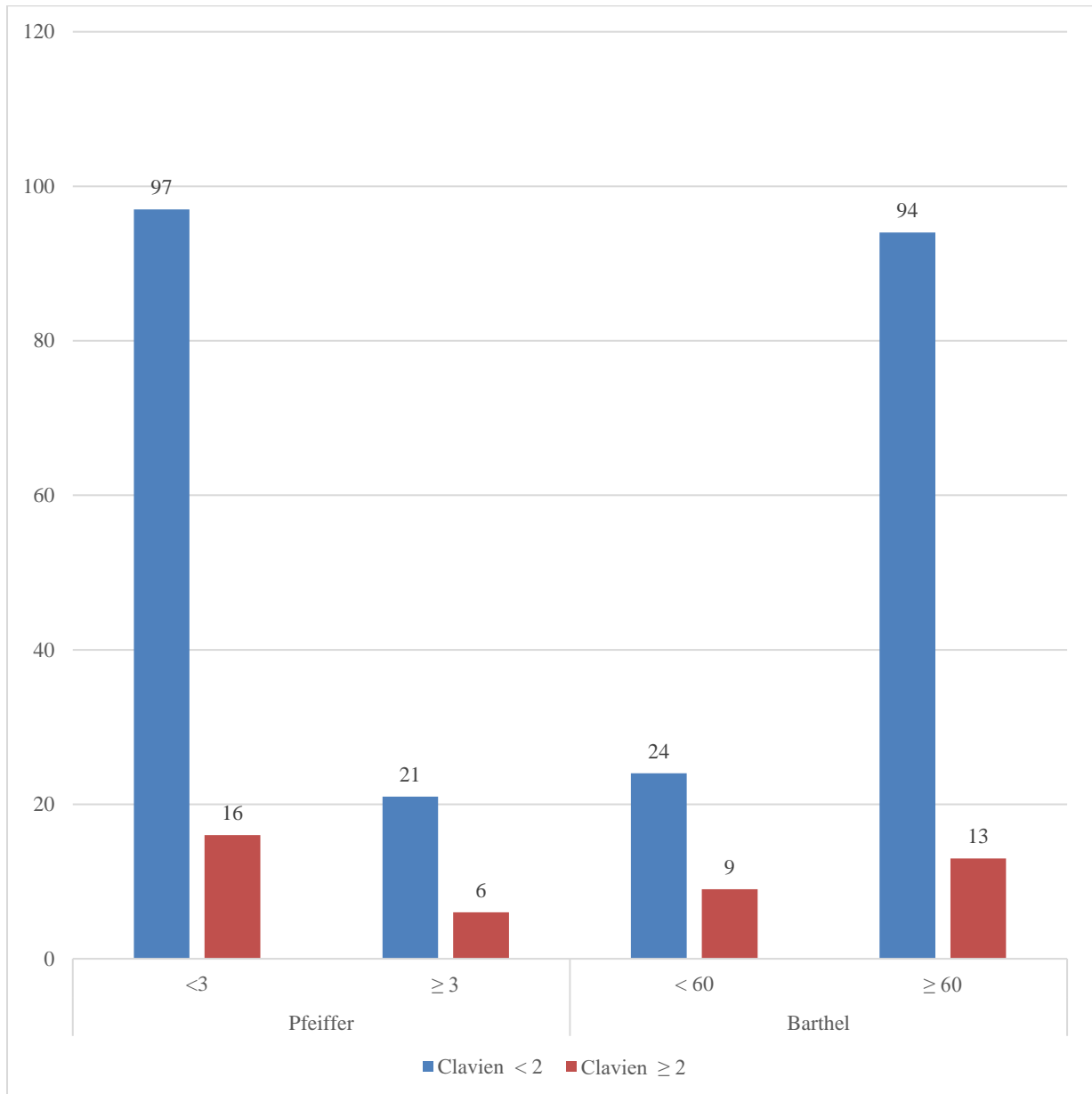


Gráfico 2. Comparación entre las escalas Clavien-Dindo agrupadas vs Pfeiffer y Barthel

6.3. Mortalidad

La tasa de mortalidad global fue del 7,1% (10 pacientes). El 91,8% (9 pacientes) correspondió al grupo de tratamiento médico, y el 8,10% (1 paciente) al grupo de tratamiento quirúrgico. No hubo diferencias significativas ($p=0,68$) en la mortalidad según el tipo de tratamiento ofrecido al paciente o el tipo de ingreso ($p=1,00$).

La relación entre mortalidad y grupo de edad se muestra en el Gráfico 3; la tasa de mortalidad fue de 1/51 (1,9%), 5/43 (11,66%) y 4/46 (8,69%) para los diferentes grupos de edad sin diferencias significativas ($p=0,17$).

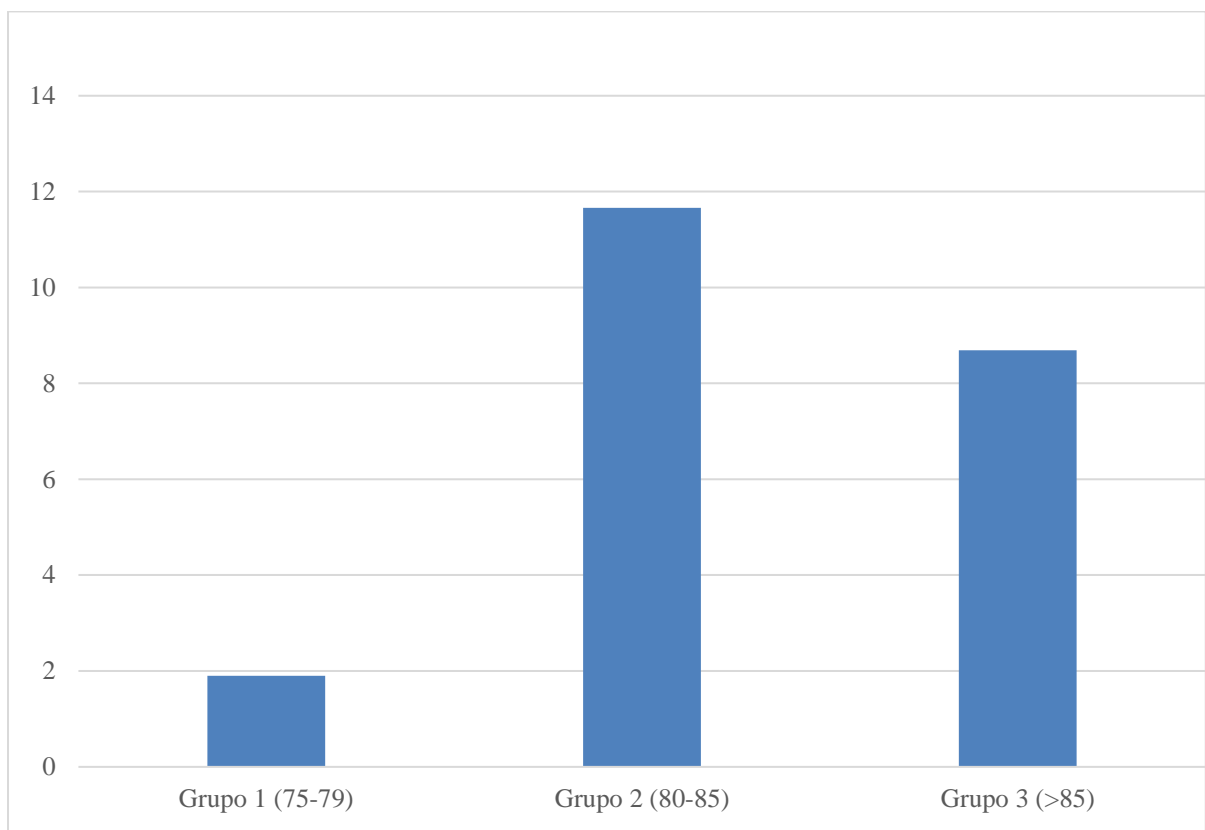


Gráfico 3. Mortalidad a los 90 días posteriores al alta, en los diferentes grupos de edad.

6.4. Evaluación geriátrica integral, estancia media hospitalaria y mortalidad

El puntaje global del índice de Barthel para el grupo de pacientes fallecidos fue de 64,00, mientras que para los pacientes vivos fue de 77,25, no se encuentran diferencias estadísticamente significativas, pero sí una clara tendencia ($p=0,065$) a que mientras menor es el Barthel, mayor puede ser la mortalidad en pacientes de edad avanzada. En cuanto al Índice de Comorbilidad de Charlson, no hubo diferencias significativas ($p=0,516$) entre pacientes muertos (7,85) y pacientes vivos (8,50), no obstante pasa igual que con el Barthel. La escala de fragilidad del Colegio Americano de Anestesiólogos fue de 3,95 pacientes vivos y de 4,30 fallecidos, sin diferencias estadísticamente significativas ($p=0,504$). Tampoco hubo diferencias significativas ($p=0,369$) entre el resultado de la escala de Pfeiffer en el grupo de pacientes fallecidos (2,80) y en los vivos (2,02) (Gráfico 4).

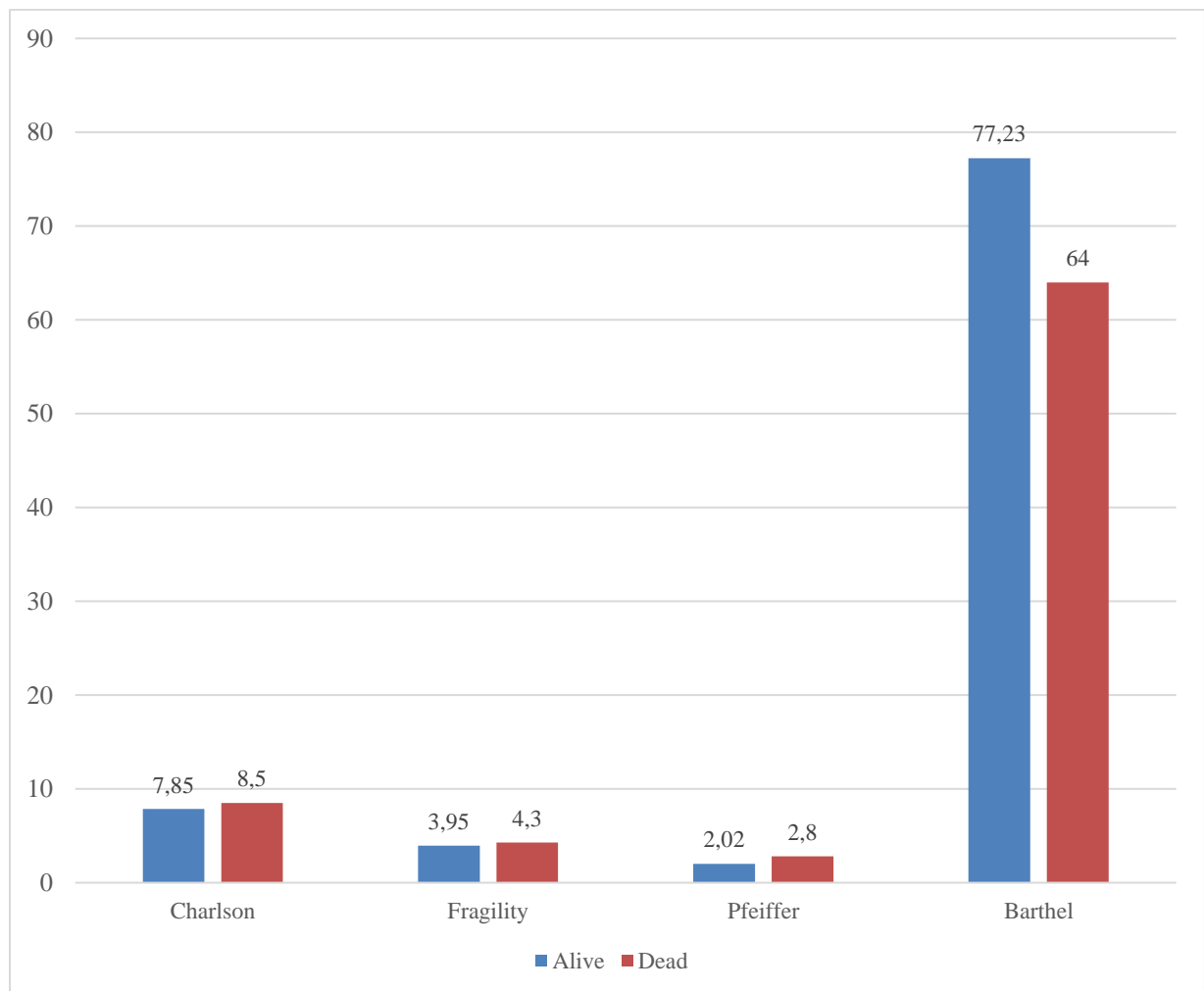


Gráfico 4. Comparación de puntuaciones de las diferentes escalas y mortalidad a los 90 días del alta.

Finalmente, en el Gráfico 5 se muestra una asociación directa entre la mortalidad a los 90 días del alta y los pacientes con puntuaciones de Barthel ≤ 60 ($p= 0,406$) y Pfeiffer ≥ 3 ($p= 0,056$).

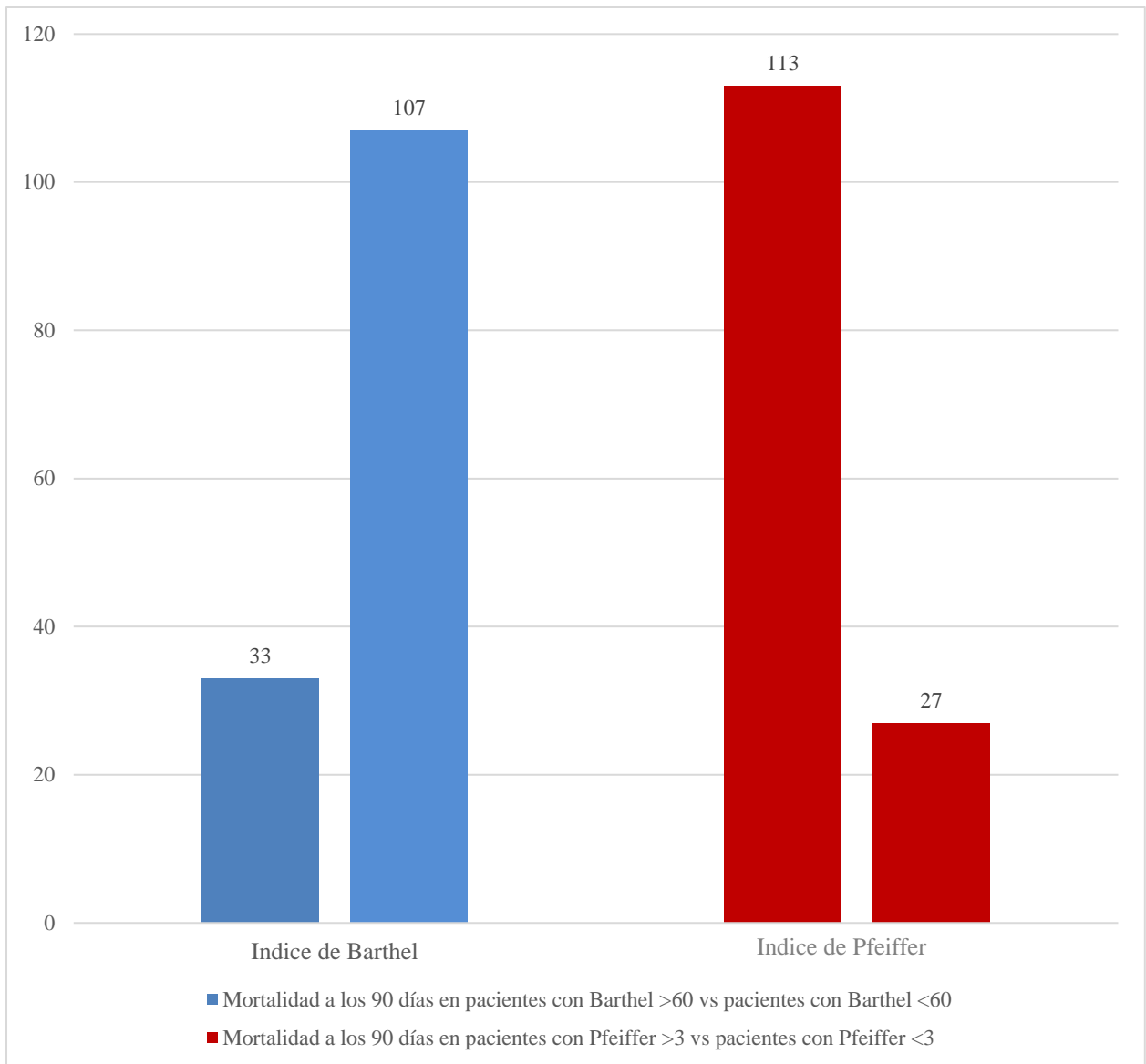


Gráfico 5. Comparación de la mortalidad a los 90 días y las puntuaciones agrupadas de Barthel o Pfeiffer.

7. DISCUSIÓN

7. Discusión

Este estudio tuvo como principal objetivo correlacionar los resultados clínicos y de mortalidad con la implementación de una evaluación mediante escalas específicas en pacientes de edad avanzada con patología benigna hepatobiliopancreática. Asimismo, se considera importante pensar que la utilización de escalas en una VGI puede ser de gran ayuda al momento de tomar decisiones clínicas de en las personas de avanzada.

Previo a la publicación del artículo principal de esta tesis, se publicaron tres artículos, que sientan las bases para la discusión subsiguiente:

- ✓ El primero analiza el incremento de la esperanza de vida en la población y como esto conlleva a un creciente interés en el manejo quirúrgico de las enfermedades que afectan a pacientes de edad avanzada. Su objetivo principal era describir las escalas más utilizadas en la evaluación de pacientes ancianos programados para cirugía y proporciona una herramienta útil en la toma de decisiones clínicas específicas.
- ✓ En el segundo nos enfocamos en pacientes octogenarias que fueron sometidas a cirugía como tratamiento de primera línea y que, posterior a la intervención, se mostraron satisfechos con los resultados. La calidad de vida y la buena autopercepción del envejecimiento son un objetivo clave en los pacientes de edad avanzada y deben tenerse en cuenta antes y después de un procedimiento quirúrgico. Además, este estudio concluyó que es preciso analizar los resultados de la cirugía en pacientes de edad avanzada con cáncer de mama para así mejorar la evidencia y optimizar recursos.
- ✓ En el tercero se analizaron los resultados clínicos postoperatorios de los pacientes tratados quirúrgicamente por cáncer colorrectal en relación con los resultados de la valoración geriátrica integral preoperatoria, permitiendo así determinar que ésta es una buena herramienta para evaluar la mortalidad postoperatoria a medio plazo.

7.1. Escalas de Valoración: ¿Qué son y cuál es su importancia?

Es sabido que el aumento de la esperanza de vida influirá proporcionalmente en la demanda quirúrgica de la población adulta mayor y de edad avanzada en general ⁶⁰. Esta situación implica que los pacientes intervenidos quirúrgicamente con edades avanzadas serán cada vez más frecuentes, y los proveedores de atención tienen la responsabilidad de enfrentar esta situación futura realizando una evaluación integral que conlleve a una toma de decisiones segura y eficaz.

En los pacientes quirúrgicos de mayor edad las investigaciones sugieren que entre el 25% y el 40% de los eventos adversos perioperatorios son atribuibles a la presencia de fragilidad, lo cual se discutirá ampliamente más adelante ⁶¹

Los primeros instrumentos para evaluar los niveles de dependencia e independencia con respecto a las actividades de la vida diaria (AVD) se crearon en los años 70, estos son el Índice de Katz y el Índice de Barthel. En la mayoría de los casos, estos instrumentos no se aplican actualmente de forma aislada, sino que los mismos son incorporados dentro de una valoración geriátrica integral (VGI), que implica la utilización de otros instrumentos que permiten evaluar diferentes áreas de las personas.⁶² La VGI determina un diagnóstico multifuncional que ayuda a identificar y cuantificar los problemas físicos, funcionales, psíquicos y sociales que puede presentar el adulto mayor, muchas veces no identificados en la historia clínica tradicional, y que, además ayuda a establecer un plan de seguimiento evolutivo. Dentro de los beneficios de la VGI encontramos una disminución en la mortalidad, disminución en las hospitalizaciones y mejoría del estado funcional, entre otras ^{63,64}.

El uso de escalas en la VGI permite ahorrar tiempo en la valoración, ya que su uso como cribado puede dar una idea rápida, general y completa del estado de salud de las personas mayores ⁶⁵. Estas escalas deben ser objetivas, válidas, reproducibles, comprensibles, eficientes y útiles para identificar oportunidades de mejora de la salud y deterioros de forma sistemática. Las principales ventajas de la VGI son que puede llegar a favorecer el estado funcional y la capacidad cognitiva. Además, pretende

lograr disminuir la polimedicación y la necesidad de hospitalización en los procesos agudos ⁶⁶.

Actualmente, no existe un consenso en la literatura ni tampoco evidencia de nivel alto que especifiquen directamente cuál o cuáles son las mejores escalas que se pueden aplicar para llevar a cabo una VGI, ya que existen una cantidad importante de escalas validadas. No obstante, en algunas series establecen las diferentes áreas de valoración tales como: funcional, mental, social, nutricional y fragilidad ⁶⁶. Considerando el respectivo enfoque en la funcionalidad del paciente o estado clínico encontramos útil que exista un abanico de posibilidades en cuanto a la utilización de las escalas, ya que una sola no permite obtener toda la información necesaria de un paciente. ^{67,68}.

En nuestro estudio, utilizamos escalas funcionales como el Índice de Barthel y el Índice de Comorbilidades de Charlson, así como escalas clínicas; el ASA, Índice de Pfeiffer, Clasificación de Clavien- Dindo, y por supuesto una escala que permitió medir la fragilidad, en concordancia con lo que se recomienda a nivel mundial con respecto a la implementación y desarrollo de sistemas de valoración clínica ⁶⁹.

7.2. La edad edad avanzada como factor de riesgo en la patología hepatobiliopancreática.

Cuando hablamos de factores no modificables, la edad es el principal factor de riesgo no modificable para desarrollar enfermedades neoplásicas como es el caso de algunos tipos de cáncer: mama, colorrectal o hígado, entre otros. Este dato es particularmente significativo en vista de la evolución demográfica de la población occidental en general, dado que el aumento de la esperanza de vida es proporcional al aumento del número de pacientes de edad avanzada con diversas enfermedades malignas, previéndose un mayor número de pacientes de elevada edad que desarrollarán cáncer de mama en los próximos decenios. ⁷⁰⁻⁷².

Uno de los puntos clave de este estudio es poner sobre la mesa la discusión acerca de la definición de paciente de edad avanzada, ya que existe una gran

dificultad en definir un punto de referencia numérico para este concepto, especialmente cuando se analizan datos clínicos.

El término «paciente de edad avanzada» no está claramente definido en la literatura (en este estudio hablamos de edad avanzada a partir de los 75 años), pero son muchas las series que establecen una asociación directa entre la edad avanzada y la fragilidad. Dada la forma heterogénea de medir la fragilidad, está claro que cada estimación de su prevalencia en la población podría ser fácilmente discutible o (en el mejor de los casos) proporcionar una visión muy parcial del fenómeno.⁷³

Varios estudios han demostrado que las personas, social y/o económicamente desfavorecidas presentan una prevalencia particularmente más alta de fragilidad. Además, es importante considerar el peso de las condiciones clínicas en relación con la prevalencia de la fragilidad. Es obvio que una persona más enferma tiene mayores probabilidades de considerarse frágil, independientemente del instrumento utilizado para evaluarla. Por tanto, la prevalencia de la fragilidad puede ser muy diferente en distintos entornos clínicos, y bajo ninguna razón se puede relacionar directamente con la edad biológica de las personas ^{47,73}.

La cirugía geriátrica ha experimentado un desarrollo exponencial en los últimos años debido al avance en las diferentes técnicas quirúrgicas y anestésicas, pero sobre todo por el mejor conocimiento del envejecimiento⁷⁴. Todo ello ha permitido ampliar la oferta quirúrgica a los pacientes de edades muy avanzadas, con resultados similares a los obtenidos en grupos de pacientes más jóvenes^{2,75}. Sin embargo, la discusión sobre el riesgo-beneficio de una intervención quirúrgica en esta etapa de la vida puede tener una gran carga emocional y ser un asunto ético complejo⁶⁹. La percepción, las expectativas y los planes de manejo frecuentemente difieren entre los pacientes (y sus familiares), los cirujanos, enfermeras y todos aquellos profesionales que estén involucrados en el cuidado del enfermo⁷⁶.

El paciente geriátrico tiene mayor probabilidad de presentar eventos perioperatorios complicados o desenlaces adversos, así como de mortalidad en el postoperatorio inmediato e incluso en el tardío⁷⁷. Sin embargo, la edad por sí sola no

es el único factor determinante de riesgo adicional en el acto quirúrgico, presentando gran relevancia la comorbilidad y el estado global funcional que el paciente presenta.

7.3. Valoración geriátrica integral en una cohorte de pacientes con cáncer colorrectal

Si bien el objetivo de este proyecto se centra en pacientes afectados de patología benigna hepatobiliopancreática, la línea de trabajo del grupo de investigación ha permitido ya publicar evidencia sobre la relación entre la VGI y pacientes con patología colorrectal. Es de esta experiencia previa que surge la hipótesis principal del presente estudio y sus objetivos.

En relación con los estudios previos, se observaron los resultados postoperatorios de una cohorte de pacientes de edad avanzada (mayores de 75 años) con diagnóstico de cáncer colorrectal y los valores de su VGI. Se ha podido concluir que dicha valoración es una excelente herramienta para poder determinar la mortalidad en esta población⁷⁸

Uno de los puntos claves que se desprenden de este estudio (y que posteriormente ligaremos con el estudio sobre pacientes con enfermedad hepatobiliopancreática) es que únicamente el Índice de Barthel fue claramente inferior en el grupo de edad muy avanzada (mayores de 85 años), no así el índice de Karnofsky. Ambas escalas sirven para evaluar la funcionalidad de las personas añosas, pero el índice de Barthel se centra más en las actividades básicas de la vida diaria y el de Karnofsky en la dependencia estrictamente. Se puede comprobar en una importante cantidad de estudios que el Barthel se constituye como una escala mucho más fehaciente, ya que debido a sus excelentes propiedades clinimétricas, permite tener un punto de partida y posteriormente obtener valores categóricos, que pueden ser favorables o no para el paciente, y que, al momento de tomar decisiones desde el punto de vista clínico, se torna inmejorable.⁷⁹⁻⁸¹

Otro aspecto que desde el punto de vista clínico se torna importante en la serie de colorrectal, es el hecho de que, a pesar de llevar a cabo la VGI, la mortalidad a los 30 días fue mayor que a los 90 días y que los estándares globales, situándose en torno

al 5%. Esto cobra sentido cuando observamos que en la literatura se hace referencia a que el cáncer colorrectal es el segundo tipo de cáncer más prevalente a nivel mundial. En muchos casos no se trata como el primario, si no de forma metastática,⁸² y en las personas de edad avanzada también se debe tomar en cuenta que las complicaciones pueden sobrevenir en el postoperatorio debido a factores como las comorbilidades asociadas, el estado nutricional o el estadiaje de la enfermedad, entre otros^{82,83}.

Un punto que se debe tener también en cuenta es que la evaluación geriátrica debe considerarse como una herramienta más para la toma de decisiones clínicas, pero no debe demorar el proceso entre el diagnóstico y el tratamiento quirúrgico. Este periodo viene condicionado por los tiempos establecidos en los circuitos de atención oncológica, independientemente de la edad (y la evaluación preoperatoria) de los pacientes.⁷⁸ No obstante, las escalas de valoración geriátrica no están diseñadas para medir directamente las probabilidades de complicaciones inmediatas, mediatas o tardías. Para ello existen otras escalas más específicas como Clavien-Dindo o ASA, que permiten determinar posibles complicaciones y que por tanto deben incluirse dentro de la evaluación geriátrica cuando el paciente vaya a ser sometido a un procedimiento quirúrgico^{78,84,85}.

Otro de los puntos claves que se trató en este estudio, es el hecho de dónde están los límites para llevar a cabo tratamientos quirúrgicos en pacientes muy mayores, teniendo en cuenta aspectos éticos de gran importancia, así como la decisión compartida con el paciente y su familia⁸⁶.

Por tanto, mejorar los esfuerzos en la selección de los pacientes, optimizar el manejo postoperatorio mediante los programas Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) o fast-track o mejorar las condiciones preoperatorias mediante programas de rehabilitación, mejora considerablemente los resultados clínicos postoperatorios en cirugías de alta complejidad en pacientes de edad avanzada⁶¹.

La conclusión más importante de este estudio fue que la VGI mediante distintas escalas es una buena herramienta para determinar la mortalidad postoperatoria en el postoperatorio a medio plazo.

El planteamiento y desarrollo de estudios prospectivos permitiría determinar la importancia de llevar a cabo esta evaluación geriátrica, realizando una adecuada selección de pacientes para cada programa de rehabilitación preoperatoria.

7.4. Valoración geriátrica integral en una cohorte de pacientes con enfermedad benigna hepatobiliopancreática

Centrándonos en la población específica de este estudio, observamos que la edad media en esta cohorte fue de 81,73 años, muy cercano al promedio de esperanza de vida a nivel mundial y que en España se estipula en 83 años.^{77,87,88}. Aunque la edad media global de la cohorte fue superior a 80 años, es en el grupo 1 (75-79) en el cual encontramos el número más significativo de pacientes (Tabla 2).

En esta cohorte de un total de 184 pacientes, 140 presentaban diagnósticos de enfermedad benigna hepatobiliopancreática, siendo la colecistitis aguda la principal causa de morbilidad. Esto es concordante con la literatura, ya que es conocido que la enfermedad benigna hepatobiliopancreática es muy común en edades avanzadas⁵⁹. Los otros 44 eran diagnósticos neoplásicos.

Con una población de edad avanzada en rápido aumento, la proporción de pacientes ancianos con emergencias quirúrgicas está aumentando, lo que plantea al mundo quirúrgico un nuevo desafío que afrontar. Además, los pacientes con comorbilidades y/o enfermedades malignas avanzadas ahora viven más y mejor gracias al desarrollo de tratamientos médicos más eficaces. Sin embargo, esto no quiere decir que todos los pacientes con ciertas enfermedades son aptos para la cirugía, debido a que existen factores multicausales como son la fragilidad y las comorbilidades que puedan determinar realmente la viabilidad de la cirugía. Por este motivo, las opciones terapéuticas alternativas no quirúrgicas representan una opción adecuada ya sea como puente para una cirugía posterior una vez mejoren sus condiciones clínicas, o como tratamiento definitivo.⁸⁹⁻⁹¹.

La colecistitis aguda, la coledocolitiasis y la colelitiasis son las que ocurren principalmente en pacientes de edad avanzada y en nuestra experiencia no fue la excepción⁵⁹. La colecistitis aguda se vuelve más prevalente con la edad, afectando hasta el 30% de las personas mayores de 60 años y al 80% de las personas institucionalizadas mayores de 90 años. Además, la colecistitis aguda es una de las complicaciones más comunes de los cálculos de la vesícula biliar y, a menudo, requiere un ingreso hospitalario de emergencia para recibir tratamiento. ^{58,59}.

En cuanto a las comparaciones realizadas con sexo y riesgo anestésico (clasificación ASA), no encontramos diferencias estadísticamente significativas entre los tres grupos de edad. No obstante, como discutimos anteriormente, las escalas como el ASA, Índice de Charlson o la Clasificación de Clavien-Dindo son indispensables para llevar a cabo una valoración preoperatoria, especialmente en pacientes que serán sometidos a cirugía y que se pretenda conocer a corto y mediano plazo los riesgos postoperatorios a los que puedan estar expuestos. Por otro lado, cuando observamos las escalas de evaluación clínica, vemos que, a excepción de Charlson, el deterioro cognitivo (Pfeiffer), la fragilidad y el grado de independencia (Barthel) se asocia con un aumento en los grupos de mayor edad^{58,92}.

Al analizar la mortalidad, no hubo significación estadística según el tipo de tratamiento

($p=0,688$); En nuestra cohorte, 79,3% de los casos recibieron tratamiento médico, mientras que 20,7% de los restantes fueron intervenidos quirúrgicamente. Lo anterior pone de manifiesto que la edad avanzada no es actualmente un criterio de exclusión a la hora de decidir operar a un paciente, pero también podemos afirmar que el tratamiento conservador resulta exitoso y seguro para esta población específica.^{58,93}

Se puede observar que hubo diferencias estadísticamente significativas ($p=0,033$) en las complicaciones postoperatorias de forma generalizada, entre los diferentes grupos de edad. Las complicaciones que mayoritariamente se presentaron según Clavien-Dindo, fueron las de grado I, en el grupo 1. (tabla 3). Las complicaciones que mayoritariamente se presentaron fueron las de grado I (complicaciones menores) y según la literatura, están más directamente relacionadas con factores como la

gravedad del cuadro clínico inicial, el inicio de la terapia con antibióticos o el tiempo transcurrido previo al ingreso a quirófano, en lugar de a la edad biológica, lo cual ha sido discutido ampliamente en los primeros párrafos de esta discusión.^{59,92,94}

En cuanto a la estancia hospitalaria media, no existen diferencias estadísticamente significativas cuando se comparan los grupos de edad entre sí ($p=0,485$), tipo de tratamiento ($p=0,151$) y el diagnóstico clínico ($p=0,609$). No obstante, es importante mencionar que los pacientes del grupo 1 (patología biliar), con una media de 9,8 días, registran la estancia hospitalaria más corta, y el grupo de los pacientes que han sido operados también presenta una estancia media más corta en relación con los que han sido tratados bajo tratamiento conservador (6,9 días vs. 11,4 días).

Martínez J et al. explican que, en la actualidad, se observa una tendencia en los pacientes mayores y frágiles, a que las estancias hospitalarias aumenten significativamente cuando exista una mayor prevalencia de comorbilidades tales como: insuficiencia cardíaca, diabetes, ictus, entre otras, independientemente de la edad biológica⁹⁵. Por otro lado, es conocido que los pacientes mayores de 65 años ingresados en el servicio de urgencias se diferencian de los pacientes más jóvenes; en particular, padecen enfermedades agudas con mayor frecuencia que los más jóvenes, permanecen durante un período mucho más prolongado en el servicio de urgencias y es más probable que lleguen a ser hospitalizados.⁹⁶

En los resultados obtenidos mediante la aplicación de las escalas de valoración, se observa que no hubo significancia estadística en la tasa de mortalidad según la evaluación clínica y funcional. Sin embargo, en esta cohorte se consideran dependientes a todos aquellos pacientes que presentan un Barthel con una puntuación inferior a 60, los cuales desde el punto de vista clínico se consideran menos funcionales. Según Sentí S. et al, este valor puede utilizarse como factor predictivo de aumento de la estancia hospitalaria media, aumento de las complicaciones más graves tras el tratamiento y de la mortalidad de esta población.⁷⁸

En cuanto al estado de salud funcional, que se mide por la capacidad de desempeño del paciente mediante las actividades de la vida diaria, representa un aspecto importante a evaluar en pacientes candidatos a procedimientos quirúrgicos mayores, especialmente entre personas de edad avanzada.

Recientemente se ha demostrado que un puntaje en el Índice de Barthel preoperatorio más bajo predice de forma independiente un mayor riesgo de desarrollar complicaciones postoperatorias importantes y se asocia con una hospitalización más prolongada, así como mayores costos hospitalarios. Hay estudios que aseguran que pacientes con neoplasias de vejiga, infecciones agudas como neumonías adquiridas en la comunidad o colecistitis, entre otras, con un puntaje ≤ 90 tienen un riesgo dos veces mayor de recurrencia de enfermedad y de mortalidad global, en comparación con pacientes con puntajes entre 95 y 100 ^{97,98}.

Si bien el valor de corte más adecuado puede seguir siendo un tema de debate, la mayoría de las publicaciones utilizaron un valor ≤ 60 , que identifica a los pacientes más graves o totalmente dependientes⁹⁸⁻¹⁰². Este es el mismo valor que hemos utilizado tanto para esta serie como en la serie anterior con pacientes de patología colorrectal. Dados los resultados de nuestra serie, que analizó un grupo heterogéneo de pacientes con diferentes tipos de enfermedades benignas hepatobiliopancreáticas, podemos determinar que el Índice de Barthel tiene el potencial de proporcionar información pronóstica de gran importancia, tanto para pacientes que son candidatos a cirugía como aquellos que sean abordados mediante tratamiento conservador. Por tanto, como se ha discutido anteriormente, el estado funcional ha demostrado ser más importante que otros factores como la edad biológica y las comorbilidades asociadas para predecir el pronóstico de los pacientes de edad avanzada ^{103,104}.

Algo parecido ocurre con el Índice de Comorbilidad de Charlson. Aunque en este estudio no existe significancia estadística con respecto a la mortalidad ($p=0,066$), sí es notablemente cercana, y es probable que un aumento en la "n" de pacientes hiciese el resultado estadísticamente significativo.

Este resultado es congruente con la literatura, ya que el índice de Charlson es uno de los índices de comorbilidad más utilizados en la actualidad y se ha descrito como

una herramienta útil para evaluar el impacto de la comorbilidad y la mortalidad en una serie de poblaciones.¹⁰⁵ Su impacto pronóstico sobre la mortalidad y la supervivencia es casi siempre a largo plazo, por lo que permite al equipo médico tener mayor claridad a la hora de tomar decisiones sobre aspectos específicos de tratamiento¹⁰⁶.

Como ya se ha mencionado, el índice de comorbilidad de Charlson (ICC) es una puntuación que define diferentes condiciones clínicas y evalúa su relevancia en la predicción de la mortalidad a un año. La suma de las puntuaciones del índice representa un marcador de carga de enfermedad y un fuerte estimador de mortalidad.

Esta puntuación ha sido reevaluada para combinar edad y comorbilidad en una puntuación única y estimar el riesgo relativo de muerte ¹⁰⁷. Este ICC ajustado por edad ha sido ampliamente evaluado en numerosos estudios, especialmente en oncología y cirugía ^{105,108,109}. Por el contrario, en el contexto de colecistitis aguda, el ICC ajustado por edad ha sido poco investigado ¹¹⁰.

Para efectos de este estudio, elegimos utilizar el ICC y su asociación con la edad y las complicaciones postoperatorias a los 30 días tanto a pacientes sometidos a cirugía como a quienes se les ha brindado tratamiento conservador.¹⁰⁶

En relación con la fragilidad, el número de publicaciones científicas ha aumentado exponencialmente durante los últimos 15 años. Los estudios sobre el tema no se limitan a la geriatría y campos de la gerontología, las discusiones sobre la fragilidad también han comenzado a aparecer en otros especialidades y disciplinas. Este creciente interés probablemente encuentre su denominador común en la grave carga que el envejecimiento global está planteando a la sociedad y a los sistemas de salud pública en general.

Como anteriormente se ha definido, la fragilidad es un síndrome geriátrico caracterizado por un deterioro fisiológico multisistémico y una mayor vulnerabilidad a factores estresantes y resultados clínicos adversos ^{111,112}. Por ejemplo, se encontró que la fragilidad en la población no quirúrgica predice de forma independiente la incidencia de caídas, el empeoramiento de la movilidad o la discapacidad, la hospitalización, la morbilidad y la mortalidad en un gran número de estudios. ^{112,113}.

Por tanto, se puede asegurar que la fragilidad sirve como una herramienta de evaluación para determinar la reserva fisiológica y la vulnerabilidad psico-socio-económica en la población geriátrica y, debido a esto, recientemente ha ganado atención como una posible herramienta de estratificación del riesgo en pacientes quirúrgicos.¹¹³

Con respecto a lo anterior, se debe mencionar que entre el 25 y el 46% de los pacientes ingresados en los servicios quirúrgicos se puede considerar frágiles.¹¹⁴ En nuestra cohorte no encontramos diferencias estadísticamente significativas cuando comparamos la fragilidad con la mortalidad (Gráfico. 4).

Sin embargo, Ramírez R et al. describen una asociación importante entre la existencia de fragilidad con mayores complicaciones postoperatorias, altas tasas de mortalidad y reingresos, así como estadías hospitalarias prolongadas debido a una mayor duración y necesidad de institucionalización.¹¹⁴ En el caso de nuestra cohorte de pacientes, no se llegó a establecer diferencias significativas, creemos que, en parte por la N recogida, no obstante, desde la sistemática del cuidado del paciente hay una gran concordancia en lo que sucede con la práctica clínica nuestra y lo que dice la literatura.

Por otro lado, el deterioro cognitivo es frecuente en pacientes frágiles y pluripatológicos, tanto en atención primaria como hospitalaria. Según Bernabéu, M et al. la prevalencia del deterioro cognitivo en cohortes multicéntricas ha sido del 37-39%, con un porcentaje notablemente alto de pacientes con deterioro cognitivo oculto no detectado previamente¹¹⁵. Uno de los cuestionarios más utilizados para el cribado de deterioro cognitivo en mayores de 65 años es la prueba de Pfeiffer (Short Portable Mental State Questionnaire [SPMSQ]), que ha sido validado en español y muestra índices generalmente buenos y útiles para el diagnóstico del deterioro cognitivo.¹¹⁶

Asimismo, es preciso tener en cuenta que un Pfeiffer de más de 3 puntos aumenta las posibilidades de que los pacientes vayan a estar hospitalizados más tiempo, en comparación con aquellos que obtienen menos de tres puntos. En el caso de nuestra cohorte de pacientes con enfermedad hepatobiliopancreática, la puntuación media del

Pfeiffer fue de 2,02, lo que nos lleva a concluir que los pacientes de esta cohorte no presentan deterioro cognitivo.

Además, el deterioro cognitivo es una de las principales causas de morbilidad y discapacidad entre las personas mayores, y constituye uno de los desafíos más graves y costosos del envejecimiento de la población. Su prevalencia aumenta con la edad, se ha informado que el deterioro cognitivo leve afecta el 20% de las personas de 65 años, y se ha demostrado consistentemente que conlleva a un aumento de la demencia y esta se asocia con una mayor mortalidad ^{117,118}. En el caso de nuestra cohorte, estuvimos bastante cerca de establecer una significación estadística, entre el deterioro cognitivo y la mortalidad ($p=0.056$), lo cual nos pone prácticamente en la misma línea de lo que establece la literatura en cuanto a la importancia de que un paciente con deterioro cognitivo importante puede llegar a complicarse más, independientemente de su edad cronológica o tipo de tratamiento al que fue sometido, ya sea quirúrgico o médico.

Finalmente, analizando las características de nuestro estudio, su principal fortaleza es que los pacientes fueron evaluados en tiempo real y por la misma persona, reduciendo la variabilidad en las mediciones. Además, al ser un estudio prospectivo, nos permite obtener resultados que se convierten en el punto de partida para la construcción de líneas de abordaje estratégicas en lo que concierne a pacientes quirúrgicos de edad avanzada.

Otro punto a favor es que los resultados de este estudio son extrapolables al ámbito clínico en su totalidad y genera un campo de acción multidisciplinario, que a la postre puede conducir a la mejora no sólo de la práctica asistencial, sino también de las políticas públicas en que se basa la praxis.

Sin embargo, hay algunas limitaciones. Primero, usamos la Clasificación Clavien-Dindo para la descripción de las complicaciones. Sin embargo, esta metodología se había utilizado en primera instancia para los pacientes postoperatorios, y en nuestra cohorte, no todos los pacientes habían sido tratados quirúrgicamente.

Otra limitación del presente estudio fueron los efectos de la pandemia de COVID-19 en la inclusión de pacientes, especialmente durante el primer año, ya que se tornó muy lento y complejo poder reclutar los pacientes y hacerles la valoración como en un principio se había decidido. Además, algunas de las muertes de pacientes se debieron a complicaciones secundarias a esta enfermedad.

En cuanto a la visión de futuro, correspondería aumentar los estudios con pacientes mayores, incluso con diseños metodológicos más robustos como el caso de los estudios multicéntricos, que permita obtener N más amplias, así como aumentar la validez externa de los resultados.

También sería de interés construir grupos multidisciplinarios con líneas específicas de investigación centradas en el paciente geriátrico y el cuidado perioperatorio que esta población cada vez más creciente demanda de forma casi inmediata.

8. CONCLUSIONES

8. Conclusiones

- El índice de Barthel y el índice de Charlson, son las escalas más adecuadas en la Valoración Geriátrica Integral para valorar el riesgo de mortalidad y morbilidad en pacientes de edad avanzada con patología hepatobiliopancreática benigna.
- En los pacientes de edad avanzada con patología benigna hepatobiliopancreática, la decisión de la mejor opción terapéutica no está condicionada por la edad.
- Aunque no se ha establecido una asociación entre la Valoración Geriátrica Integral y la opción terapéutica ofrecida a los pacientes, en términos generales se puede observar que, a pesar de la edad avanzada, la mortalidad en pacientes quirúrgicos estuvo muy por debajo de los que recibieron tratamiento médico. Por lo anterior, es necesario un abordaje multidisciplinario para consensuar líneas de acción que mejoren directamente el diagnóstico, tratamiento y calidad de vida de esta población.

9. Líneas de Futuro

9. LÍNEAS DE FUTURO

A partir de los resultados de esta tesis, se proponen las siguientes líneas de futuro:

1. La utilización de la Valoración Geriátrica Integral como herramienta clínica de gran importancia en la toma de decisiones eficientes y eficaces por parte de los equipos quirúrgicos, a futuro puede convertirse en un eje medular en la atención sanitaria de las personas adultas mayores y de edad avanzada.

2. El planteamiento y desarrollo de estudios prospectivos y ensayos clínicos, enfocados a la fragilidad, la edad avanzada o el envejecimiento permitirán en un futuro obtener resultados mucho más específicos sobre diagnósticos, tratamientos, morbi-mortalidad, calidad de vida y sobrevivencia de la población de edad avanzada.

3. Las enfermedades hepatobiliopancreáticas tanto benignas como malignas son cada vez más prevalentes en personas mayores y de edad avanzada, está claro que al vivir más años, los riesgos de padecer alguna de estas patologías incrementan considerablemente, por tanto, se vuelve imperativo de cara al futuro, establecer una línea de investigación enfocada al tratamiento quirúrgico precoz, sin tener en cuenta la edad y si los resultados de una Valoración Geriátrica Integral individualizada.

10. BIBLIOGRAFÍA

10. Referencias bibliográficas

1. Organizació Mundial de la Salut. *Informe Mundial Sobre El Envejecimiento y La Salud*. (Organización Mundial de la Salud, 2015).
2. Mohanty, S. et al. O. P. M. of the G. P. A. B. P. G. from the A. C. of S. N. and the A. G. Society. *J. of the A. C. of S.* 222 (5), 3-7. *OPTIMAL PERIOPERATIVE MANAGEMENT OF THE GERIATRIC PATIENT: Best Practices Guideline from ACS NSQIP® /American Geriatrics Society*.
3. Ding Ding, B. W. Aging and health research_ Challenges and opportunities in the new era.
4. Graf, G. H.-J. et al. Social mobility and biological aging among older adults in the United States. *PNAS Nexus* 1, (2022).
5. Zelada Rodríguez, M. A. et al. Fiabilidad interobservador de los 4 índices de comorbilidad más utilizados en pacientes ancianos. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 47, 67–70 (2012).
6. San José Laporte Antonio. La valoración de la multimorbilidad en personas de edad avanzada. Un área importante de la valoración geriátrica integral. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 47, 47–48 (2012).
7. Parés Martínez, D. & Fernández-Llamazáre, J. Unidades funcionales para el manejo quirúrgico del paciente geriátrico. *Cir Esp* 3, 129–130 (2018).
8. Ladra, M. J. et al. *Colecistectomía Laparoscópica En Pacientes Mayores de 80 Años*. www.elsevier.es/cirugia (2008).
9. Víctor Hugo, C. M. & Juan Ignacio, Q. B. Evaluación de riesgos quirúrgicos y manejo post cirugía del adulto mayor de 80 años. *Revista Médica Clínica Las Condes* 23, 42–48 (2012).
10. Kontis, V. et al. Future life expectancy in 35 industrialised countries: projections with a Bayesian model ensemble. *The Lancet* 389, 1323–1335 (2017).

11. García García de Paredes, A., Mateos Muñoz, B. & Albillos, A. Endoscopia digestiva en pacientes de edad avanzada. *Rev Esp Geriatr Gerontol* **53**, 293–298 (2018).
12. García García de Paredes, A., Mateos Muñoz, B. & Albillos, A. Endoscopia digestiva en pacientes de edad avanzada. *Rev Esp Geriatr Gerontol* **53**, 293–298 (2018).
13. Proyección de la esperanza de vida al nacimiento por periodo. Brecha de género. España.
https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t00/mujeres_hombres/tablas_1/10/&file=d01003.px.
14. enred-indicadoresbasicos2023.
15. Pineñ O-Flores, C. *et al.* Podemos asumirla con seguridad? CIRUGI´ACIRUGI´CIRUGI´A ESPAN~OLAESPAN~ESPAN~OLA. doi:10.1016/j.ciresp.2021.01.007.
16. García-Pérez, E., Aguirre-Larracochea, U., Portugal-Porras, V. & Azpiazu-Landa Telletxea-Benguria, N. S. Revista Española de Anestesiología y Reanimación PALABRAS CLAVE. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* **70**, 1–9 (2023).
17. Girón, P. Is age associated with self-rated health among older people in Spain? *Cent Eur J Public Health* **20**, 185–190 (2012).
18. Tajir, K. & Shimizu, Y. Liver physiology and liver diseases in the elderly. *World Journal of Gastroenterology : WJG* **19**, 8459 (2013).
19. Wong-Lun-Hing, E. M. *et al.* Is current perioperative practice in hepatic surgery based on enhanced recovery after surgery (ERAS) principles? *World J Surg* **38**, 1127–1140 (2014).
20. Revista Española de Anestesiología y Reanimación. (2017) doi:10.1016/j.redar.2017.04.003.

21. Medarde-Ferrer, M. *et al.* Evaluación objetiva del grado de comorbilidad en pacientes geriátricos con neoplasia de colon: relación con los resultados quirúrgicos y la supervivencia. *Cir Esp* **91**, 231–236 (2013).
22. Proañ O-Zamudio, J. A. *et al.* Open Abdomen in Elderly Patients With Surgical Sepsis: Predictors of Mortality. (2023) doi:10.1016/j.jss.2023.02.005.
23. Ko, F. C. Pre-operative frailty evaluation: A promising risk-stratification tool in older adults undergoing general surgery HHS Public Access. *Clin Ther* **41**, 387–399 (2019).
24. Nidadavolu, L. S., Ehrlich, A. L., Sieber, F. E. & Oh, E. S. Preoperative Evaluation of the Frail Patient HHS Public Access. *Anesth Analg* **130**, 1493–1503 (2020).
25. Tomita, K. *et al.* A New Preoperative Risk Score for Predicting Postoperative Complications in Elderly Patients Undergoing Hepatectomy. *World J Surg* **45**, 1868–1876 (2021).
26. Gallaher, J. R. & Charles, A. Acute Cholecystitis: A Review. *JAMA* **327**, 965–975 (2022).
27. Rosa, F. *et al.* Management of acute cholecystitis in elderly patients: A propensity score-matched analysis of surgical vs. medical treatment. *Digestive and Liver Disease* **53**, 1620–1626 (2021).
28. Loozen, C. S., van Ramshorst, B., van Santvoort, H. C. & Boerma, D. Acute cholecystitis in elderly patients: A case for early cholecystectomy. *J Visc Surg* **155**, 99–103 (2018).
29. Berndtson, A. E. *et al.* Management of choledocholithiasis in the elderly: Same-admission cholecystectomy remains the standard of care. *Surgery* **172**, 1057–1064 (2022).
30. Chhoda, A., Mukewar, S. S. & Mahadev, S. H. Managing Gallstone Disease in the Elderly. *Clin Geriatr Med* **37**, 43–69 (2021).

31. Bove, A. *et al.* Which differences do elderly patients present in single-stage treatment for cholecysto-choledocholithiasis? *International Journal of Surgery* **12**, S160–S163 (2014).
32. An, Z., Braseth, A. L. & Sahar, N. Acute Cholangitis: Causes, Diagnosis, and Management. *Gastroenterology Clinics of North America* vol. 50 403–414 Preprint at <https://doi.org/10.1016/j.gtc.2021.02.005> (2021).
33. Park, C. S. *et al.* Urgent ERCP for acute cholangitis reduces mortality and hospital stay in elderly and very elderly patients. *Hepatobiliary & Pancreatic Diseases International* **15**, 619–625 (2016).
34. Novy, E. *et al.* Prognostic factors associated with six month mortality of critically ill elderly patients admitted to the intensive care unit with severe acute cholangitis. *HPB* **23**, 459–467 (2021).
35. Acute Pancreatitis in Elderly Patients.
36. Kayar, Y., Dertli, R. & Konur, S. Clinical outcomes of acute pancreatitis in elderly patients: An experience of single tertiary center. *Pancreatology* **20**, 1296–1301 (2020).
37. Zietlow, K. E. *et al.* Geriatric Preoperative Optimization: A Review. *Am J Med* **135**, 39–48 (2022).
38. Casanova-Muñoz, V., Hernández-Ruiz, Á., Durantez-Fernández, C., López-Mongil, R. & Niño-Martín, V. Description and clinical application of comprehensive geriatric assessment scales: A rapid systematic review of reviews. *Revista Clínica Española (English Edition)* **222**, 417–431 (2022).
39. Choi, J. Y., Rajaguru, V., Shin, J. & Kim, K. il. Comprehensive geriatric assessment and multidisciplinary team interventions for hospitalized older adults: A scoping review. *Arch Gerontol Geriatr* **104**, 104831 (2023).
40. Ramírez-Martín, R. *et al.* Prehabilitation and perioperative geriatric care in patients aged over 80 years with colorectal cancer: Results of a cross-speciality geriatrics program. *J Geriatr Oncol* **13**, 813–820 (2022).

41. Pedrosa, E., Silva, M., Lobo, A., Barbosa, J. & Mourão, J. Is the ASA classification universal? *Turk J Anaesthesiol Reanim* **49**, 298–303 (2021).
42. Teves, J. *et al.* ¿Son las escalas de valoración de fragilidad superiores a la escala de valoración ASA en la predicción de complicaciones, estancia hospitalaria y readmisiones en prótesis total de rodilla? *Rev Esp Cir Ortop Traumatol* (2023) doi:10.1016/J.RECOT.2023.05.003.
43. Laor, A., Tal, S., Guller, V., Zbar, A. P. & Mavor, E. *The Charlson Comorbidity Index (CCI) as a Mortality Predictor after Surgery in Elderly Patients.*
44. Suzuki, H. *et al.* The Charlson comorbidity index is a prognostic factor in sinonasal tract squamous cell carcinoma. *Jpn J Clin Oncol* **46**, 646–651 (2016).
45. Checa-López, M. *et al.* FRAILTOOLS study protocol: A comprehensive validation of frailty assessment tools to screen and diagnose frailty in different clinical and social settings and to provide instruments for integrated care in older adults. *BMC Geriatr* **19**, 1–8 (2019).
46. Church, S., Rogers, E., Rockwood, K. & Theou, O. A scoping review of the Clinical Frailty Scale. *BMC Geriatr* **20**, 1–18 (2020).
47. Rasiah, J. *et al.* Instruments to assess frailty in community dwelling older adults: A systematic review. *International Journal of Nursing Studies* vol. 134 Preprint at <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2022.104316> (2022).
48. Uchinaka, E. *et al.* The Barthel Index for Predicting Postoperative Complications in Elderly Patients Undergoing Abdominal Surgery: A Prospective Single-center Study. *In Vivo* **36**, 2973–2980 (2022).
49. Strini, V., Piazzetta, N., Gallo, A. & Schiavolin, R. Barthel Index: creation and validation of two cut-offs using the BRASS Index. *Acta Biomed* **91**, 19–26 (2020).
50. Bernabeu-Wittel, M., Nieto Martín, D., Moreno-Gaviño, L. & Ollero-Baturone, M. Diagnostic value of a simplified Pfeiffer questionnaire for poly pathological patients. *Revista Clínica Española (English Edition)* **217**, 320–324 (2017).

51. Soto-Rubio, A., Pérez-Marín, M. & Barreto, P. Frail elderly with and without cognitive impairment at the end of life: Their emotional state and the wellbeing of their family caregivers. (2017) doi:10.1016/j.archger.2017.07.024.
52. Ruspi, L. *et al.* Measuring the impact of complications after surgery for retroperitoneal sarcoma: Is comprehensive complication index better than Clavien-Dindo Classification? *European Journal of Surgical Oncology* **48**, 978–984 (2022).
53. Clavien, P. A. *et al.* The comprehensive complication index (CCI ®): Added value and clinical perspectives 3 years ‘down the line’. *Ann Surg* **265**, 1045–1050 (2017).
54. Xu, Y. *et al.* The effectiveness of the comprehensive geriatric assessment for older adults with frailty in hospital settings: A systematic review and meta-analysis. *Int J Nurs Stud* 104849 (2024) doi:10.1016/j.ijnurstu.2024.104849.
55. Dedinská, I. *et al.* Complications of liver resection in geriatric patients. *Ann Hepatol* **16**, 149–156 (2017).
56. Aoyama, T., Kunisawa, S., Fushimi, K., Sawa, T. & Imanaka, Y. Comparison of surgical and conservative treatment outcomes for type a aortic dissection in elderly patients. *J Cardiothorac Surg* **13**, (2018).
57. Jaén-Torrejimeno, I., López-Guerra, D., Rojas-Holguín, A., De-Armas-Conde, N. & Blanco-Fernández, G. Surgical treatment of liver hydatid cyst in elderly patients: A propensity score-matching retrospective cohort study. *Acta Trop* **232**, (2022).
58. Rosa, F. *et al.* Management of acute cholecystitis in elderly patients: A propensity score-matched analysis of surgical vs. medical treatment. *Digestive and Liver Disease* **53**, 1620–1626 (2021).
59. Agathis, A. Z., Aalberg, J. J., Garvey, A. & Divino, C. M. Assessing long term quality of life in geriatric patients after elective laparoscopic cholecystectomy. in *American Journal of Surgery* vol. 219 1039–1044 (Elsevier Inc., 2020).

60. Zhang, K. *et al.* Development and validation of a prediction model to predict major adverse cardiovascular events in elderly patients undergoing noncardiac surgery: A retrospective cohort study. *Atherosclerosis* **376**, 71–79 (2023).
61. Mclsaac, D. I. *et al.* PREHAB study: a protocol for a prospective randomised clinical trial of exercise therapy for people living with frailty having cancer surgery. *BMJ Open* **8**, 22057 (2018).
62. Schippinger, W. Comprehensive geriatric assessment. *Wiener Medizinische Wochenschrift* **172**, 122–125 (2022).
63. Muñoz Silva, C. A., Rojas Orellana, P. A. & Marzuca Nassr, G. N. art09. *Rev Med Chil* 612–618 (2015).
64. Parker, S. G. *et al.* What is Comprehensive Geriatric Assessment (CGA)? An umbrella review. *Age Ageing* **47**, 149–155 (2018).
65. Gálvez-Cano, M., Chávez-Jimeno, H. & Aliaga-Díaz, E. Usefulness of the comprehensive geriatric assessment for evaluating the health of older adults. *Rev Peru Med Exp Salud Pública* **33**, 321–327 (2016).
66. Sánchez-García, E., Montero-Erasquin, B. & Cruz-Jentoft, A. Comprehensive geriatric assessment: an update. *ANALES RANM* **137**, 77–82 (2020).
67. Casanova-Muñoz, V., Hernández-Ruiz, Durantez-Fernández, C., López-Mongil, R. & Niño-Martín, V. Descripción y aplicación clínica de las escalas de valoración geriátrica integral: una revisión sistemática rápida de revisiones. *Rev Clin Esp* **222**, 417–431 (2022).
68. Jiang, D., Chen, T., Yuan, X., Shen, Y. & Huang, Z. Predictive value of the Trauma Rating Index in Age, Glasgow Coma Scale, Respiratory rate and Systolic blood pressure score (TRIAGES) and Revised Trauma Score (RTS) for the short-term mortality of patients with isolated traumatic brain injury: A retrospective study. *Am J Emerg Med* (2023) doi:10.1016/j.ajem.2023.06.030.

69. Costa, G. *et al.* Frailty and emergency surgery in the elderly: protocol of a prospective, multicenter study in Italy for evaluating perioperative outcome (The FRAILESEL Study). *Updates Surg* **70**, 97–104 (2018).
70. Rao, V. S. R., Garimella, V., Hwang, M. & Drew, P. J. Management of early breast cancer in the elderly. *Int J Cancer* **120**, 1155–1160 (2007).
71. Jeon, Y. W. *et al.* Optimal treatment of breast cancer in women older than 75 years: a Korea Breast Cancer Registry analysis. *Breast Cancer Res Treat* **178**, 693–701 (2019).
72. Blay Aulina, L. *et al.* Breast cancer treatment in octogenarian patients. *Clin Invest Ginecol Obstet* **49**, (2022).
73. Crusio, W. E. & Lambris, J. D. *Volume 1216 Series Editors. Advances in Experimental Medicine and Biology* <http://www.springer.com/series/5584>.
74. Kovacs, J. *et al.* Are frailty scales better than anesthesia or surgical scales to determine risk in cardiac surgery? *Korean J Anesthesiol* **70**, 157–162 (2018).
75. Berian, J. *et al.* Hospital Standards to promote optimal surgical care of older adult: A report from the coalition for quality in geriatric surgery. *Ann Surg* **267**, 280–290 (2018).
76. Geessink, N. H., Schoon, Y., van Herk, H. C. P., van Goor, H. & Olde Rikkert, M. G. M. Key elements of optimal treatment decision-making for surgeons and older patients with colorectal or pancreatic cancer: A qualitative study. *Patient Educ Couns* **100**, 473–479 (2017).
77. Kim, K. il, Park, K. H., Koo, K. H., Han, H. S. & Kim, C. H. Comprehensive geriatric assessment can predict postoperative morbidity and mortality in elderly patients undergoing elective surgery. *Arch Gerontol Geriatr* **56**, 507–512 (2013).
78. Sentí, S. *et al.* Comprehensive geriatric assessment: Influence on clinical results after colorectal surgery in advanced age patients. *Gastroenterología y Hepatología (English Edition)* **44**, 472–480 (2021).

79. Liu, F. *et al.* Relationship of Barthel Index and its Short Form with the Modified Rankin Scale in acute stroke patients. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases* **29**, (2020).
80. Yano, T. *et al.* Barthel Index Score Predicts Mortality in Elderly Heart Failure-A Goal of Comprehensive Cardiac Rehabilitation. *Circulation Journal Circ J* **86**, 70–78 (2022).
81. dos Santos Barros, V. *et al.* Barthel Index is a valid and reliable tool to measure the functional independence of cancer patients in palliative care. *BMC Palliat Care* **21**, (2022).
82. Sponholz, S., Schirren, M., Oguzhan, S. & Schirren, J. Morbidity, mortality, and survival in elderly patients undergoing pulmonary metastasectomy for colorectal cancer. *Int J Colorectal Dis* **33**, 1401–1409 (2018).
83. Van Rooijen, S. *et al.* Multimodal prehabilitation in colorectal cancer patients to improve functional capacity and reduce postoperative complications: The first international randomized controlled trial for multimodal prehabilitation. *BMC Cancer* **19**, (2019).
84. Téoule, P., Bartel, F., Birgin, E., Rückert, F. & Wilhelm, T. J. The Clavien-Dindo Classification in Pancreatic Surgery: A Clinical and Economic Validation. *Journal of Investigative Surgery* **32**, 314–320 (2019).
85. Huang, H. *et al.* The comprehensive complication index is more sensitive than the Clavien–Dindo classification for grading complications in elderly patients after radical cystectomy and pelvic lymph node dissection: Implementing the European Association of Urology guideline. *Front Oncol* **12**, (2022).
86. Castellví Valls, J. *et al.* Colorectal Carcinoma in the Frail Surgical Patient. Implementation of a Work Area Focused on the Complex Surgical Patient Improves Postoperative Outcome §, § §. (2018).
87. Van Kouwen, M. C. A., Drenth, J. P. H., Verhoeven, H. M. J. M., Bos, L. P. & Engels, L. G. J. B. Upper gastrointestinal endoscopy in patients aged 85 years

- or more. Results of a feasibility study in a district general hospital. *Arch Gerontol Geriatr* **37**, 45–50 (2003).
88. Mucciardi, G. *et al.* Quality of Life and Overall Survival in High Risk Patients After Radical Cystectomy With a Simple Urinary Derivation. *Cirugía Española (English Edition)* **93**, 368–374 (2015).
 89. Joseph, B. *et al.* Emergency General Surgery in the Elderly: Too Old or Too Frail? Presented orally at the Surgical Forum of the American College of Surgeons 100th Annual Clinical Congress, San Francisco, CA, October 2014. in *Journal of the American College of Surgeons* vol. 222 805–813 (Elsevier Inc., 2016).
 90. Saumoy, M. *et al.* Endoscopic therapies for gallbladder drainage. *Gastrointest Endosc* **94**, 671–684 (2021).
 91. Kenig, J., Zychiewicz, B., Olszewska, U., Barczynski, M. & Nowak, W. Six screening instruments for frailty in older patients qualified for emergency abdominal surgery. *Arch Gerontol Geriatr* **61**, 437–442 (2015).
 92. Streid, J. L. *et al.* Shared Decision Making in the Geriatric Surgery Verification Program: Assessing Baseline Performance. *J Pain Symptom Manage* **65**, 510-520.e3 (2023).
 93. Katz, M. *et al.* Surgical care of the geriatric patient. *Curr Probl Surg* **56**, 260–329 (2019).
 94. Schuijt, H. J. *et al.* Perspective; recommendations for improved patient participation in decision-making for geriatric patients in acute surgical settings. *Injury* 110823 (2023) doi:10.1016/J.INJURY.2023.05.054.
 95. Marco-Martínez, J. *et al.* 2021, 10, 1731. *J. Clin. Med* **10**, 1731 (2021).
 96. Covino, M. *et al.* A 12-year retrospective analysis of differences between elderly and oldest old patients referred to the emergency department of a large tertiary hospital. *Maturitas* **120**, 7–11 (2019).

97. Panunzio, A. *et al.* Impairment in Activities of Daily Living Assessed by the Barthel Index Predicts Adverse Oncological Outcomes After Radical Cystectomy for Bladder Cancer. *Clin Genitourin Cancer* (2023) doi:10.1016/j.clgc.2023.06.002.
98. Ferré, C. *et al.* The utility of the Barthel index as an outcome predictor in older patients with acute infection attending the emergency department. *Australas Emerg Care* **25**, 316–320 (2022).
99. Chivite, D. *et al.* Basal functional status predicts one-year mortality after a heart failure hospitalization in elderly patients — The RICA prospective study. *Int J Cardiol* **254**, 182–188 (2018).
100. Javier Martín-Sánchez, F. *et al.* Barthel Index-Enhanced Feedback for Effective Cardiac Treatment (BI-EFFECT) study: Contribution of the barthel index to the heart failure risk scoring system model in elderly adults with acute heart failure in the emergency department. *J Am Geriatr Soc* **60**, 493–498 (2012).
101. Jeon, K. *et al.* Functional status and mortality prediction in community-acquired pneumonia. *Respirology* **22**, 1400–1406 (2017).
102. Formiga, F. *et al.* Basal functional status predicts three-month mortality after a heart failure hospitalization in elderly patients - The prospective RICA study. *Int J Cardiol* **172**, 127–131 (2014).
103. Murcia, J. *et al.* Functional status determined by Barthel Index predicts community acquired pneumonia mortality in general population. *Journal of Infection* **61**, 458–464 (2010).
104. Matzen, L. E., Jepsen, D. B., Ryg, J. & Masud, T. Functional level at admission is a predictor of survival in older patients admitted to an acute geriatric unit. *BMC Geriatr* **12**, (2012).
105. Chang, C. M. *et al.* Adjusted age-adjusted charlson comorbidity index score as a risk measure of perioperative mortality before cancer surgery. *PLoS One* **11**, (2016).

106. Hasan, O. *et al.* Charlson comorbidity index predicts postoperative complications in surgically treated hip fracture patients in a tertiary care hospital: Retrospective cohort of 1045 patients. *International Journal of Surgery* **82**, 116–120 (2020).
107. Charlson, M., Szatrowski, T. P., Peterson, J. & Ggld~, J. @=-435w4w *VALIDATION OF A COMBINED COMORBIDITY INDEX. J Clin Epidemiol* vol. 47 (1994).
108. Yang, C. C. *et al.* The age-adjusted Charlson comorbidity index is a better predictor of survival in operated lung cancer patients than the Charlson and Elixhauser comorbidity indices. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery* **53**, 235–240 (2018).
109. Tian, Y., Xu, B., Yu, G., Li, Y. & Liu, H. *Age-Adjusted Charlson Comorbidity Index Score as Predictor of Prolonged Postoperative Ileus in Patients with Colorectal Cancer Who Underwent Surgical Resection. Oncotarget* vol. 8 www.impactjournals.com/oncotarget/ (2017).
110. Bonaventura, A. *et al.* Pre-surgery age-adjusted Charlson Comorbidity Index is associated with worse outcomes in acute cholecystitis. *Digestive and Liver Disease* **51**, 858–863 (2019).
111. Ko, F. C. Y. The Clinical Care of Frail, Older Adults. *Clin Geriatr Med* **27**, 89–100 (2011).
112. Bandeen-Roche, K. *et al.* Phenotype of Frailty: Characterization in the Women’s Health and Aging Studies. (2006).
113. Hogan, D. B. *et al.* A scoping review of frailty and acute care in middle-aged and older individuals with recommendations for future research. *Canadian Geriatrics Journal* vol. 20 22–37 Preprint at <https://doi.org/10.5770/cgj.20.240> (2017).

114. Ramírez-Martín, R. *et al.* The efficiency of «Cross-speciality Geriatrics» in the co-management of patients older than 80 years admitted to the General Surgery Service. Economic results. *Rev Esp Geriatr Gerontol* **56**, 87–90 (2021).
115. Moreno-Gaviño, L. *et al.* Impact of cognitive impairment in a multicentric cohort of poly pathological patients. *Int J Gerontol* **6**, 84–89 (2012).
116. Bernabeu-Wittel, M., Nieto Martín, D., Moreno-Gaviño, L. & Ollero-Baturone, M. Diagnostic value of a simplified Pfeiffer questionnaire for poly pathological patients. *Revista Clínica Española (English Edition)* **217**, 320–324 (2017).
117. Jia, J. *et al.* The prevalence of mild cognitive impairment and its etiological subtypes in elderly Chinese. *Alzheimer's & Dementia* **10**, 439–447 (2014).
118. Wu, C. Y. *et al.* Cognitive impairment assessed at annual geriatric health examinations predicts mortality among the elderly. *Prev Med (Baltim)* **67**, 28–34 (2014).

11. ANEXOS

11. Anexos

Anexo 11.1: Clasificación ASA

Clasificación del estado físico del paciente de la Sociedad Americana de Anestesiología	
ASA I	Paciente sano
ASA II	Paciente con enfermedad sistémica leve que no limita su actividad (HTA leve, DM controlada con dieta, broncopatía crónica controlada...)
ASA III	Paciente con enfermedad sistémica grave que limita su actividad, pero no es incapacitante (enfermedad arterial coronaria con angina, DMID, insuficiencia respiratoria, obesidad mórbida...)
ASA IV	Pacientes con enfermedad sistémica incapacitante, que es una amenaza constante para su vida (insuficiencia cardíaca, angina inestable, arritmia cardíaca intratable, insuficiencia respiratoria, renal hepática, endocrina avanzada...)
ASA V	Paciente moribundo cuya supervivencia probablemente no supere las 24 horas, con o sin intervención.
U	Cuando el procedimiento quirúrgico se realiza con carácter urgente se añade una U al estado físico previamente definido.

Anexo 11.2: Índice de Comorbilidades de Charlson

Índice de Comorbilidades de Charlson. Componentes y puntuación	
Comorbilidad	Puntuación
Infarto Agudo de Miocardio	1
Insuficiencia Cardíaca Congestiva	1
Enfermedad Vascular Periférica	1
Enfermedad Cerebro Vascular	1
Demencia	1
Enfermedad Pulmonar Crónica	1
Enfermedad del Tejido Conectivo	1
Úlcera Péptica	1
Afección Hepática Benigna	1
Diabetes	1
Hemiplejía	2
Insuficiencia Renal Moderada o Severa	2
Diabetes con Afección Orgánica	2
Cáncer	2
Leucemia	2
Linfoma	2
Enfermedad Hepática Moderada o Severa	3
Metástasis	6
SIDA	6

Anexo 11.3: Escala de Fragilidad del Colegio Americano de Cirujanos

Escala de Fragilidad del Colegio Americano de Anestesiólogos	
Criterio	Definición
Pérdida de masa muscular	Pérdida de peso involuntaria ≥ 10 libras en el último mes
Debilidad	Disminución de la fuerza muscular
Agotamiento	Poca energía y resistencia
Baja actividad física	Bajo gasto energético semanal
Lentitud	Caminar despacio
Interpretación de la escala de fragilidad	Los pacientes reciben 1 punto por cada criterio asignado 0-1= No fragilidad 2-3= Fragilidad intermedia (Pre-frágil) 4-5= Frágil

Anexo 11.4: Índice de Barthel

<u>Índice de Barthel</u>		
Comida:		
10	Independiente. Capaz de comer por sí solo en un tiempo razonable. La comida puede ser cocinada y servida por otra persona	
5	Necesita ayuda para cortar la carne, extender la mantequilla, pero es capaz de comer sólo/a	
0	Dependiente. Necesita ser alimentado por otra persona	
Lavado (baño)		
5	Independiente. Capaz de lavarse entero, de entrar y salir del baño sin ayuda y de hacerlo sin que una persona supervise	
0	Dependiente. Necesita algún tipo de ayuda o supervisión	
Vestido		
10	Independiente. Capaz de ponerse y quitarse la ropa sin ayuda	
5	Necesita ayuda. Realiza sin ayuda más de la mitad de estas tareas en un tiempo razonable	
0	Dependiente. Necesita ayuda para las mismas	
Arreglo		
5	Independiente. Realiza todas las actividades personales sin ayuda alguna, los complementos necesarios pueden ser provistos por alguna persona	
0	Dependiente. Necesita alguna ayuda	
Deposición		
10	Continente. No presenta episodios de incontinencia	
5	Accidente ocasional. Menos de una vez por semana o necesita ayuda para colocar enemas o supositorios.	

	0	Incontinente. Más de un episodio semanal	
Micción			
	10	Continente. No presenta episodios. Capaz de utilizar cualquier dispositivo por sí solo/a (botella, sonda, orinal ...).	
	5	Accidente ocasional. Presenta un máximo de un episodio en 24 horas o requiere ayuda para la manipulación de sondas o de otros dispositivos.	
	0	Incontinente. Más de un episodio en 24 horas	
Ir al retrete			
	10	Independiente. Entra y sale solo y no necesita ayuda alguna por parte de otra persona	
	5	Necesita ayuda. Capaz de manejarse con una pequeña ayuda; es capaz de usar el cuarto de baño. Puede limpiarse solo/a.	
	0	Dependiente. Incapaz de acceder a él o de utilizarlo sin ayuda mayor	
Transferencia (traslado cama/sillón)			
	15	Independiente. No requiere ayuda para sentarse o levantarse de una silla ni para entrar o salir de la cama.	
	10	Mínima ayuda. Incluye una supervisión o una pequeña ayuda física.	
	5	Gran ayuda. Precisa ayuda de una persona fuerte o entrenada.	
	0	Dependiente. Necesita una grúa o el alzamiento por dos personas. Es incapaz de permanecer sentado	
Deambulación			
	15	Independiente. Puede andar 50 metros o su equivalente en casa sin ayuda supervisión. Puede utilizar cualquier ayuda mecánica excepto un andador. Si utiliza una prótesis, puede ponérsela y quitársela solo/a.	

	10	Necesita ayuda. Necesita supervisión o una pequeña ayuda física por parte de otra persona o utiliza andador.	
	5	Independiente en silla de ruedas. No requiere ayuda ni supervisión	
	0	Dependiente	
Subir y bajar escaleras			
	10	Independiente. Capaz de subir y bajar un piso sin ayuda ni supervisión de otra persona.	
	5	Necesita ayuda. Necesita ayuda o supervisión.	
	0	Dependiente. Es incapaz de salvar escalones	
La incapacidad funcional se valora como:	* Severa: < 45 puntos.	* Moderada: 60 - 80 puntos.	Puntuación Total:
	* Grave: 45 - 59 puntos.	* Ligera: 80 - 100 puntos.	
	ASISTIDO/A	VÁLIDO/A	

Anexo 11.5: índice de Pfeiffer

Cuestionario de Pfeiffer
1. ¿Cuál es la fecha de hoy? (1)
2. ¿Qué día de la semana es hoy?
3. ¿En qué lugar estamos? (2)
4. ¿Cuál es su número de teléfono (si no tiene teléfono) cuál es su email?
5. ¿Cuántos años tiene?
6. ¿Dónde nació?
7. ¿Cuál es el nombre del presidente del gobierno?
8. ¿Cuál es el nombre del presidente anterior?
9. ¿Cuál es el nombre de su madre?
10. Reste de 3 en 3 desde 29 (3)

- (1) Día, mes y año.
- (2) Vale cualquier descripción correcta del lugar
- (3) Cualquier error hace errónea la respuesta

Errores	Resultados
0-2	Valoración cognitiva normal
3-4	Deterioro leve
5-7	Deterioro moderado
8-10	Deterioro severo

- Si el nivel educativo es bajo (estudios elementales) se admite un error para cada categoría.
- Si el nivel educativo es alto (universitarios) se admite un error menos.

Anexo 11.6: Clasificación de Clavien-Dindo

Clasificación de las complicaciones postquirúrgicas de Clavien-Dindo	
Grado	Definición
Grado I	Cualquier desviación de un curso postoperatorio normal sin la necesidad de tratamiento, farmacológico, quirúrgico, endoscópico o intervenciones radiológicas. Si se permite tratamientos como antieméticos, antipiréticos, analgésicos, analgésicos, diuréticos, electrolitos y fisioterapia.
Grado II	Requerimiento de tratamiento farmacológico con fármacos distintos de los permitidos para complicaciones de grado I. también están incluidas las transfusiones sanguíneas y la nutrición parenteral total.
Grado III	Requieren intervención quirúrgica, endoscópica o radiológica.
Grado IIIa	Intervenciones que no requieren anestesia general
Grado IIIb	Intervenciones con anestesia general
Grado IV	Complicaciones que implican un riesgo vital para el paciente y requieren manejo de cuidados intensivos (incluidas complicaciones del Sistema Nervioso Central).
Grado IVa	Disfunción de un único órgano.
Grado IVb	Disfunción multiorgánica.
Grado V	Defunción del paciente.
Sufijo d	En pacientes que presentan una complicación que requerirá seguimiento tras el alta para su completa evaluación, el sufijo d (<i>dissability</i>) se añade al grado de complicación.

Anexo 11.7: Consentimiento Informado



CONSENTIMIENTO INFORMADO POR ESCRITO COMITÉ ÉTICO CIENTIFICO

Título del Proyecto de Investigación: Resultados clínicos y de calidad de vida relacionado con salud, tras la implementación de un programa de evaluación integral en pacientes de edad avanzada con patología hepatobiliopancreática.

Código de Protocolo: AGE-PB-001 [MPM-001-20] PI-20-078.

Promotor: Hospital Universitari Germans Trias i Pujol-Institut d'Investigació en Ciències de la Salut Germans Trias i Pujol (HUGTP-IGTP), Ctra. de Can Ruti s/n, 08916, Badalona, Barcelona.

Investigador principal: MSc. Mauricio Parrales Mora

Co-investigador principal: Dr. Joan Francesc Julián, Dr. David Parés Martínez

Investigadores Colaboradores: Dr. Esteve Cugat, Dr. Francisco Espín Álvarez, Dr. Manel Cremades, Dr. Jordi Navinés, Dr. Fernando Pardo Aranda, Dra. Alba Zárata Pinedo, MSc. Rebeca Díaz García

Centro: Hospital Universitari Germans Trias i Pujol (HUGTP-IGTP), Ctra. de Can Ruti s/n, 08916, Badalona, Barcelona. Tel 93 4978865.

Yo (nombre y apellidos del participante)

.

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

He podido hacer 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:

- Cuando quiera
- Sin tener que dar explicaciones.
- Sin que esto repercuta en mis cuidados médicos.

Recibiré una copia firmada y fechada de este documento de consentimiento informado.

Presto libremente mi conformidad para participar en el estudio.

Firma del participante

Firma del investigador

Fecha: ____/____/____

Fecha: ____/____/____

Deseo que me comuniquen la información derivada de la investigación que pueda ser relevante para mí salud:

- SI
- NO

Nombre y apellidos del participante
Firma del participante

Nombre y apellidos del investigador
Firma del investigador

Fecha: ____/____/____

Fecha: ____/____/____

Accedo a que las muestras de anatomía patológica para el estudio puedan ser utilizadas en el futuro (cuando sea necesario tomar muestras), para nuevos análisis/estudios relacionados con el cáncer de páncreas.

- SI
- NO

Nombre y apellidos del participante
Firma del participante

Nombre y apellidos del investigador
Firma del investigador

Fecha: ____/____/____

Fecha: ____/____/____

Anexo 11.8: Hoja de información para el paciente



HOJA DE INFORMACION PARA EL POSIBLE PARTICIPANTE

Título del estudio: Resultados clínicos y de calidad de vida relacionado con salud, tras la implementación de un programa de evaluación integral en pacientes de edad avanzada con patología hepatobiliopancreática. (AGE-PB-001)

Versión y fecha: Versión 1, 21-02-2020

Código de Proyecto: MPM-001-20

Promotor: Hospital Universitari Germans Trias i Pujol-Institut d'Investigació en Ciències de la Salut Germans Trias i Pujol (HUGTP-IGTP), Ctra. de Can Ruti s/n, 08916, Badalona, Barcelona.

Investigador principal: Dr. Mauricio Parrales Mora

Co-investigadores principales: Dr. Joan Francesc Julián, Dr. David Parés Martínez, Dr. Manel Cremades Pérez

Investigadores Colaboradores: Dr. Esteve Cugat, Dr. Manel Cremades, Dr. Jordi Navinés López, Dra. Alba Zárate, Dr. Fran Espín, Dr. Fernando Pardo.

Centro: Hospital Universitari Germans Trias i Pujol (HUGTP-IGTP), Ctra. de Can Ruti s/n, 08916, Badalona, Barcelona. Tel 93 4978865.

Esta hoja de información sigue las recomendaciones del Documento de Instrucciones de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS) para la realización de ensayos clínicos en España (Versión de 3 de Junio de 2017).

Introducción

Nos dirigimos a usted para informarle sobre un estudio de investigación en el que se le invita a participar. El estudio ha sido aprobado por el Comité de Ética de la Investigación Hospital Universitari Germans Trias i Pujol (CEIm HUGTiP).

Nuestra intención es que usted reciba la información correcta y suficiente para que pueda decidir si acepta o no participar en este estudio. Para ello lea esta hoja informativa con atención y nosotros le aclararemos las dudas que le puedan surgir. Además, puede consultar con las personas que considere oportuno.

Participación voluntaria

Debe saber que su participación en este estudio es voluntaria y que puede decidir NO participar. Si decide participar, puede cambiar su decisión y retirar el consentimiento en cualquier momento, sin que por ello se alteren de ninguna forma las relaciones interpersonales ni se produzca perjuicio alguno en su atención sanitaria.

Objetivo del estudio

Los actuales avances en la medicina han permitido disminuir notablemente la morbilidad quirúrgica haciendo de la cirugía un proceso más seguro y aplicable a un rango mayor de población. Este hecho hace que, cada vez con más frecuencia, pacientes complejos y de más edad sean propuestos para someterse a cirugías agresivas, sin embargo, con todo y lo anterior, uno de los mayores problemas que se afronta también en la actualidad, es en relación a la decisión de operar a personas de edad avanzada, justamente por la inherente asociación del incremento de edad a mortalidad, avalada claramente en el campo de la edad, donde por encima de 65-70 años la mortalidad se incrementa hasta 3 veces. Otros motivos son la falta de correcta evidencia científica ya que los estudios no suelen incluir pacientes de todas las franjas de edad dentro del espectro geriátrico, faltando normalmente las de edades más avanzadas

Por tanto, el objetivo principal de este estudio, será analizar los resultados clínico quirúrgicos de la evaluación integral perioperatoria de las personas de edad avanzada con patología benigna y maligna hepatobiliopancreática.

Descripción del estudio

Está previsto que en este estudio participen un aproximado de 600 personas (hombres y mujeres), que sean ingresados en la Unidad de Cirugía Hepatobiliopancreática, para diagnóstico y tratamiento médico quirúrgico, en pacientes mayores de 75 años, esto representaría entre un 30 a un 40% del total de los pacientes que se ingresarían en la unidad durante los próximos 4 años.

Para ello, usted deberá haber sido ingresado a la Unidad de Cirugía Hepato-Bilio-Pancreática en el Servicio de Cirugía General y Digestiva del Hospital Germans Trias i Pujol y ahí mismo, se le aplicarán una serie de escalas validadas a nivel internacional para medir el éxito tanto del proceso quirúrgico como de la recuperación postoperatoria inmediata, mediata y tardía. No se requerirán más pruebas ni procedimientos complementarios de los que se encuentren pautados por el médico tratante en el momento.

Actividades del estudio

El estudio tendrá lugar en el Hospital Universitari Germans Trias i Pujol (HUGTP-IGTP). El seguimiento se llevará a cabo una vez el usuario sea ingresado en el Hospital. El mismo no tendrá repercusión en el tiempo de hospitalización ni en la recuperación funcional del paciente.

Se realizarán controles ambulatorios posteriores desde la consulta de Cirugía General a los 8 días mes, 30 días y 1 año a partir del alta médica hospitalaria. No se requieren determinaciones analíticas ni otras pruebas complementarias añadidas a las propias del control habitual de la patología.

Riesgos y molestias derivados de su participación en el estudio

La participación en este estudio no supondrá para usted molestias ni riesgos adicionales de ningún tipo.

Posibles beneficios

Usted no obtendrá ningún beneficio inmediato de la participación en este estudio. Sin embargo, la información obtenida permitirá que en el futuro muchas intervenciones o procesos se puedan mejorar a favor de la salud de todas las personas de edad avanzada.

Protección de datos personales

El tratamiento, comunicación y cesión de los datos de carácter personal de los participantes en el estudio se ajustará de acuerdo con lo que dicta Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales (BOE 6 de diciembre de 2018, aplicable a partir del 7 de diciembre de 2018) que traslada el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 de Protección de Datos (RGPD) (aplicable a partir del 25 de Mayo de 2018) y que sustituye a la Ley de Protección de Datos Personales (LOPD) nº 155/1999 del 13 de diciembre.

Según dicha ley, el consentimiento para el tratamiento de sus datos personales y para la cesión de los mismos es revocable. Puede ejercer el derecho de acceso, rectificación y cancelación dirigiéndose al investigador, quien lo pondrá en conocimiento del promotor. En los cuadernos de recogida de datos, que pueden ser inspeccionados por el promotor (o personas autorizadas por él, por ejemplo auditores), la unidad de garantía de calidad del HUGTiP/IGTP, el Comité de Ética de la Investigación del centro o las autoridades sanitarias, sólo constará un código de identificación. De este modo su identidad no será desvelada con esas inspecciones. En el informe final del estudio o en caso de comunicar estos resultados a la comunidad científica, se mantendrá su identidad en el anonimato usando un código.

En todo momento el estudio respetará las declaraciones internacionales éticas de Helsinki (Fortaleza, octubre 2013) y las derivadas de la legislación española sobre ensayos clínicos (Ley de garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios 29/2006, Real Decreto 1090/2015) y las de la Ley 14/2007 de Investigación Biomédica. El protocolo del estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Investigación del Hospital Universitari Germans Trias i Pujol (CEI-HUGTiP).

Los datos recogidos para el estudio estarán identificados mediante un código, de manera que no incluya información que pueda identificarle, y sólo su médico del estudio/colaboradores podrá relacionar dichos datos con usted y con su historia clínica. Por lo tanto, su identidad no será revelada a persona alguna salvo excepciones en caso de urgencia médica o requerimiento legal.

Los datos se recogerán en un fichero de investigación responsabilidad de la institución y se tratarán en el marco de su participación en este estudio. El promotor adoptará las medidas pertinentes para garantizar la protección de su privacidad y no permitirá que sus datos se crucen con otras bases de datos que pudieran permitir su identificación.

Si usted decide retirar el consentimiento para participar en este estudio, ningún dato nuevo será añadido a la base de datos, pero sí se utilizarán los que ya se hayan recogido. Los datos codificados pueden ser transmitidos a terceros y a otros países pero en ningún caso contendrán información que le pueda identificar directamente, como nombre y apellidos, iniciales, dirección, nº de la seguridad social, etc. En el caso de que se produzca esta cesión, será para los mismos fines del estudio descrito o para su uso en publicaciones científicas pero siempre manteniendo la confidencialidad de los mismos de acuerdo a la legislación vigente.

Gastos y compensación económica

Por su participación completa en este estudio no existe compensación económica para usted y ningún otro participante del estudio.

Contacto en caso de dudas

Si tiene alguna duda sobre algún aspecto del estudio o le gustaría comentar algún aspecto de esta información, por favor no deje de hacérselo saber a los miembros del equipo investigador. Puede comunicar con ellos (laborables de 8:00 a 17:00) en el Servicio de Cirugía General y Digestiva, del Hospital Universitario Germans Trias i Pujol o mediante el correo electrónico: mmpm1105@gmail.com.

Anexo 11.9: Dictamen del Comité de Ética de la Investigación sobre proyecto de investigación.



Germans Trias i Pujol
Hospital

Comitè d'Ètica de la Investigació



DICTAMEN DEL COMITÈ DE ÈTICA DE LA INVESTIGACIÓ

El Dr. Magí Farré Albaladejo, Presidente del Comitè de Ètica de la Investigació del Hospital Universitari Germans Trias i Pujol

CERTIFICA

Que este Comitè ha evaluado la propuesta de realización del proyecto de investigación:

CÓDIGO	AGE-PB-001 [MPM-001-20]	REF.CEI	PI-20-078
TÍTULO	Resultados clínicos y de calidad de vida, tras la implementación de una evaluación integral en pacientes de edad avanzada con patología benigna y maligna hepatobiliopancreática. Versión que incorpora las sugerencias del CEI HUGTIP		
PROMOTOR	Hospital Universitari Germans Trias i Pujol-Institut d'Investigació en Ciències de la Salut Germans Trias i Pujol (HUGTP-IGTP)		
Hoja de Información al Paciente y Consentimiento Informado versión no consta			

y considera que:

- Se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad del protocolo en relación con los objetivos del estudio y que el estudio cumple con los aspectos que se recogen en la Ley de Investigación Biomédica 14/2007.
- El procedimiento para obtener el consentimiento informado, incluyendo la hoja de información para los sujetos y el plan de reclutamiento de sujetos previstos son adecuados.
- El procedimiento previsto para el manejo de datos personales es adecuado.
- La capacidad del investigador y sus colaboradores, así como los medios disponibles son apropiados para llevar a cabo el proyecto.
- En caso de obtención y procesamiento de muestras biológicas, ésta se adecuará a lo previsto en el Real Decreto 1716/2011.

Que este Comitè ha decidido emitir DICTAMEN FAVORABLE en la reunión celebrada el día 08/05/2020 aceptando que dicho estudio sea realizado en el Hospital Universitari Germans Trias i Pujol por **David Parés Martínez** y **Mauricio Parrales Mora** del servicio de Cirugía General y Digestiva como investigadores principales.

Que en dicha reunión se cumplieron los requisitos establecidos en la legislación vigente para que la decisión del citado CEI sea válida.

Que el CEI del Hospital Universitario Germans Trias i Pujol tanto en su composición como en sus procedimientos, cumple con las normas de BPC (CHMP/ICH/135/95) y con la legislación vigente que regula su funcionamiento, y que la **composición del CEI** es la indicada en el **anexo I**.

Que en el supuesto que algún miembro del CEI sea investigador principal o colaborador del estudio evaluado, éste se ausentará de la reunión durante la deliberación y toma de decisión.

Lo que firmo en Badalona, a 08 de mayo de 2020

Dr. Magí Farré Albaladejo



REF.CEI: PI-20-078
Página 1 de 2



ANEXO I: COMPOSICIÓN CEI HOSPITAL UNIVERSITARI GERMANS TRIAS I PUJOL

Presidente

Farré Albaladejo, Magí. Farmacología Clínica

Vicepresidente

Oriol Rocafiguera, Albert. Hematología y Hemoterapia (ICO)

Secretaria Técnica

Fortes Villegas, Àngels. Filología (IGTP)

Vocales

Alonso Fernández, Sergio. Enfermería

Benito Vives, M^a Asunción. Medicina-MBA. Experta en Protección de datos

Berdasco Menéndez, María. Biología (IJC)

Bret Garriga, Esteve. Representante del Paciente

Casanovas Cuellar, Cristina. Enfermería

Dachary Jiménez, Natàlia. Jurista

González Ares, Josep Antoni. Medicina Preventiva y Salud Pública (BSA)

Hernández Pérez, María. Neurología

Jiménez López, Irene. Unidad de Atención a la Ciudadanía

López Andrés, Anna. Farmacología Clínica (IGTP)

Margelí Vila, Mireia. Oncología Médica (ICO)

Montané Esteve, Eva. Farmacología Clínica

Peláez de Loño, Jordi. Farmacia (CATSALUT)

Prats Cabacés, Lluís. Radiofísica Hospitalaria (ICO)

Puyalto de Pablo, Paloma. Radiología

Romeu Fontanillas, Joan. Medicina Interna -VIH

Siles Baena, Adrián. Farmacia Hospitalaria

11.10. Publicaciones relacionadas con la tesis

11.10.1. Preoperative Assessment of Geriatric Surgical Patients: Update on Clinical Scales Used for Elective General and Digestive Surgery.

Gené C, Senti S, Parrales M, Troya J, Fernández-Llamazares J, Julián JF, Parés D. Preoperative Assessment of Geriatric Surgical Patients: Update on Clinical Scales Used for Elective General and Digestive Surgery. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. 2021 Jan 4;31(3):368-375. doi: 10.1097/SLE.0000000000000896. PMID: 33399357.

Preoperative Assessment of Geriatric Surgical Patients: Update on Clinical Scales Used for Elective General and Digestive Surgery

Clara Gené, MD, Sara Sentí, MD, Mauricio Parrales, RN,
José Troya, MD, PhD, Jaume Fernández-Llamazares, MD, PhD,
Joan-Francesc Julián, MD, PhD, and David Parés, MD, PhD, FACS

Background: Higher life expectancy in the general population entails a growing interest in the surgical management of diseases affecting elderly patients. Preoperative assessment when planning surgery needs to carefully evaluate physical and functional status of the patient. This review aims to describe the most commonly used scales in the evaluation of elderly patients scheduled for surgery and provides a useful tool to decide the scales that would be better to assess these specific patients.

Methods: According to the PRISMA statement of publications published, we have carried out a systematic review focused on elderly patients who underwent surgical procedures in General and Surgery. Using Medline, Embase, and Cochrane library, a systematic search of the literature from 1992 to 2018 was performed. This enabled us to retrieve information from the selected articles on scales to evaluate medical fitness, functional status, or both, in the elderly or frail patients.

Results: We reviewed 102 articles and selected the most frequently used assessment scales or indexes. After this extensive analysis, we selected 4 functional scales (Katz Index, Barthel Scale, Karnofsky Performance Score, and Vulnerable Elders Survey), 4 clinical scales (American Society of Anaesthesiologists Index, Charlson Comorbidity Index, Pfeiffer Test, and Physiological and Operative Severity Score for the enumeration of Mortality and Morbidity Scale) and finally, 2 mixed scales (American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program Surgical Risk Calculator and Edmonton Frail Scale).

Conclusions: No consensus on the use of a unified assessment scale for elderly patients exists. However, with this review, we provide a brief guideline about the most useful and used scales to perform a comprehensive assessment of geriatric patients undergoing surgery.

Key Words: geriatric surgery, general surgery, elderly, assessment
(*Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2021;31:368–375)

The percentage of patients with advanced age worldwide has been growing precipitously, and it will continue to rise. In the United States, people aged 65 or over are the fastest growing sector of the population, and this number is

probable to double to > 85 million people between 2010 and 2050.¹ As a consequence of the increasing age of general population, there is an increasing need for surgery in the elderly, especially surgery due some diseases such a colorectal cancer.

The complex characteristics of geriatric patients require a specific preoperative evaluation resulting in a refined decision-making process. It is imperative to create a care protocol focused on geriatric patients' care to anticipate the growing demand for surgical treatment in this vulnerable population.^{2,3}

Elderly patients have a reduced physiological reserve to face stressors and are more vulnerable to debility and postoperative complications. This situation defines a biological syndrome commonly known as frailty. In the widely validated definition proposed by Fried et al,⁴ a frail person is identified when 3 or more of the following are present: shrinkage, faintness, low endurance, slowness, or less daily activity.³ Frailty predicts operative outcomes better than age as it has been found a clear link with postoperative complications.⁵ In fact, intermediate frail and frail patients had 2.06 times higher odds [95% confidence interval (CI), 1.18-3.60] and 2.54 times higher odds (95% CI: 1.12-5.77) compared with nonfrail patients, respectively.⁴ For that reason, recently, the overall evaluation of frailty has been established as a cornerstone for determining the functional reserve of geriatric patients, and its assessment is gaining interest among surgical specialties.⁶⁻⁸

The surgical community has identified this group of patients' vulnerability and has been trying to determine the best preoperative assessment. In this setting, the American College of Surgeons (ACS) partnered with John A. Hartford Foundation (JAHF) to assemble a Coalition for Quality in Geriatric Surgery (CQGS).⁹ They aim to methodically improve older people's surgical care by founding and starting a verifiable quality improvement program with standards based on best evidence and concentrated on the most important thing, the patients and their health.

The traditional medical focus has been to cure diseases, but among the elderly population, the life quality cost can be a more significant burden than a shortage of life expectancy. Consequently, in a geriatric preoperative evaluation, shared decision-making with the patient is the key. A comprehensive assessment of the elderly patient undergoing surgery is essential to achieve the highest standards of care.¹⁰ Thus, scales for the assessment of geriatric patients in surgery are a strategic clinical tool.

This review aims to describe the characteristics of the most commonly used scales and indexes for the preoperative

Received for publication June 11, 2020; accepted November 16, 2020.
From the Department of General Surgery, Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, School of Medicine, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, Spain.
C.G. and S.S. contributed equally.
The authors declare no conflicts of interest.
Reprints: David Parés, MD, PhD, FACS, Department of General Surgery, Hospital Germans Trias i Pujol, School of Medicine, Universitat Autònoma de Barcelona, C/ Canyet s/n, 08916 Badalona, Barcelona, Spain (e-mail: d.pares@gmail.com).
Copyright © 2021 Wolters Kluwer Health, Inc. All rights reserved.

evaluation of elderly surgical patients. For this purpose, we have carried out a systematic review of medical literature focused on this area to help surgeons to decide which scales would assess adequately these patients.

METHODS

The protocol of this review is developed with detailed pre-specified methods of analysis and eligibility criteria according to the 2009 PRISMA Questionnaire.⁹

Eligibility Criteria

Using Medline, Embase, and Cochrane library, a systematic search of the literature from 1992 to 2018 was performed. The search terms used include *elderly*, *frailty*, *aged*, *preoperative assessment*, *general surgery*, *scores*, and *scales*. Following the PRISMA guidelines, this review will be performed. Also, this requires performing a manual search of relevant articles found from review citations. Although articles relevant to other surgical specialties have also been examined, Digestive and General Surgery focus on it. Two reviewers (C.G., S.S.) evaluated the articles, and a third reviewer (D.P.) determined any discrepancies about inclusion.

Intervention

The title and abstract information of the studies were retrieved to identify the relevant articles. Afterwards, based on a full-text evaluation, they were finally selected for their

inclusion. As a result, the selected studies focused on the preoperative evaluation of geriatric patients, considering those older than 65 years, were analyzed in detail.

Inclusion and Exclusion Criteria

Inclusion criteria were those articles in which the primary endpoint was clinical scales for the assessment of elderly patients treated for General and Digestive Surgery procedures, nonemergent, elective procedures. The search was limited to English and human studies. Articles reporting other surgical specialties and those that did not describe an assessment tool were excluded from the analysis.

All assessment scales that were cited 2 or more times in the selected articles were also considered to be included. The author's preference decided the final selection of scales according to the literature review (ie, its relevance in terms of their appearance in high-impact journals). To complete the selected scales' summary, we sought the original article describing the index and relevant citations related to them.

Outcomes

As already anticipated, the primary endpoint of interest was to evaluate the most used clinical scales or scores to perform a comprehensive evaluation of elderly patients before surgery. Additional secondary goals included an accurate description of each scale and creation of a useful tool for decision-making.

Downloaded from http://journals.lww.com/surgical-laparoscopy by BhartiPrKant from 110.244.141.234 on 10/22/2023

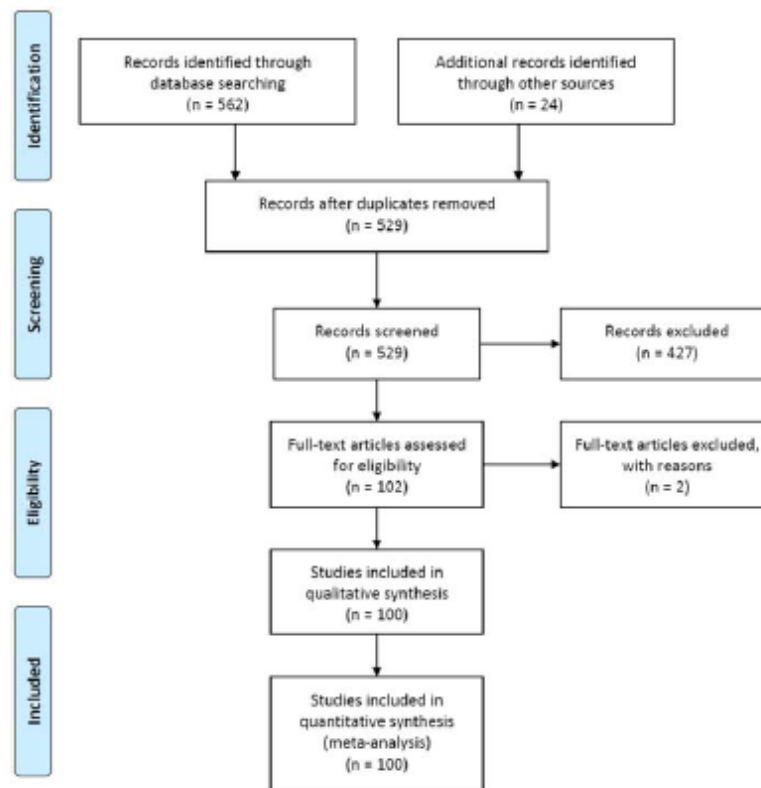


FIGURE 1. Flow diagram of selection of studies

AMSTAR was used for bias analysis.¹¹ AMSTAR stands for *A Measurement Tool to Assess Systematic Reviews*. There has been a proliferation of systematic reviews as one of the key tools for evidence-based health care. This has presented both opportunities and risks. The opportunities being that it creates an environment where researchers can base decisions on accurate, succinct, credible, comprehensive, and comprehensible summaries of the best available evidence on a topic thereby minimizing error and bias. The risks include variation in quality and empirical validation. Considering the answer of some methodology questions about the performed review the goals of this methodology are the following: To develop and evaluate reviews, to use as a guide to conduct of reviews, and to use as an aid to teaching about systematic reviews.

There is currently a notable dispersion in the use of assessment scales in geriatric patients' surgical evaluation. Some indexes focus on the functional aspects of the patient whereas others target their physical fitness. Some scales describe both. For that reason, the selected scales were divided by an ad hoc classification into 3 categories accordingly: functional, clinical, and mixed.

RESULTS

From the initial 529 articles retrieved using our search strategy, 427 were excluded as they were focused on other surgical specialties different from general or digestive surgery. Therefore, 102 articles were selected, and 100 were finally selected for the review (as 2 of the selected articles did not follow the inclusion criteria) (Fig. 1).

After an extensive analysis of the information contained in these articles, we chose the following assessment scales: 4 functional scales [Katz Index, Barthel Scale, Karnofsky Performance Score (KPS) and Vulnerable Elders Survey (VES)] (Table 1), 4 clinical scales [American Society of Anaesthesiologists (ASA) Index, Charlson Comorbidity Index, Pfeiffer Test, and Physiological and Operative Severity Score for the enumeration of Mortality and Morbidity (POSSUM) Scale] shown in Table 2 and finally 2 mixed scales [American College of Surgeons National

Surgical Quality Improvement Program (ACS NSQIP) Surgical Risk Calculator and Edmonton Frail Scale (EFS)] (Table 3).

Katz Index

Initially, the development of Katz Index^{10,12,22,23} aimed to assess the functional capacities of patients with a hip fracture, but nowadays, it is one of the most widely used indexes to evaluate patients' functional status, regardless of the clinical disorder or the type of surgery. It measures a person's ability to perform activities of daily living independently.²² Bathing, dressing, toileting, transferring, continence, and feeding are the 6 categories in which the index ranks the adequacy of performance. It can be scored in 2 different ways. Patients can be stratified into 7 hierarchy groups (from A to G). "A" standing for being independent for all the examined categories; "B" all except one; "C" all except bathing and another additional function; "D" all except bath by itself, and dressing and another additional function; "E" all except bathing, dressing, and toileting and another additional function; "F" all except bathing, dressing, walking, and toileting and another additional function; and "G" stands for being dependent for all activities. Alternatively, the clinician can score with 1 point the answer of patients (yes/no) for independence in each of the 6 daily activities: Grades A to B or 0 to 1 points = absence of disability or mild disability. Grades C to D or 2 to 3 points = moderate disability. Grades E to G or 4 to 6 points = severe disability. The Katz Index has continuously established its utility in evaluating the functional status of the elderly population.²³ However, no validated reports have been found in the literature with results of a predictive model. However, this index is used regularly to assess older adults' functional capabilities in other clinical situations and home environments.¹²

Barthel Scale

The Barthel Scale or Barthel ADL Index was described in 1965, by Mahoney and Barthel, for their experience with managing chronic patients with musculoskeletal disorders.¹⁰ Later this scale became a generalized clinical tool that is

TABLE 1. Functional Scales for the Assessment of Surgical Geriatric Patients

Index	Assessment	Items	Punctuation/Meaning
Katz Index ¹²	Grade of dependence/independence for daily basis activities	Hygiene, clothing, bath, movement, continence, alimentation	From 0 to 6 0 = very dependent patient 6 = independent patient
Barthel Scale ¹³	Daily basis activities	Alimentation, hygiene, clothes, continence, bath, mobility	From 0 to 100 100 = independent patient 91-99: mild dependence 61-90: moderate dependence 21-60: severe dependence <20: total dependence
Karnofsky Performance Score ¹⁴	Functional assessment	Capability, help dependence, incapability, death	From 0 to 100 100 = normal 70 = capable of self-care, not able to perform daily basis activities 50 = in bed <50% of waking hours 20 = always in bed, requires medical attention 10 = fading 0 = death
Vulnerable Elders Survey (VES-13) ¹⁵	Risk of health deterioration	Age, self-health perception, physical limitations, functional disabilities	From 0 to 10 VES score <3 = nonvulnerable VES ≥ 3 = vulnerable

TABLE 2. Clinical Scales for the Assessment of Surgical Geriatric Patients

Index	Assessment	Items	Punctuation/Meaning
ASA Index ¹⁶	Anesthetic risk	Healthy, mild systemic disease, severe systemic disease, incapacitating	From grade I to grade VI I = healthy II = mild systemic disease III = severe systemic disease IV = severe systemic disease that is a constant threat to life V = moribund patient who is not expected to survive without the operation VI = declared brain-dead patient
Charlson Index ¹⁷	Comorbidities: Estimates survival at 10 y	Age and comorbidities (DM, dementia, hemiplegia, leukemia, AIDS, others)	From 0 to 6 1 = mild comorbidities (myocardial infarction, mild liver disease, DM without organ damage, others) 2 = hemiplegia, DM with organ damage, leukemia, others) 3 = moderate and severe liver disease 6 = metastatic solid tumor/AIDS
Pfeiffer Test ¹⁸	Grade of cognitive impairment	10 questions test including personal information, self-time and place orientation, mathematical abilities, and social knowledge	From 0 to 7 0-2: intact intellectual functions 3-4: mild intellectual impairment 5-7: severe intellectual impairment
POSSUM Scale ¹⁹	Surgical risk	Physiological items: age, cardiac signs, pulse, Glasgow Coma Scale, laboratory results Surgical items: operative severity, total blood loss, peritoneal soiling, malignancy, mode of surgery	Physiological items: from 12 to 88 points (if one can't be assessed it's given a 1) Surgical items: 1–2–4–8 points

AIDS indicates acquired immunodeficiency syndrome; ASA, American Society of Anesthesiologists; DM, diabetes mellitus; POSSUM, Physiological and Operative Severity Score for the enumeration of Mortality and Morbidity.

used to examine functional alteration in treating people who had suffered a stroke.²⁴ However, it is currently used to assess elderly patients with all clinical disorders.

In clinical practice, the Barthel Index can be used in different ways: by interviewing the person or the care-provider, by observation, or by asking the patient to perform a selected activity.²³ Administration of Barthel

requires ~5 minutes and 10 activities are assessed: the presence of fecal and urinary incontinence, grooming, toilet use, feeding, transfers, walking, dressing, climbing stairs, and bathing.

Each category is explicitly graded using 5-point intervals. For example, the maximum score for independent showering is 5, whereas walking is 15. The results range

TABLE 3. Mixed Scales (Functional and Clinical) for the Assessment of Surgical Geriatric Patients

Index	Assessment	Items	Punctuation/Meaning
ACS NSQIP Surgical Risk Calculator ²⁰	Overall assessment	The risk calculator uses 20 patient predictors (eg, age, ASA class, BMI, HTN) and the planned procedure (CPT code) to predict the chance that patients will have any of 15 different outcomes within 30 d following surgery The outcomes include: Serious complication Pneumonia Cardiac complication (cardiac arrest or myocardial infarction) Surgical site infection Urinary tract infection Venous thromboembolism Renal failure and others	See calculator in American College of Surgeons webpage: https://riskcalculator.facs.org/RiskCalculator/
Edmonton Frail Scale ²¹	Fragility or frailty	Cognition, general state of health, social support, nutrition, medication, independence, others	From 0 to 17 0-5: not frail 6-7: apparently vulnerable 8-9: mild frailty 10-11: moderate frailty 12-17: severe frailty

ACS NSQIP indicates American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program; ASA, American Society of Anesthesiologists; BMI, body mass index; CPT, Current Procedural Terminology; HTN, hypertension.

from 0 to 100. The dependency suggested interpretation is as follows: total from 0 to 20, severe from 21 to 60, moderate from 61 to 90, mild from 91 to 99, and independent 100. There is also an *adapted* version that gives these 10 items a maximum score of 20.²⁵ A higher score is related to a greater probability of being competent to live at home with a significant degree of independence. However, this scale has been used to monitor functional changes in individuals receiving rehabilitation, mainly predicting stroke's functional outcomes. Several publications on General Surgery contain this test as an assessment tool for patients.

KPS

The KPS is a scale used to evaluate the capacity to perform daily activities. This scale was initially described for its use in patients with cancer. Specifically, David A. Karnofsky and Joseph H. Burchenal in 1949 defined its use with the primary purpose of estimating a patient's capacity to survive chemotherapy.²⁶ However, after some years, it has been stated as an independent predictor of mortality in oncological and nononcological pathologies.^{13,26} The Eastern Cooperative Oncology Group Performance Status, an alternative status assessment, was developed by the Eastern Cooperative Oncology Group and derived from the KPS.¹³

The score ranks from 0 to 100 stratified in 10 units, where 100 is "perfect health" and 0 is death. A higher score means a better capacity to perform everyday activities. Specifically, the scoring system punctuates as follows: 100—normal, no complaints, no evidence of disease; 90—able to carry out regular activities, minor signs, or symptoms of illness; 80—normal activity with effort, some signs or symptoms of the disease; 70—cares for self, unable to carry out regular exercise, or to do active work; 60—requires occasional assistance but can care for most of their personal needs; 50—requires considerable service and standard medical care; 40—disabled; requires special care and assistance; 30—severely disabled, hospital admission is indicated, although death is not imminent; 20—very sick, hospital admission necessary, active, supportive treatment required; 10—moribund; fatal processes progressing rapidly; and 0—dead.

It is widely considered that a Karnofsky score of 50 or lower indicates a high risk of dying in the following 6 months after the patient is assessed.¹³ Obviously, the lower rates in the Karnofsky score mean worse survival expectations or quality of life impairment because of most serious illnesses.²⁷

VES-13

The VES-13 is a short test that predicts functional decline and mortality after a 1- or 2-year follow-up of medical attendance. This scale has been used to determine the risk of health deterioration and patient health impact after any health service. Led by Debra Saliba, MD, a team of RAND Corporation, UCLA, and VA researchers described this survey in 2000.¹³

The VES-13 considers age, self-rated health, limitations in physical function, and functional disabilities. This assessment is a 4-question, 13-item, simple function-based questionnaire that helps identify vulnerable elders in the community. The VES-13 can be administered face-to-face or by phone, by clinicians or by nonclinicians, and it takes only ~5 minutes to be administered.

When testing the reliability of VES-13, it was noted that a score of ≥ 3 versus 0 to 2 identified 32% of individuals as *vulnerable*. This vulnerable group had 4 times the risk of death or functional decline when compared with the elder population scoring <3 .²⁸

CLINICAL SCALES

ASA Index

The ASA Physical Status Classification System is probably the most frequently used scale to evaluate patients who undergo surgery, which after an initial version was then modified in 1961 by Dripps et al,¹⁵ and finally adopted by the ASA in 1963.

Mainly anesthesiologists use this scale to indicate one's overall fitness for surgery. Still, this index is also essential for surgeons, other physicians, law firms, accrediting boards, and other health care groups to predict risks and to decide if a patient should have—or should have had—an operation.

The patients can be sorted into the following categories: (1) *Healthy person*. (2) *Mild systemic disease*: Examples include (but are not limited to) current smokers, social alcohol drinkers, pregnancy, obesity (30 < body mass index < 40), well-controlled diabetes mellitus or hypertension, and mild lung disease. (3) *Severe systemic disease*: Examples include (but are not limited to) poorly controlled diabetes mellitus or hypertension, chronic obstructive pulmonary disease, morbid obesity (body mass index ≥ 40), active hepatitis, alcohol dependence or abuse, and others. (4) *Severe systemic disease* that is a constant threat to life. Examples include (but are not limited to) recent (<3 mo) myocardial infarction, cerebrovascular attack, transient ischemic accident, or cardiac stents, on-going cardiac ischemia or severe valve dysfunction, severe reduction of ejection fraction, sepsis, disseminated intravascular coagulation, and ascites reinfusion dialysis or end-stage renal disease not undergoing regularly scheduled dialysis. (5) A dying person who is not expected to survive without the surgery. Examples include (but not limited to) ruptured abdominal/thoracic aneurysm, massive trauma, intracranial bleeding with mass effect, and ischemic bowel in the face of significant cardiac pathology or multiple organs/system dysfunction. (6) *A declared brain-dead person* whose organs are being removed for donor purposes. If the surgery is an emergency, the physical status classification is followed by "E" (for emergency), for example, "3E."

Recent studies have shown that a high ASA status is associated with a growing rate of mortality (mortality among ASA I and ASA IV is 0.1% and 18.3%, respectively)²⁹ and also operative complications.³⁰ However, ASA is not very useful to predict an individual patient outcome (positive predictive value 57%, negative predictive value 80%).³¹

ASA Index misclassification, particularly in emergency cases, tends to undervalue the number of predicted deaths. Continued education regarding the impact of ASA scoring is essential to ensure accurate mortality prediction data as this information is being used to assess surgical quality.¹⁶

Charlson Comorbidity Index

The Charlson Index, or the Combined Comorbidity Index, predicts mortality by classifying or weighing comorbid conditions (comorbidities). It has been widely used by health researchers to measure the burden of disease and the case-mix. Since its description,¹⁴ the index has been validated for its ability to predict mortality in various disease subgroups, including cancer, renal disease, stroke, intensive care, and liver disease. These studies consistently demonstrate that the Charlson Index is a valid prognostic indicator of mortality.

The Charlson Comorbidity Index predicts 1-year mortality for a patient who may have a range of comorbid conditions, such as heart disease, acquired immunodeficiency syndrome, or cancer (a total of 22 conditions).³² Each condition is assigned a score of 1, 2, 3, or 6, depending on the risk of dying associated with each one. Scores are added to provide a total score to calculate prediction of mortality. Many variations of the Charlson Comorbidity Index have been published, including the Charlson/Deyo, Charlson/Romano, Charlson/Manitoba, and Charlson/D'Hoors comorbidity indexes.¹⁴ Clinical conditions and associated scores are as follows: 1 each (myocardial infarction, congestive heart failure, peripheral vascular disease, dementia, cerebrovascular disease, chronic lung disease, connective tissue disease, ulcer, chronic liver disease, diabetes); 2 each (hemiplegia, moderate or severe kidney disease, diabetes with end-organ damage, tumor, leukemia, lymphoma); 3 each (moderate or severe liver disease); 6 each (malignant tumor, metastasis, acquired immunodeficiency syndrome).

An additional point is also given for every decade of age over 50 years, with a maximum of 4 points. The 10-year survival is then calculated using this formula: $10\text{-year survival} = 0.983^{(CCI \times 0.9)}$, where CCI is the Charlson Comorbidity Index. As a consequence, the sum of the index score is an indicator of disease burden and a robust estimator of mortality. The Charlson Index predicts the length of hospital stay, inpatient costs, and mortality.³³ Also, the adapted comorbidity index can be used to predict resource utilization.³² The Charlson Index has an acceptable predictive value of severe complications during the hospital stay (area under the curve of 0.727).³⁴

Pfeiffer Test

The Pfeiffer Test or Pfeiffer Short Portable Mental Status Questionnaire was described in 1975 by E. Pfeiffer.¹⁷ The aging of the population has led to an increase in the prevalence of dementia. Diagnosis of dementia is clinical, with a limited role for biomarkers to date, and requires a considerable amount of time to gather the necessary information from the history and examination. In the overall evaluation of geriatric patient, dementia assessment has a critical role in decision-making, especially in surgery. Short Portable Mental Status Questionnaire is a simple, fast, and applicable test even for illiterate patients.

This survey detects the presence of cognitive deterioration using assessment of short-term and long-term memory, orientation, facts about daily life, and calculation. This test is useful for cognitive impairment detection in patients whose cognitive decline is suspected.³⁵

Its administration requires 5 minutes approximately as the test consists of 11 questions. Each question is answered *right* or *wrong*, and each wrong answer is an error. An average above 2 errors suggest cognitive decline, and it is advisable to perform longer and more specific cognitive tests to assess cognitive functions. The scoring goes as follows: 0 or 2 errors are considered normal, 3 to 4: mild cognitive deterioration, 5 to 7: moderate cognitive deterioration, and 8 to 10: severe cognitive deterioration. This scale has been internationally validated. The Spanish validation showed that the area under the receiver operating characteristic curve was 0.89. Sensitivity and specificity were 85.7 and 79.3, respectively (cutoff of 3 or more). No prospective series were found where this score predicts morbidity and mortality after surgery in the literature.³⁶

POSSUM Scale

The POSSUM Scale is a scoring system used to predict risk-adjusted mortality and morbidity rates in a wide variety of surgical procedures. It was created in 1991 as a statistical model to predict the surgery risk based on exponential analyses. Through physiological variables of the patient and the surgical procedure, POSSUM assesses the surgical interventions' outcomes, complications, and the ratio between predicted and observed morbidity and mortality in each death risk range of the population who received this type of care.³⁷

This score comprises 2 parts: first the physiological variables collected in the preoperative period, and second the surgical variables collected in the transoperative and postoperative period. If any of these cannot be collected, it is given 1 point by default. The overall score ranges between 12 and 88. The surgical variables are 6, assessing the operative severity, the number of procedures, total blood loss in milliliters, the degree of peritoneal soiling, malignancy, and surgery mode (elective, emergency <2 h, and immediate emergency).

Morbidity and mortality is registered at the moment of hospital discharge and 30 days postsurgery. Once the scoring is obtained, the predicted morbid mortality risk is calculated using a mathematical calculation. The POSSUM scoring system exhibited an acceptable predictive value of severe complications during the hospital stay.³⁴ Thus, it is widely used mainly in an emergency setting.

The POSSUM has been validated across many surgical procedures. In laparoscopic cholecystectomies, Tambyraja et al³⁸ found that this scale predicts morbidity well but overpredicts mortality. POSSUM Index has frequently been found to overpredict death rates, especially among low-risk patients. This led to the modification of this scale and development of the Portsmouth POSSUM.³⁸ Portsmouth POSSUM has been identified as a better score on mortality prediction.³⁹

MIXED SCALES

ACS NSQIP Surgical Risk Calculator

The ACS NSQIP Surgical Risk Calculator was developed in 2013 as an online open-access tool.¹⁹ It accurately estimates the chance of a patient experiencing postoperative complications for various surgical procedures concerning different surgical specialties at 30 days after surgery.

This website-based tool estimates the risk of postoperative complications based on data such as the patient's age, functional status, ASA Index, and comorbid conditions. Interestingly, it also considers the surgeon's expertise.

Different outcomes and complications are analyzed: pneumonia, cardiac complication, wound surgical infection, urinary tract infection, venous thromboembolism, renal failure, readmission, death, and expected hospital stay. The results are displayed as a percentage of the risk and a chance of outcome: below average/average/above average.

This risk-predicting index was created by analyzing a database of over a million patients from the United States (from > 300 hospitals). This has allowed for a tool that enhances the evaluation of patient's complexity; therefore, it compares the quality of care of hospitals with a similar type of patients, providing an accurate national benchmarking.

This score uses data retrieved from the patient's medical chart. Multiple studies have proven its reliability, and every year their data is adjusted based on audit procedures.¹⁹ The ACS NSQIP Surgical Risk Calculator's

success is the result of numerous hospitals in the United States with rigorous clinical data, networking opportunities, and resources to improve their risk-adjusted outcomes.⁴⁰

The ACS NSQIP Surgical Risk Calculator has established higher predictive precision than colorectal-POSSUM in both development and validation cohorts.⁴¹ Despite the advantages of this tool, its application and validation are limited by the resources required to collect multiple variables as it is time-consuming.

EFS

The EFS was described by Rolison et al⁴² in 2006. From the initial design to evaluate frailty in the elderly, it consists of a brief and user-friendly screening interview in both inpatient and outpatient settings.

The EFS is a scoring system that samples 10 domains. Two domains are performance-based items (clock test and time up and go), and 8 are mood, functional independence, medication use, social support, nutrition, health attitudes, continence, the burden of medical illness, and quality of life. The maximum score is 17 and represents the highest level of frailty. The utility is that it takes <5 minutes to be administered.

A good correlation has been demonstrated between high scores and the occurrence of complications after stressful medical events such as surgery. Consequently, it makes of the EFS a critical element for risks' evaluation before surgery. EFS scores exceeding 7 were associated with increased complications (odds ratio = 5.02, 95% CI: 1.55–16.25, likelihood ratio of 3.9) and a lower chance of being discharged home (40%, $P < 0.02$). In addition, a study has shown that frailty screening can refine risk estimates of postoperative complications in older adults undergoing elective noncardiac surgery.²⁰

DISCUSSION

An increase in life expectancy will increase surgical demand.⁴³ This situation implies that operating patients with advanced ages will become more and more frequent, and care providers have the responsibility to face this forthcoming situation by performing a comprehensive assessment and evaluation of this group of patients.⁴⁴

Therefore, a geriatric patient's assessment for a surgical procedure is part of a routine surgeon's armamentarium. Nowadays, the number of assessment scales and indexes used in a geriatric evaluation is overwhelmingly high. Moreover, the key to a comprehensive assessment of a patient with advanced age resides in integrating all the information provided and standardizing a subjective decision considering comorbidities and physical and cognitive functions.

There is no consensus in the literature nor high-level scientific evidence on the best scale to assess the geriatric population before surgery. After an extensive literature review, we agreed to outline 3 types of scales for this purpose (clinical, functional, and mixed grading systems) after considering their respective focus on the patient's functional or clinical status. We found this classification useful since the analyzed scales do not integrate all the information as a whole.

We find that the best option would be to work as a multidisciplinary functional unit to discuss each elderly patient's overall assessment comprehensively. Besides improving surgical outcomes, the implementation of

prehabilitation programs has been evolved as a critical process in managing this population.²¹

As recommended by surgical societies, we strongly believe in using a functional scale and a clinical scale on daily clinical practice, including patient's self-decision considering the patient's quality-of-life preferences.⁴⁵

However, as creating such a structure can be a long and cumbersome process, we encourage surgeons to routinely use the ACS NSQIP Surgical Risk Calculator or the EFS when explaining the procedure to older patients, as they are quick and right prediction tools for surgical risk assessment.

This review would intend to offer a practical clinical tool for the surgical community, especially for the overall assessment of oncology patients to be considered for surgery. However, it also has some limitations. The retrieved scales were done using PRISMA guidelines but also according to the author's preference with its related limitation. Most of the scales that we found, although they are universally used, there are no studies to predict morbidity or mortality. This is why we decided to include other relevant scales for geriatric and frailty assessments that were not found at the beginning for its utility and immense knowledge [ie, Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II, Sinai Abbreviated Geriatric Evaluation,⁴⁶ Canadian Study of Health and Aging (CSHA) Clinical Frail Score].⁴⁷ Also, it is not easy to summarize in a single study the relevant information about such a broad topic. Still, we are convinced that the present review is a useful, although still necessary, guide for geriatric evaluation.

In conclusion, a comprehensive assessment of the geriatric patient undergoing surgery is necessary for both allowing the patient to make a well-informed decision and to help surgeons in the process of weighing if the benefits of the surgery outweigh its risks in a particular geriatric patient. For these purposes, the selected scales will be valuable tools for the surgeon when providing information to patients and in the process of assessing the balance of opportunities and risks at stake. We really encourage surgeons to perform an overall evaluation of the patient using scales that take into account functional (ie, Barthel Scale), clinical (ie, ASA and Pfeiffer), and mixed scales (ie, ACS NSQIP Surgical Risk Calculator or EFS).

ACKNOWLEDGMENTS

The authors acknowledge the School of Medicine for their support.

REFERENCES

1. Werner C. *The Older Population: 2010*. Washington, DC: US Census Bureau; 2010.
2. Robinson TN, Eiseman B, Wallace JJ, et al. Redefining geriatric preoperative assessment using frailty, disability and co-morbidity. *Ann Surg*. 2009;250:449–453.
3. Eamer G, Al-Amoodi MJH, Holroyd-Leduc J, et al. Review of risk assessment tools to predict morbidity and mortality in elderly surgical patients. *Am J Surg*. 2018;216:585–594.
4. Fried LP, Ferrucci L, Darer J, et al. Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: implications for improved targeting and care. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2004;59:255–263.
5. Melsaac DJ, Bryson GL, van Walraven C. Association of frailty and 1-year postoperative mortality following major elective noncardiac surgery. *JAMA Surg*. 2016;151:538.
6. Richards S. Frailty in surgical patients. *Int J Colorectal Dis*. 2018;33:1657–1666.

7. McIsaac DI, Taljaard M, Bryson GL, et al. Frailty as a predictor of death or new disability after surgery. *Ann Surg*. 2018;271:283-289.
8. Kenig J, Zychiewicz B, Olszewska U, et al. Screening for frailty among older patients with cancer that qualify for abdominal surgery. *J Geriatr Oncol*. 2015;6:52-59.
9. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, et al. The PRISMA Statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *PLoS Med*. 2009;6:e1000100.
10. Ward WH, Manstein SM, Goel N, et al. Optimal preoperative assessment of the geriatric patient. *Periop Care Oper Room Manag*. 2017;9:33-38.
11. Shea BJ, Reeves BC, Wells G, et al. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *BMJ*. 2017;358:j4008.
12. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: the Barthel index. *Md State Med J*. 1965;14:61-65.
13. Saliba D, Orlando M, Wenger NS, et al. Identifying a short functional disability screen for older persons. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2000;55:M750-M756.
14. D'Hoore W, Bouckaert A, Tilquin C, et al. Practical considerations on the use of the Charlson comorbidity index with administrative data bases. *J Clin Epidemiol*. 1996;49:1429-1433.
15. Dripps RD, Lamont A, Eckenhoff JE. The role of anesthesia in surgical mortality. *JAMA*. 1961;178:261.
16. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, et al. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis*. 1987;40:373-383.
17. Shiloach M, Frencher SK, Steeger JE, et al. Toward robust information: data quality and inter-rater reliability in the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program. *J Am Coll Surg*. 2010;210:6-16.
18. Tambraraja AL, Kumar S, Nixon SJ. POSSUM scoring for laparoscopic cholecystectomy in the elderly. *ANZ J Surg*. 2005;75:550-552.
19. Bilimoria KY, Liu Y, Paruch JL, et al. Development and evaluation of the universal ACS NSQIP surgical risk calculator: a decision aid and informed consent tool for patients and surgeons. *J Am Coll Surg*. 2013;217:833.e1-842.e3.
20. Dasgupta M, Rolfsen DB, Stolee P, et al. Frailty is associated with postoperative complications in older adults with medical problems. *Arch Gerontol Geriatr*. 2009;48:78-83.
21. McIsaac DI, Saunders C, Hladkovic E, et al. PREHAB study: a protocol for a prospective randomised clinical trial of exercise therapy for people living with frailty having cancer surgery. *BMJ Open*. 2018;8:e022057.
22. Katz S, Downs TD, Cash HR, et al. Progress in development of the index of ADL. *Gerontologist*. 1970;10:20-30.
23. Hartigan I. A comparative review of the Katz ADL and the Barthel Index in assessing the activities of daily living of older people. *Int J Older People Nurs*. 2007;2:204-212.
24. Gibbon B. Measuring stroke recovery. *Nurs Times*. 87;87:32-34.
25. Gresham GE, Phillips TF, Labi ML, et al. ADL status in stroke: relative merits of three standard indexes. *Arch Phys Med Rehabil*. 1980;61:355-358.
26. Tandon P, Reddy KR, O'Leary JG, et al. A Karnofsky performance status-based score predicts death after hospital discharge in patients with cirrhosis. *Hepatology*. 2017;65:217-224.
27. Poelman MM, Schellekens JF, Langenhorst B, et al. Health-related quality of life in patients treated for incisional hernia with an onlay technique. *Hernia*. 2010;14:237-242.
28. Saliba D, Elliott M, Rubenstein LZ, et al. The Vulnerable Elders Survey: a tool for identifying vulnerable older people in the community. *J Am Geriatr Soc*. 2001;49:1691-1699.
29. Wolters U, Wolf T, Stützer H, et al. ASA classification and perioperative variables as predictors of postoperative outcome. *Br J Anaesth*. 1996;77:217-222.
30. Helkin A, Jain SV, Gruessner A, et al. Impact of ASA score misclassification on NSQIP predicted mortality: a retrospective analysis. *Periop Med*. 2017;6:23.
31. Wolters U, Wolf T, Stützer H, et al. Risk factors, complications, and outcome in surgery: a multivariate analysis. *Eur J Surg*. 1997;163:563-568.
32. Charlson ME, Charlson RE, Peterson JC, et al. The Charlson comorbidity index is adapted to predict costs of chronic disease in primary care patients. *J Clin Epidemiol*. 2008;61:1234-1240.
33. Hemmelgam BR, Manns BJ, Quan H, et al. Adapting the Charlson comorbidity index for use in patients with ESRD. *Am J Kidney Dis*. 2003;42:125-132.
34. Burgos E, Gómez-Armau JI, Díez R, et al. Predictive value of six risk scores for outcome after surgical repair of hip fracture in elderly patients. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2008;52:125-131.
35. Ingraham AM, Richards KE, Hall BL, et al. Quality improvement in surgery: the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program Approach. *Adv Surg*. 2010;44:251-267.
36. Martínez de la Iglesia J, Dueñas Herrero R, Onís Viches MC, et al. Spanish language adaptation and validation of the Pfeiffer's questionnaire (SPMSQ) to detect cognitive deterioration in people over 65 years of age. *Med Clin (Barc)*. 2001;117:129-134.
37. Brooks MJ, Sutton R, Sarin S. Comparison of Surgical Risk Score, POSSUM and p-POSSUM in higher-risk surgical patients. *Br J Surg*. 2005;92:1288-1292.
38. Nag DS. Assessing the risk: scoring systems for outcome prediction in emergency laparotomies. *Biomedicine (Taipei)*. 2015;5:20.
39. Mercer SJ, Guha A, Ramesh VJ. The P-POSSUM scoring systems for predicting the mortality of neurosurgical patients undergoing craniotomy: further validation of usefulness and application across healthcare systems. *Indian J Anaesth*. 2013;57:587-591.
40. Pfeiffer E. A Short Portable Mental Status Questionnaire for the assessment of organic brain deficit in elderly patients. *J Am Geriatr Soc*. 1975;23:433-441.
41. Cohen ME, Bilimoria KY, Ko CY, et al. Development of an American College of Surgeons National Surgery Quality Improvement Program: morbidity and mortality risk calculator for colorectal surgery. *J Am Coll Surg*. 2009;208:1009-1016.
42. Rolfsen DB, Majumdar SR, Tsuyuki RT, et al. Validity and reliability of the Edmonton Frail Scale. *Age Ageing*. 2006;35:526-529.
43. Berian JR, Rosenthal RA, Baker TL, et al. Hospital Standards to promote optimal surgical care of the older adult. *Ann Surg*. 2018;267:280-290.
44. Mohanty S, Rosenthal RA, Russell MM, et al. Optimal perioperative management of the geriatric patient: a best practices guideline from the American College of Surgeons NSQIP and the American Geriatrics Society. *J Am Coll Surg*. 2016;222:930-947.
45. Costa G, Massa G. ERAO (Elderly Risk Assessment for Surgical Outcome) Collaborative Study Group. Frailty and emergency surgery in the elderly: protocol of a prospective, multicenter study in Italy for evaluating perioperative outcome (The FRAILESEL Study). *Updates Surg*. 2018;70:97-104.
46. Katic MR, Coleman JA, Khan K, et al. Sinai Abbreviated Geriatric Evaluation: development and validation of a practical test. *Ann Surg*. 2019;269:177-183.
47. Rockwood K, Song X, MacKnight C, et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *CMAJ*. 2005;173:489-495.

Downloaded from https://journals.lww.com/surgical-laparoscopy by Bhadrachari K on 10/22/2023

11.10.2. Comprehensive geriatric assessment: Influence on clinical results after colorectal surgery in advanced age patients.

Sentí S, Gené C, Troya J, Pacho C, Nuñez R, Parrales M, Jimenez I, Fernandez-Llamazares J, Julian JF, Parés D. Comprehensive geriatric assessment: Influence on clinical results after colorectal surgery in advanced age patients. *Gastroenterol Hepatol.* 2021 Aug-Sep;44(7):472-480. English, Spanish. doi: 10.1016/j.gastrohep.2020.08.014. Epub 2020 Oct 22. PMID: 33199132.



ELSEVIER

Gastroenterología y Hepatología

www.elsevier.es/gastroenterologia



ORIGINAL ARTICLE

Comprehensive geriatric assessment: Influence on clinical results after colorectal surgery in advanced age patients ☆,☆☆



Sara Senti^a, Clara Gené^a, José Troya^a, Cristina Pacho^b, Raquel Nuñez^b,
Mauricio Parrales^c, Irene Jimenez^d, Jaume Fernandez-Llamazares^c,
Joan-Francesc Julian^c, David Parés^{a,*}

^a Unidad de Cirugía Colorrectal, Servicio de Cirugía General y Digestiva, Hospital Germans Trias y Pujol, Universitat Autònoma de Barcelona, Badalona, Barcelona, Spain

^b Unidad de Geriatria de Agudos, Servicio Medicina Interna, Hospital Germans Trias y Pujol, Universitat Autònoma de Barcelona, Badalona, Barcelona, Spain

^c Servicio de Cirugía General y Digestiva, Hospital Germans Trias y Pujol, Universitat Autònoma de Barcelona, Badalona, Barcelona, Spain

^d Unidad de Atención al Ciudadano, Hospital Germans Trias y Pujol, Universitat Autònoma de Barcelona, Badalona, Barcelona, Spain

Received 29 May 2020; accepted 31 August 2020

Available online 24 May 2021

KEYWORDS

Colorectal surgery;
Advanced age;
Complications;
Results;
Karnofsky scale;
Barthel index

Abstract

Introduction: The objective of this work was to analyse the postoperative clinical results of patients surgically treated for colorectal cancer in relation to the results of the preoperative comprehensive geriatric evaluation.

Methods: Observational study in which postoperative morbidity and mortality at 30 and 90 days were analysed in a cohort of patients surgically treated for colorectal cancer according to age groups: group 1) between 75 and 79 years old; group 2) between 80 and 84 years old, and group 3) ≥ 85 years old. In addition to the anaesthetic risk assessment, patients were assessed with the Karnofsky, Barthel and Pfeiffer indexes. Mortality at 30 and 90 days after surgery was analysed in relation to the results of the comprehensive evaluation.

Results: A total of 227 patients with colorectal cancer were included in the study period: 91 in group 1, 89 in group 2 and 47 in group 3. There were statistically significant differences in mortality at 30 days ($p = 0,029$) but not at 90 days after surgery, according to age groups. Mortality at 90 days was significantly higher in patients with worse scores on the Karnofsky and Barthel scales.

Conclusions: Comprehensive geriatric assessment using different scales is a good tool to assess postoperative mortality in the mid-term postoperative period.

© 2020 Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

PALABRAS CLAVE

Cirugía colorrectal;
Edad avanzada;
Complicaciones;
Resultados;
Escala de Karnofsky;
Índice de Barthel

Valoración geriátrica integral: influencia en los resultados clínicos de la cirugía colorrectal en pacientes de edad muy avanzada

Resumen

Introducción: El objetivo de este trabajo fue analizar los resultados clínicos postoperatorios de los pacientes tratados quirúrgicamente por cáncer colorrectal en relación a los resultados de la valoración geriátrica integral preoperatoria.

Métodos: Estudio observacional en el que se analizó la morbimortalidad postoperatoria a los 30 y 90 días en una cohorte de pacientes intervenidos por cáncer colorrectal según grupos de edad: grupo 1) edad entre 75 y 79 años; grupo 2) entre los 80 y los 84 años, y grupo 3) ≥ 85 años. Además de la evaluación del riesgo anestésico, se evaluó a los pacientes con los índices de Karnofsky, Barthel y Pfeiffer. Se analizó la mortalidad a los 30 y 90 días de la cirugía en relación con los resultados de la evaluación integral.

Resultados: Se incluyeron 227 pacientes afectados de cáncer colorrectal en el periodo de estudio: 91 del grupo 1, 89 del grupo 2 y 47 del grupo 3. Hubo diferencias estadísticamente significativas en la mortalidad a los 30 días ($p = 0,029$), pero no a los 90 días de la cirugía, según los grupos de edad. La mortalidad a los 90 días fue significativamente superior en los pacientes con peores puntuaciones en las escalas de Karnofsky y Barthel.

Conclusiones: La valoración geriátrica integral mediante distintas escalas es una buena herramienta para evaluar la mortalidad postoperatoria en el postoperatorio a medio plazo.

© 2020 Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Introduction

At present, an increase in life expectancy and a trend towards inversion of the demographic pyramid due to population ageing are observable realities. The population census taken in Spain every year has shown a gradual increase in inhabitants over 65 years of age, with a particularly substantial increase in the most advanced age groups: those over 75 and those over 80 years of age.¹ This new epidemiological situation has brought about increased requirements for surgery on patients of very advanced age.^{2,3}

Geriatric surgery has seen exponential development in recent years due to advances in various surgical and anaesthetic techniques, but above all due to better knowledge of ageing.⁴ All this has broadened the array of surgeries available to patients of very advanced age, with similar outcomes to those achieved in younger patient groups.^{5,6}

Nevertheless, discussions about the risks and benefits of a surgical procedure in this stage of life can be very emotionally charged and touch on complex ethical matters.⁷ Perception, expectations and plans for how to manage the surgery often differ among patients (and their families), among surgeons and also among other physicians involved in caring for the patient.⁸

Geriatric patients characteristically have a higher likelihood of complicated perioperative events and adverse outcomes, as well as of non-immediate postoperative mortality weeks after the surgery.⁹ However, age in itself is not the only determining factor of additional risk in surgery; comorbidity and the overall functional status of the patient also matter greatly.^{10,11} This means that, in patients of very advanced age, a comprehensive geriatric evaluation with suitable testing is key to identifying the most frail, and therefore most vulnerable, patients in need of surgical treatment.¹²

There are published series of patients of advanced age having undergone surgery.¹³ Despite this, a limited number of them have included patients of very advanced ages who have undergone a geriatric evaluation and in whom the relationship of this with the morbidity/mortality results has been analysed.

The objective of this study was to analyse the clinical outcomes of surgery for colorectal cancer in patients of very advanced age (over 85) in relation to preoperative comprehensive geriatric evaluation values. The outcomes were also compared to younger groups of geriatric patients (over 75 and over 80 years old).

Material and methods

An observational, prospective, comparative study was designed with the objective of analysing the postoperative clinical outcomes of a cohort of patients of very advanced age (compared to younger patients) who underwent surgery for colorectal cancer in the study period.

This study was a secondary analysis of a broader published study on the oncological and quality-of-life results in patients under 85 years of age.¹⁴ The study was submitted to and approved by the independent ethics committee at our centre.

Inclusion and exclusion criteria

Patients 75 years of age and older diagnosed with colorectal cancer undergoing surgery with curative or palliative intent were enrolled. The patients who were enrolled had to understand the nature of the study and had to have signed an informed consent form. Patients with no histological confirmation of colorectal cancer, patients with inoperable colorectal cancer and patients who did not agree to surgical treatment were excluded from the study.

Specific geriatric assessment programme

A multidisciplinary team for the assessment and management of elderly patients was formed in our surgery department in 2011.¹⁵ This team comprised surgeons, an oncologist, internists specialising in geriatrics, an anaesthesiologist, a dietician and a social worker. In order to optimise the care of patients at the preoperative level, their performance status was evaluated with a comprehensive geriatric assessment, in addition to the usual preoperative assessment.

Surgical technique and postoperative management

In most cases, the surgical technique considered included all the technical principles to be taken into account in a treatment with curative intent. However, the final decision was assessed by a patient-centred multidisciplinary committee. This assessment considered the patient's baseline characteristics, symptoms related to faecal incontinence at the time of diagnosis and risk of anastomotic dehiscence. The options for surgery were presented to the patient and a final decision was made jointly between the surgeon responsible and the patient (and their family). In patients with high surgical risk who required palliation of tumour-related symptoms, a segmental or palliative resection was proposed, with a lower risk of anastomotic dehiscence.

Preoperative and postoperative management included an Enhanced Recovery After Surgery programme¹⁶ adapted to each patient, involving early mobilisation and initiation of an oral diet six hours after surgery, and continued thereafter if tolerated. In accordance with the clinical practice guidelines for the period in which the patients were enrolled, they received antithrombotic prophylaxis with low-molecular-weight heparin.¹⁷

Study variables

Baseline characteristics of the patients

The patients' sociodemographic characteristics (age and sex) and surgical treatment were prospectively recorded. Scores on the American Society of Anesthesiologists (ASA) scale¹⁸ and Charlson Comorbidity Index¹⁹ enabled evaluation of anaesthetic risk and comorbidities for each group.

For the comprehensive geriatric assessment of the patients, their performance and cognitive status were studied. To this end, the Karnofsky Performance Scale²⁰ and the Barthel Index²¹ were used, and the Pfeiffer questionnaire was applied to evaluate cognitive decline.^{22,23}

The *Karnofsky Performance Scale* assesses their ability to perform routine activities and daily tasks, as well as self-care. The score ranges from 0 to 100. The greater the patient's ability for going about activities, the higher the score. It was first reported for use in oncology patients, but thanks to its usefulness it is now applied in other diseases and in preoperative assessment. A Karnofsky Performance Scale score under 80 means that the patient lacks the autonomy to go about all his or her normal activities and active work.²⁰

The *Barthel Index* is an instrument for functional assessment of a patient. Its results also range from 0 to 100, with 100 corresponding to maximum functional capacity for the activities of daily living. A Barthel Index score under 60 means that the patient has severe dependency and therefore is used as a cut-off point in some studies.²¹

The *Short Portable Mental Status Questionnaire (SPMSQ)*, or simply the *Pfeiffer questionnaire*, is a tool that can be quickly applied with no special preparation, providing information on different cognitive areas, especially memory and orientation. It consists of 10 questions and is useful in elderly and illiterate people. Errors in the 10 items of the test were counted with the following meaning or interpretation: 0–2 errors – normal; 3–4 errors – mild cognitive decline; 5–7 errors – moderate decline; 8–10 errors – severe decline.²³ In general, some studies also consider a Pfeiffer score with more than three errors to be a criterion for frailty.²⁴

Postoperative outcomes

Postoperative complications were reported using the Clavien-Dindo Classification,²⁵ with scoring from I to V depending on severity and treatment required. Mortality 30 days after surgery and, as in other series of elderly patients, 90 days after surgery were also analysed.²⁶

Statistical analysis and sample size

The minimum number of subjects per group was calculated, considering acceptance of an alpha risk of 0.05 and a beta risk of 0.2 (in a bilateral test), which anticipated a 20% difference in 90-day mortality between groups, according to published series.²⁷ The minimum sample size calculated was 46 patients per group.

Quantitative variables are presented in terms of mean \pm standard deviation or median and ranges. Categorical variables are presented in terms of absolute numbers or percentages. The chi-squared test was used to compare differences in categorical variables (with Fisher's exact test

Table 1 Characteristics of the patients in each age group.

	Group 1 n = 91	Group 2 n = 89	Group 3 n = 47	p
Age (years)	76.8 ± 1.4	81.7 ± 1.4	87.3 ± 1.9	NC
Gender				0.001 ^a
Female	66 (72.5)	59 (66.3)	19 (40.4)	
Male	25 (27.5)	30 (33.7)	28 (59.6)	
Anaesthetic risk and comorbidities				
ASA				0.001 ^a
1 or 2	39 (42.9)	8 (9)	4 (8.5)	
3 or 4	52 (57.1)	81 (91)	43 (91.5)	
Charlson Index	3 (2–7)	3 (2–7)	3 (2–7)	0.685 ^b
Comprehensive geriatric assessment				
Karnofsky Performance Scale	86.2 ± 8.7	88.4 ± 8.6	86.2 ± 8.2	0.175 ^b
Barthel Index	92.8 ± 12.2	70.9 ± 17.8	63.5 ± 14.3	<0.001 ^b
Pfeiffer questionnaire	0 (0–3)	3 (0–9)	3 (1–6)	0.828 ^b

NC: not compared.

Data are expressed in terms of mean ± standard deviation, absolute numbers (%) or median (range).

Group 1: 75–79 years old; Group 2: 80–84 years old; Group 3: 85 years and older.

^a Chi-squared test.

^b ANOVA t test.

when necessary), and Student's t test and/or analysis of variance (ANOVA) were used for continuous variables (if they followed the law of normality). To study the correlation between the functional assessment scales (the Karnofsky Performance Scale and the Barthel Index), Pearson's correlation test was used. All p values reported were bilateral, and statistical significance was considered to have been achieved when the p value was less than or equal to 0.05. Statistical analyses were performed using SPSS® (version 21.0).

Results

During the study period, 227 patients were enrolled: 91 patients 75–79 years of age (group 1), 89 patients 80–84 years of age (group 2) and, finally, 47 patients 85 years of age and older (group 3).

Characteristics of the patients enrolled

Table 1 shows the general characteristics of the patients in each group. The proportions of men and women showed statistically significant differences between the groups ($p = 0.001$); there were more male patients than female patients in group 3 only. In addition, anaesthetic risk as measured by the ASA scale was higher in patients of advanced age and patients of very advanced age. These differences were also statistically significant ($p = 0.001$), but not when the Charlson Index was used to compare comorbidities between groups ($p = 0.685$).

Table 1 also shows the results of the comprehensive geriatric assessment, when analysing the functional and cognitive capacity of the patients included in the study. Assessment using the Karnofsky Performance Scale, Barthel Index and Pfeiffer questionnaire revealed no statistically

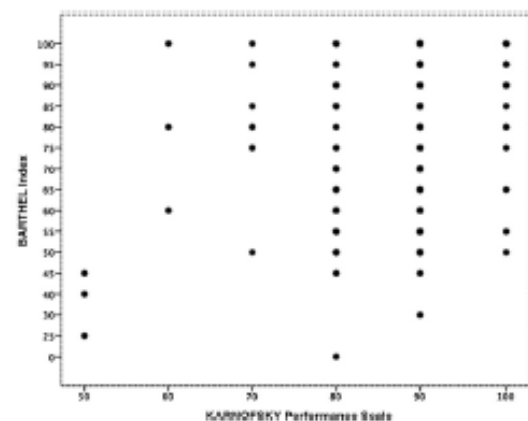


Figure 1 Correlation between the Karnofsky Performance Scale and the Barthel Index ($r = 0.324$; $p < 0.001$).

significant differences except in the Barthel Index values: scores on this index were lower in group 3 ($p < 0.001$). Despite these results, a statistically significant correlation was found between the two functional evaluation scales used, the Karnofsky Performance Scale and the Barthel Index ($p < 0.001$; Fig. 1).

Table 2 shows the type of surgery performed by group. There were no statistically significant differences between the groups in the type of surgery performed as a rule according to the tumour location. In some cases, with a higher frequency according to age, palliative surgery or partial resection was chosen, taking into account the patient's signs and symptoms and the patient's age.

Table 2 Surgical technique used in each age group.

Surgical technique	Group 1, n (%)	Group 2, n (%)	Group 3, n (%)	p ^a
Right hemicolectomy	33 (36.3)	38 (42.7)	15 (31.9)	0.172
Sigmoidectomy or left hemicolectomy	49 (53.8)	34 (38.2)	20 (42.5)	
Low anterior resection/Miles resection	2 (2.2)	7 (7.9)	2 (4.3)	
Limited (palliative) resection	7 (7.7)	10 (11.2)	10 (21.3)	

Group 1: 75–79 years old; Group 2: 80–84 years old; Group 3: 85 years and older.

^a Chi-squared test.

Table 3 Clavien-Dindo Classification of postoperative complications in each group.

Clavien-Dindo complications	Group 1	Group 2	Group 3	p ^a
Grade I	0	2	0	1.0
Grade II	20	19	13	
Grade III				
IIIa	0	0	0	
IIIb	3	3	2	
Grade IV	0	0	0	
Grade V	0	0	0	

Group 1: 75–79 years old; Group 2: 80–84 years old; Group 3: 85 years and older.

^a ANOVA test.

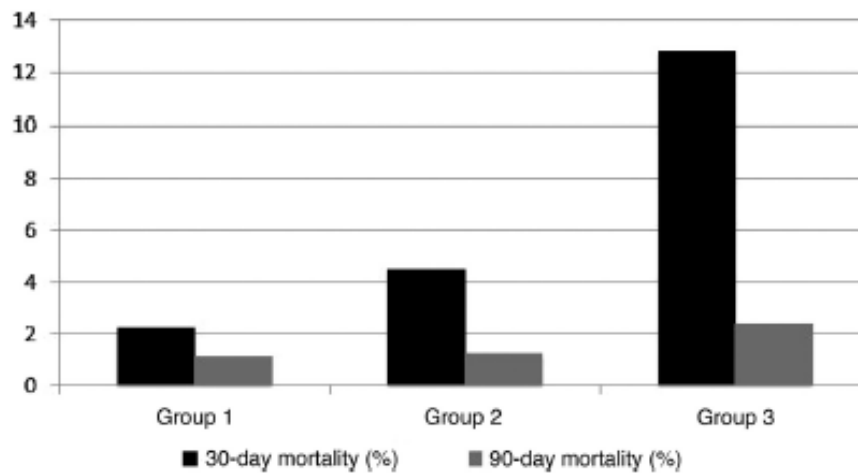


Figure 2 Percentage of mortality 30 days after surgery ($p = 0.029$) and 90 days after surgery ($p = 0.322$) in the three age groups (group 1: 75–79 years old; group 2: 80–84 years old; group 3: 85 years and older).

Postoperative outcomes

Postoperative complications are presented in Table 3. It can be seen that there were no differences between the three groups (Table 3). Concerning postoperative mortality, 12 patients died (5.2%) within 30 days after surgery (two in group 1, four in group 2 and six in group 3), and three patients (1.3%) died within 90 days after surgery (one patient in each group), as can be seen in percentages in Fig. 2. Between-group differences showed statistical significance only in 30-day mortality and not in 90-day mortality ($p = 0.029$ and $p = 0.322$, respectively).

Comprehensive geriatric assessment and mortality

When we analysed the relationship between the results of the comprehensive geriatric evaluation questionnaires and the cut-off points for frailty, we found that, in the case of patients assessed as not frail with the Karnofsky Performance Scale and the Barthel Index, mortality was null, but with the Pfeiffer questionnaire, mortality was similar to the group assessed as frail (Fig. 4). Therefore, there was a statistically significant association between the two tests that assessed the performance status but not so much the mental status and postoperative mortality within 90 days of surgery (Karnofsky Performance Scale <80, $p = 0.026$; Barthel Index

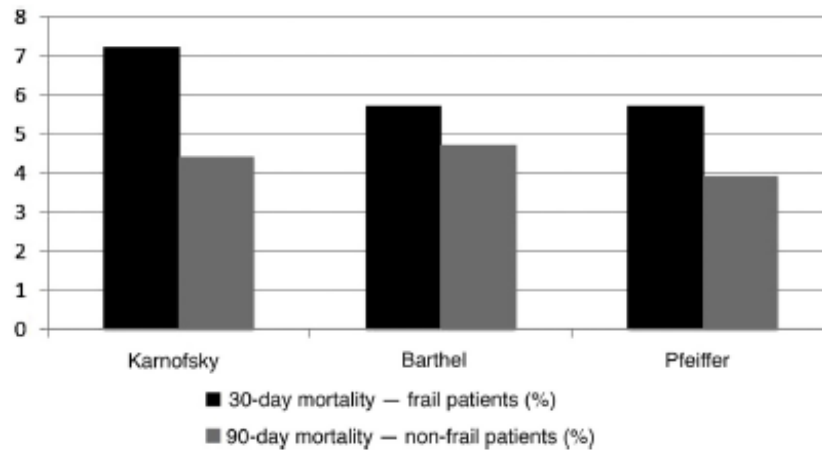


Figure 3 Percentage of mortality 30 days after surgery in relation to the presence of frailty in the preoperative comprehensive geriatric assessment based on the results of the Karnofsky Performance Scale ($p = 0.519$), the Barthel Index ($p = 0.735$) and the Pfeiffer index ($p = 1.0$).

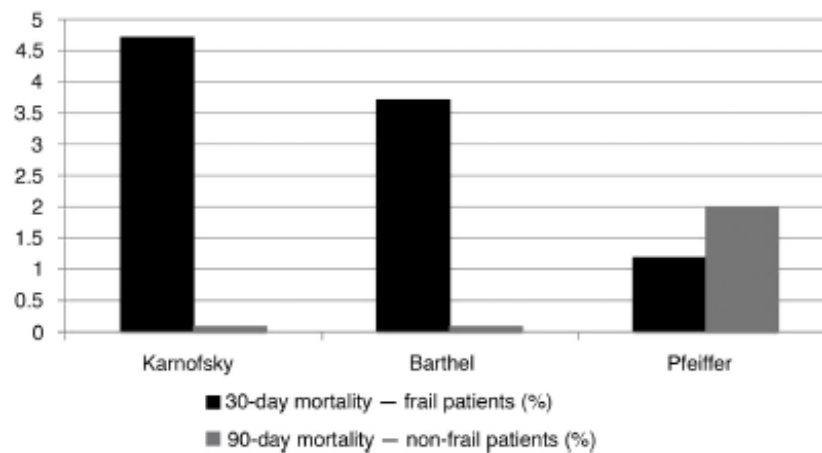


Figure 4 Percentage of mortality 90 days after surgery in relation to the presence of frailty in the preoperative comprehensive geriatric assessment based on the results of the Karnofsky Performance Scale ($p = 0.026$), the Barthel Index ($p = 0.050$) and the Pfeiffer index ($p = 0.542$).

<60, $p = 0.050$; Pfeiffer questionnaire with more than three errors, $p = 0.542$), but not with immediate postoperative mortality within 30 days of surgery (Karnofsky Performance Scale <80, $p = 0.519$; Barthel Index <60, $p = 0.735$; Pfeiffer questionnaire with more than three errors, $p = 1.0$). These results are presented in graphs in Figs. 3 and 4.

Discussion

Decision-making around surgical treatment of colorectal cancer in patients of advanced age remains a challenge for the healthcare community, in particular for surgeons, oncologists and geriatricians. In this study, we analysed immediate and medium-term postoperative outcomes in a

cohort of patients of very advanced age with a diagnosis of colorectal cancer and the value of their comprehensive geriatric assessment. We found the preoperative geriatric evaluation to be a good tool for evaluating postoperative mortality within 90 days.

Evaluation of the characteristics of the patients in the three age groups highlighted that differences seen in the ASA classification were not observed with the Charlson Index (Table 1). We believe that comorbidity rates were not very high with the Charlson Index because patient selection was in relation to a surgical procedure. However, the ASA scale also considers age and anaesthetic risk, not just in relation to comorbidity.^{28,29} Another notable finding of the study was that only the Barthel Index was clearly inferior in the group of patients of very advanced age (over 85);

the Karnofsky Performance Scale was not. Both tests serve to evaluate the functional status of people of advanced age, but the Barthel Index focuses more on basic activities of daily living, whereas the Karnofsky Performance scale concentrates on dependency.^{21,30} For this reason, the latter showed fewer differences between the age groups. Despite this, as a control of the value contributed by gathering information from the two tests, we wanted to observe the correlation between the two scales, which was statistically significant (Fig. 1). These differences between age groups confirmed the need for analysis by frailty found in the geriatric evaluation performed in this study (Figs. 3 and 4).

In our published series, 30-day mortality and 90-day mortality were 5.2% and 1.3%, respectively, among those who survived the first month of the postoperative period. This percentage was higher than overall mortality standards in elective colorectal surgery, which are around 1%–2%, but lower than other published series in patients of advanced age.^{24,27} One fact that must not be overlooked is that 30-day mortality was higher in patients of advanced age despite the comprehensive geriatric assessment. This might have been related to the performance of a more oncological surgery, as seen in Table 2 in the younger patients, or to data that were not analysed, such as nutritional status or haemoglobin levels.

In our experience, the results of the geriatric evaluation, specifically the Karnofsky Performance Scale and the Barthel Index, proved to be associated with higher 90-day mortality following surgery. These results have also been reproduced by more recent series and could be very useful for decision-making in these age groups if confirmed in multicentre studies or studies with larger numbers of cases.⁹

Geriatric evaluation does not delay the process between diagnosis and surgical treatment, as this period is determined by wait times in the colorectal cancer oncology care pathway, regardless of patient age (or preoperative evaluation).

According to the published literature, geriatric evaluation tests are probably more suitable for evaluating physiologic reserve, not the probability of immediate complications (morbidity), which are more related to the development of complications associated with surgery (e.g. dehiscence of the colorectal anastomosis). That is why the evaluation seems to have a medium- or long-term impact on a surgical intervention. Perhaps this fact could explain the impact that their outcomes have on 90-day mortality both in our results and in those of other series.⁹

Another interesting aspect, though one that goes beyond the scope of the debate that we would like to generate with our study, are the limits, if any, for treatment in patients of very advanced age. Certainly there are ethical aspects that must be considered, and there is no doubt about the value of making a decision jointly with the patient and their family, regarding the possibility of having to perform a surgical intervention on the patient if the probability of mortality in the short and medium term is not very high. In our experience, however, postoperative mortality (up to 90 days) was similar or even better than in other published series.²⁴

Nevertheless, after improving efforts in patient selection, and after many efforts to optimise postoperative management through Enhanced Recovery After Surgery and fast-track programmes,¹⁶ there is now scientific evidence to show that the enhancement of preoperative conditions by means of preoperative preparation programmes improves postoperative clinical outcomes in major surgical procedures.³¹ This initiative includes carrying out a general optimisation of the patient both at a nutritional level and through physical exercise or specific respiratory physiotherapy programmes, and would be particularly appropriate in the management of geriatric patients.³² Therefore, in future studies, a comprehensive geriatric assessment would form part of the entire process which could aid in more precise selection of the most suitable preoperative preparation programmes by patient type.

Our study is one of the only published studies that includes a cohort of patients of both advanced and very advanced age in whom a substantial part of the comprehensive geriatric assessment was conducted with two functional tests and one cognitive decline test. This study is a secondary analysis of a broad study of a cohort of patients who underwent an overall evaluation and had a single very common disease, colorectal cancer.¹⁴ However, this study also had certain limitations and its results should be analysed with these in mind. The first limitation was that we did not evaluate patients with a single test that unifies all the functional aspects and specific clinical aspects of surgical risk, which seems to be very useful. The *American College of Surgeons* recently launched an initiative for optimising the management of these patients with the use of a surgical risk prediction system in this population of advanced age.³³ We also were unable to analyse the data from the evaluation of other important aspects such as nutritional status, and we lacked information from patients who ultimately were not treated with surgery.⁹ Finally, another limitation was the difficulty in defining the concept of frailty without using specific tests for this purpose.¹¹ Therefore, we defined cut-off points based on previous published experiences,²⁴ and considered them to be: less than 80 points on the Karnofsky Performance scale, less than 70 points on the Barthel Index and more than 3 errors in the cognitive evaluation of the Pfeiffer questionnaire.

In conclusion, according to our experience, a comprehensive geriatric assessment using different scales is a good tool for determining postoperative mortality in the medium-term postoperative period. A prospective study design enabled us to assess the value of this geriatric evaluation in the selection of patients for each preoperative preparation programme.

Conflict of interest

The authors declare that they have no conflicts of interest.

References

1. Instituto Nacional de Estadística [Accessed February 2020]. Available from: www.ine.es.

2. Dasgupta M, Rolfson DB, Stolee P, Borrie MJ, Speechley M. Frailty is associated with postoperative complications in older adults with medical problems. *Arch Gerontol Geriatr*. 2009; 48:78–83.
3. Eamer G, Al-Amoodi MJH, Holroyd-Leduc J, Rolfson DB, Warkentin LM, Khadaroo RG. Review of risk assessment tools to predict morbidity and mortality in elderly surgical patients. *Am J Surg*. 2018;216:585–94.
4. Kovacs J, Moraru L, Antal K, Cioc A, Voldazan S, Szabo A. Are frailty scales better than anesthesia or surgical scales to determine risk in cardiac surgery? *Korean J Anesthesiol*. 2017;70:157–62 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28367285>
5. Mohanty S, Rosenthal RA, Russell MM, Neuman MD, Ko CY, Esnaola NF. Optimal perioperative management of the geriatric patient: a best practices guideline from the American College of Surgeons NSQIP and the American Geriatrics Society. *J Am Coll Surg*. 2016;222:930–47, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2015.12.026>.
6. Berian JR, Rosenthal RA, Baker TL, Coleman J, Finlayson E, Katlic MR, et al. Hospital standards to promote optimal surgical care of the older adult. *Ann Surg*. 2018;267:280–90. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28277408>
7. Costa G, Massa G, ERASO (Elderly Risk Assessment for Surgical Outcome) Collaborative Study Group. Frailty and emergency surgery in the elderly: protocol of a prospective, multicenter study in Italy for evaluating perioperative outcome (The FRAILESEL Study). *Updates Surg*. 2018;70:97–104 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29383680>
8. Geessink NH, Schoon Y, van Herk HCP, van Goor H, Olde Rikkert MGM. Key elements of optimal treatment decision-making for surgeons and older patients with colorectal or pancreatic cancer: a qualitative study. *Patient Educ Couns*. 2017;100:473–9 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28029569>
9. Kim K, Park K-H, Koo K-H, Han H-S, Kim C-H. Comprehensive geriatric assessment can predict postoperative morbidity and mortality in elderly patients undergoing elective surgery. *Arch Gerontol Geriatr*. 2013;56:507–12 <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0167494312001999>
10. Bilimoria KY, Liu Y, Paruch JL, Zhou L, Kmiecik TE, Ko CY, et al. Development and evaluation of the universal ACS NSQIP surgical risk calculator: a decision aid and informed consent tool for patients and surgeons. *J Am Coll Surg*. 2013;217, 833–842.e1–3.
11. Robinson TN, Eiseaman B, Wallace JI, Church SD, McFann KK, Pfister SM, et al. Redefining geriatric preoperative assessment using frailty, disability and co-morbidity. *Ann Surg*. 2009;250:449–53.
12. Richards SJG, Frtzelle FA, Geddes JA, Eglinton TW, Hampton MB. Frailty in surgical patients. *Int J Colorectal Dis*. 2018;33:1657–66.
13. Kim TI, Brahmandam A, Skrip L, Sarac T, Dardik A, Ochoa Chaar C. Surgery for the very old: are nonagenarians different? *Am Surg*. 2020;86:56–64 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32077417>
14. Jiménez I, Pacha MÁ, Pares D, Esteve M, Troya J, Roca J, et al. Survival and quality of life after surgery for colorectal cancer in the elderly: a comparative study. *Rev Esp Enferm Dig*. 2019;111:193–8 <https://online.reed.es/fichaArticulo.aspx?arf=685769748236-414271191161>
15. Parés D, Fernandez-Llamazares J. Multidisciplinary unit for the surgical management of geriatric patient. *Cir Esp*. 2018;96:129–30 <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0009739X18300642>
16. Wind J, Polle SW, Fung Kon Jin PHP, DeJong CHC, vonMeyenfeldt MF, Ubbink DT, et al. Systematic review of enhanced recovery programmes in colonic surgery. *Br J Surg*. 2006;93:800–9 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16775831>
17. Borly L, Wille-Jorgensen F, Rasmussen MS. Systematic review of thromboprophylaxis in colorectal surgery – an update. *Colorectal Dis*. 2005;7:122–7 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15720347>
18. Saklad M. Grading of patients for surgical procedures. *Anesthesiology*. 1941;2:281–4 <http://anesthesiology.pubs.asahq.org/article.aspx?articleid=1973837>
19. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis*. 1967;40:373–83.
20. Karnofsky DA. The clinical evaluation of chemotherapeutic agents in cancer. *Eval Chemother Agents*. 1949 <http://ci.nii.ac.jp/naid/1001137739/%5Cpapers3://publication/uuid/8A1250AA-7148-4C80-872F-A332D3F20E98>
21. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: the Barthel Index. *Md State Med J*. 1965;14:61–5 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14258950>
22. Pfeiffer E. A short portable mental status questionnaire for the assessment of organic brain deficit in elderly patients. *J Am Geriatr Soc*. 1975;23:433–41 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1159263>
23. Martínez de la Iglesia J, Dueñas Herrero R, Onis Vilches MC, Aguado Taberné C, Albert Colomer C, Luque Luque R. Spanish language adaptation and validation of the Pfeiffer's questionnaire (SPMSQ) to detect cognitive deterioration in people over 65 years of age. *Med Clin (Barc)*. 2001;117:129–34 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11472684>
24. Castellví Valls J, Borrell Brau N, Bernat MJ, Iglesias P, Reig L, Pascual L, et al. Resultados de morbilidad-mortalidad en cáncer colorrectal en paciente quirúrgico frágil. Implementación de un Área de Atención al Paciente Quirúrgico Complejo. *Cir Esp*. 2018;96:155–61 <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0009739X1730235X>
25. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg*. 2004;240:205–13.
26. McIsaac DI, Taljaard M, Bryson GL, Beaulé PE, Gagné S, Hamilton G, et al. Frailty as a predictor of death or new disability after surgery: a prospective cohort study. *Ann Surg*. 2020;271:283–9 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30048320>
27. Chan TY, Foo CC, Law WL, Lo O. Outcomes of colorectal cancer surgery in the nonagenarians: 20-year result from a tertiary center. *BMC Surg*. 2019;19:155 <https://bmcsurg.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12893-019-0623-4>
28. Whitmore RG, Stephen JH, Vernick C, Campbell PG, Yadla S, Ghobrial GM, et al. ASA grade and Charlson Comorbidity Index of spinal surgery patients: correlation with complications and societal costs. *Spine J*. 2014;14:31–8, <http://dx.doi.org/10.1016/j.spinee.2013.03.011>.
29. Helkin A, Jain SV, Gruessner A, Fleming M, Kohman L, Costanza M, et al. Impact of ASA score misclassification on NSQIP predicted mortality: a retrospective analysis. *Perioper Med*. 2017;6:23 <https://perioperativemedicinejournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13741-017-0076-1>
30. Tandon P, Reddy KR, O'Leary JG, Garcta-Tsao G, Abaldas JG, Wong F, et al. A Karnofsky performance status-based score predicts death after hospital discharge in patients with cirrhosis. *Hepatology*. 2017;65:217–24.
31. McIsaac DI, Saunders C, Hladkowitz E, Bryson GL, Forster AJ, Gagne S, et al. PREHAB study: a protocol for a prospective randomised clinical trial of exercise therapy for people living with frailty having cancer surgery. *BMJ Open*. 2018;22:e022057 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29934394>

32. Van Rooijen S, Carlí F, Dalton S, Thomas G, Bojesen R, Le Guen M, et al. Multimodal prehabilitation in colorectal cancer patients to improve functional capacity and reduce postoperative complications: the first international randomized controlled trial for multimodal prehabilitation. *BMC Cancer*. 2019;19:98 <https://bmccancer.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12885-018-5232-6>
33. Cohen ME, Billimoria KY, Ko CY, Hall BL. Development of an American College of Surgeons National Surgery Quality Improvement Program: morbidity and mortality risk calculator for colorectal surgery. *J Am Coll Surg*. 2009;208:1009-16.

11.10.3. Cáncer de mama en pacientes octogenarias

Blay Aulina, L. et al. Breast cancer treatment in octogenarian patients. Clin Invest Ginecol Obstet 49, (2022).



ORIGINAL

Cáncer de mama en pacientes octogenarias



L. Blay Aulina^{a,b,*}, J. Louro Aldamiz-Echevarría^{c,d}, P. Ribes Cajas^e, I. Pascual Miguel^a,
I. Mitkova Borisova^a, E. Sanchez Haro^a, M.Á. Luna Tomás^f, C. Ríos Gozalvez^f,
M. Parrales Mora^a, D. Pares Martínez^a, M. Sala Serra^{c,d} y J.F. Julian Ibañez^a

^a Departamento de Cirugía General y Digestiva, Hospital Germans Trias i Pujol, Badalona, Barcelona, España

^b Programa de Doctorado en Salud Pública de la EAHE, Departamento de Pediatría, Obstetricia y Ginecología, Medicina Preventiva y Salud Pública, Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), Barcelona, España

^c Departamento de Epidemiología y Evaluación, Instituto Hospital del Mar de Investigaciones Médicas (IMIM), Barcelona, España

^d Red de Investigación en Servicios de Salud en Enfermedades Crónicas (REDISSEC), Instituto de Salud Carlos III, Madrid, España

^e Departamento de Pediatría, Hospital Universitari General de Catalunya, Sant Cugat del Vallès, Barcelona, España

^f Departamento de Obstetricia y Ginecología, Hospital Germans Trias i Pujol, Badalona, Barcelona, España

Recibido el 15 de agosto de 2021; aceptado el 14 de septiembre de 2021

PALABRAS CLAVE

Octogenarias;
Cáncer de mama;
Cirugía geriátrica;
Cirugía de mama;
Calidad de vida;
Supervivencia

Resumen

Introducción: El objetivo del estudio fue analizar el tratamiento quirúrgico recibido en pacientes octogenarias con cáncer de mama en un centro hospitalario de tercer nivel, analizar la calidad de vida de estas pacientes, así como la influencia del tratamiento en la supervivencia global.

Material y métodos: Se ha diseñado un estudio de cohorte retrospectivo. Se han analizado los resultados del tratamiento recibido, calidad de vida y supervivencia desde 2011 hasta 2015, con seguimiento prospectivo.

Resultados: La primera opción de tratamiento fue la cirugía en el 97% de los casos, a pesar de presentar elevadas comorbilidades según el índice de Charlson ajustado por edad. Más de la mitad de las pacientes respondieron a la pregunta sobre autopercepción de su salud como excelente, muy buena o buena (53%), observándose una tendencia a mayor supervivencia en estas pacientes. La mortalidad a los siete años fue del 46%. Sin embargo, la causa de la muerte estaba relacionada con el cáncer de mama solo en el 31% de los casos.

Conclusiones: La mayoría de las pacientes octogenarias de nuestra cohorte se sometieron a cirugía como tratamiento de primera línea y se mostraron satisfechas con los resultados. La calidad de vida y la buena autopercepción del envejecimiento son un objetivo clave en las pacientes de edad avanzada y deben tenerse en cuenta.

Es preciso realizar estudios analizando los resultados de la cirugía en pacientes de edad avanzada con cáncer de mama para mejorar la medicina basada en la evidencia y optimizar su tratamiento.

© 2021 Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: lydia.blay@gmail.com (L. Blay Aulina).

KEYWORDS

Older adult;
Breast cancer;
Geriatric surgery;
Breast Surgery;
Quality of life;
Survival

Breast cancer treatment in octogenarian patients

Abstract

Background: The study objective was to analyse the results of surgical treatment of breast cancer in octogenarian women and to analyse these patients' quality of life and factors related to treatment and its influence on overall survival over a 7-year follow-up.

Methods: A cohort cross-sectional observational study was designed. We analysed the results of treatment of octogenarian women with breast cancer in the Hospital Germans Trias i Pujol from 2011 to 2015 with follow-up until February 2018.

Results: The first treatment option was surgery in 97% of cases, despite their having a high comorbidity burden according to the age-adjusted Charlson Index. More than half the patients responded to the question on self-perceived health that their health was excellent, very good or good (53%) and survival was higher in patients reporting good self-perceived health. Mortality at 7 years was 46%. However, the cause of death was related to cancer in only 31% of cases.

Conclusions: Most of the octogenarian patients in our cohort underwent surgery as the first-line treatment and were satisfied with it. Quality of life and good self-perception of aging are a key aim in older adult patients and should be considered.

Additional studies analysing results of surgery for breast cancer in older adult patients are warranted to improve evidence-based medicine and optimize treatment, thus enhancing their quality of life and increasing their survival.

© 2021 Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

El cáncer de mama es la neoplasia más frecuente en mujeres con 1.671.149 de nuevos casos estimados por año en todo el mundo¹. En España es muy prevalente, diagnosticándose casi 30.000 neoplasias al año², aunque cabe destacar que es inferior a la media de los 27 países europeos (88,3 vs. 108,8 por 100.000 persona-año)². En nuestro país, los cuatro tipos de cáncer más comunes en las mujeres son el cáncer de mama (que representa el 28% de las pacientes), seguido por el cáncer de colon-recto (16,9%), el de cuerpo uterino (6,2%) y el de pulmón (6%)².

El cáncer de mama aumenta con la edad³⁻⁷ observándose las tasas de incidencia más elevadas en las personas más longevas⁸⁻¹². Por consiguiente, la edad es el principal factor de riesgo no modificable del cáncer de mama³. Este dato es particularmente significativo en vista de la evolución demográfica de la población occidental, dado que el aumento de la esperanza de vida es proporcional al aumento del número de pacientes de edad avanzada con diversas enfermedades malignas, previéndose un mayor número de pacientes de elevada edad que desarrollará cáncer de mama en los próximos decenios^{6,7,13-16}. En consecuencia, comprender y abordar las disparidades en el cáncer de mama entre los pacientes de edad superior a 70 y 80 años es una prioridad clínica y de investigación urgente^{14,17}. Existe una gran dificultad en definir un punto de referencia numérico para la categoría de «edad avanzada» cuando se analizan los datos clínicos¹³, ya que el término «paciente anciano» no está claramente definido en la literatura. La mayoría de los estudios sobre el tratamiento del cáncer de mama en este grupo de pacientes, se centran en mujeres mayores de 65 a 70 años, pero excluyen a las mayores de 80 años o están insuficientemente representadas^{6,13,16,18-21}, por lo

tanto, los resultados podrían no ser válidos para las pacientes octogenarias^{16,19,20,22}. En consecuencia, las prácticas de tratamiento se basan en gran medida en datos de observación o en pruebas indirectas, derivadas de la extrapolación de los resultados de los ensayos de pacientes más jóvenes¹⁸, lo que dificulta la creación de un plan terapéutico para las pacientes octogenarias con cáncer de mama¹³.

El objetivo principal de este estudio fue analizar el tratamiento recibido por las mujeres octogenarias diagnosticadas y tratadas de cáncer de mama en el Hospital Germans Trias i Pujol desde 2011 hasta 2015, con seguimiento hasta febrero de 2018. Los objetivos secundarios fueron analizar la calidad de vida de las pacientes y determinar la supervivencia global, según el tratamiento recibido con un seguimiento de siete años.

Material y métodos

Población de estudio

Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo, utilizando datos de la Unidad de Patología Mamaria del Hospital Germans Trias i Pujol (Barcelona, España), que es un centro oncológico público universitario de tercer nivel.

En cuanto a los criterios de inclusión, están todas las pacientes de 80 años o más, diagnosticadas mediante una biopsia de aguja gruesa con posterior análisis anatomopatológico de cáncer de mama. Desde el 1 de enero de 2011 hasta el 31 de diciembre de 2015 se registraron los datos del tratamiento recibido, la calidad de vida de las pacientes después del tratamiento, sus comorbilidades individuales en el momento del diagnóstico de cáncer y las características del tumor. Las pacientes fueron seguidas desde el inicio del estudio hasta el 28 de febrero de 2018, con registro de la

mortalidad y sus causas. No hubo criterios de exclusión en pacientes mayores de 80 años.

Los datos fueron recogidos a través de un protocolo aprobado por el Comité de Ética en investigación clínica. Todas las participantes dieron consentimiento para la participación en el estudio.

Variables

Se realizó la revisión del tratamiento recibido: cirugía, tratamiento hormonal y/o tratamiento sistémico. Si la paciente tuvo tratamiento quirúrgico, se registró si consistió en cirugía conservadora de tejido mamario o mastectomía, así como si en la cirugía axilar se realizó biopsia selectiva de ganglio centinela (BSGC), linfadenectomía, o no se realizó ninguna cirugía axilar. Para evaluar la calidad de vida de las participantes del estudio, se utilizó la encuesta *Short Form (12) Health Survey (SF-12)*²³ a todas las pacientes a las cuatro semanas después del inicio del tratamiento de primera línea (quirúrgico u hormonal) en la visita hospitalaria de seguimiento, o bien telefónicamente. Se agregó una pregunta adicional para evaluar la satisfacción de la paciente con la Unidad de Patología Mamaria del Hospital Germans Trias i Pujol y el tratamiento recibido.

La comorbilidad de cada paciente se evaluó con el índice de Charlson ajustado por edad mediante una herramienta informática²⁴.

Además, se recogieron datos sobre las características específicas del tumor: tipo histológico (carcinoma intraductal, carcinoma ductal invasivo, carcinoma lobulado invasivo, otros carcinomas), tamaño tumoral (T), afectación ganglionar (N), presencia de metástasis (M), grado nuclear (1,2,3) y expresión de receptores (receptor estrogénico y Her-2neu).

La supervivencia total fue definida como el tiempo desde el tratamiento inicial hasta el *exitus*. Se registraron las causas de muerte. Las pacientes fueron rastreadas a través de las visitas hospitalarias de seguimiento, sus historias clínicas hospitalarias y del centro de atención primaria o localizándolas a ellos o a sus familiares telefónicamente.

Análisis estadístico

En este estudio se utilizaron análisis estadísticos descriptivos. Se obtuvieron las frecuencias absolutas y relativas de las características del paciente y del tumor, de los tipos de tratamiento recibido, de las respuestas al SF-12 y de las causas de mortalidad.

Las medidas de centralización tales como media y desviación estándar fueron utilizadas para describir edad, el índice de la comorbilidad de Charlson, y supervivencia total.

También se analizó la supervivencia en relación al tipo de tratamiento, el tamaño tumoral, la edad, las comorbilidades y la respuesta a la primera pregunta del SF-12, sobre la autopercepción de salud, mediante el análisis de Kaplan-Meier. La significación estadística había sido definida como un *p* bilateral menor de 0,05.

Tabla 1 Tratamiento recibido en pacientes octogenarias con cáncer de mama

Variable	Número de pacientes	%
<i>Cáncer de mama</i>		
Sin cirugía	2	3,2%
Cirugía conservadora	36	57,1%
Mastectomía	25	39,7%
<i>Cirugía axilar</i>		
Biopsia selectiva del ganglio centinela	27	42,9%
Linfadenectomía axilar	22	34,9%
Sin cirugía axilar	14	22,2%
Radioterapia	27	42,9%
Tratamiento hormonal	51	80,9%
Tratamiento específico neoadyuvante	2	3,2%
Tratamiento específico adyuvante	3	4,8%

Resultados

Resultados del tratamiento recibido

Entre el 2011 y el 2015, se diagnosticaron con cáncer de mama a 1.060 mujeres en la Unidad de Patología Mamaria del Hospital Germans Trias i Pujol. De estas pacientes, se identificaron 63 con una edad superior a 80 años (incluyendo nueve con más de noventa años) que representan el 5,9% del total de pacientes. De modo que la edad media de la población diana de nuestro estudio fue de 85 años (rango 80-96).

Las características del tratamiento recibido se muestran en la *tabla 1*. De las 63 pacientes, 61 fueron tratadas mediante cirugía como tratamiento primario y solo dos de ellas recibieron tratamiento hormonal primario de forma exclusiva. En cuanto a la técnica quirúrgica, se realizó una cirugía conservadora en casi el 60% de las pacientes y una mastectomía en alrededor del 40% de las pacientes.

Respecto a la cirugía axilar, se realizó BSGC en el 43% de las pacientes y linfadenectomía axilar en el 35% de ellas. No se realizó cirugía axilar en 14 pacientes (22,2%).

Como complemento del tratamiento local, 27 pacientes (42,9%) recibieron radioterapia. Referente al tratamiento sistémico, 51 pacientes (80,9%) recibieron tratamiento hormonal, aunque dos abandonaron su administración debido a los efectos adversos. Solo dos pacientes recibieron tratamiento neoadyuvante y solo tres recibieron tratamiento adyuvante después de la cirugía.

Resultados sobre la calidad de vida

En nuestro estudio, el SF-12 mostró los siguientes resultados sobre la calidad de vida resumidos en la *figura 1*. Más de la mitad de las pacientes respondieron a la pregunta sobre su propia percepción de salud como excelente, muy buena o buena (53%) (*fig. 1.1*). Sin embargo, alrededor del 80% de las pacientes informaron que se sentían limitadas al realizar esfuerzos moderados o tenían dificultades para subir por las

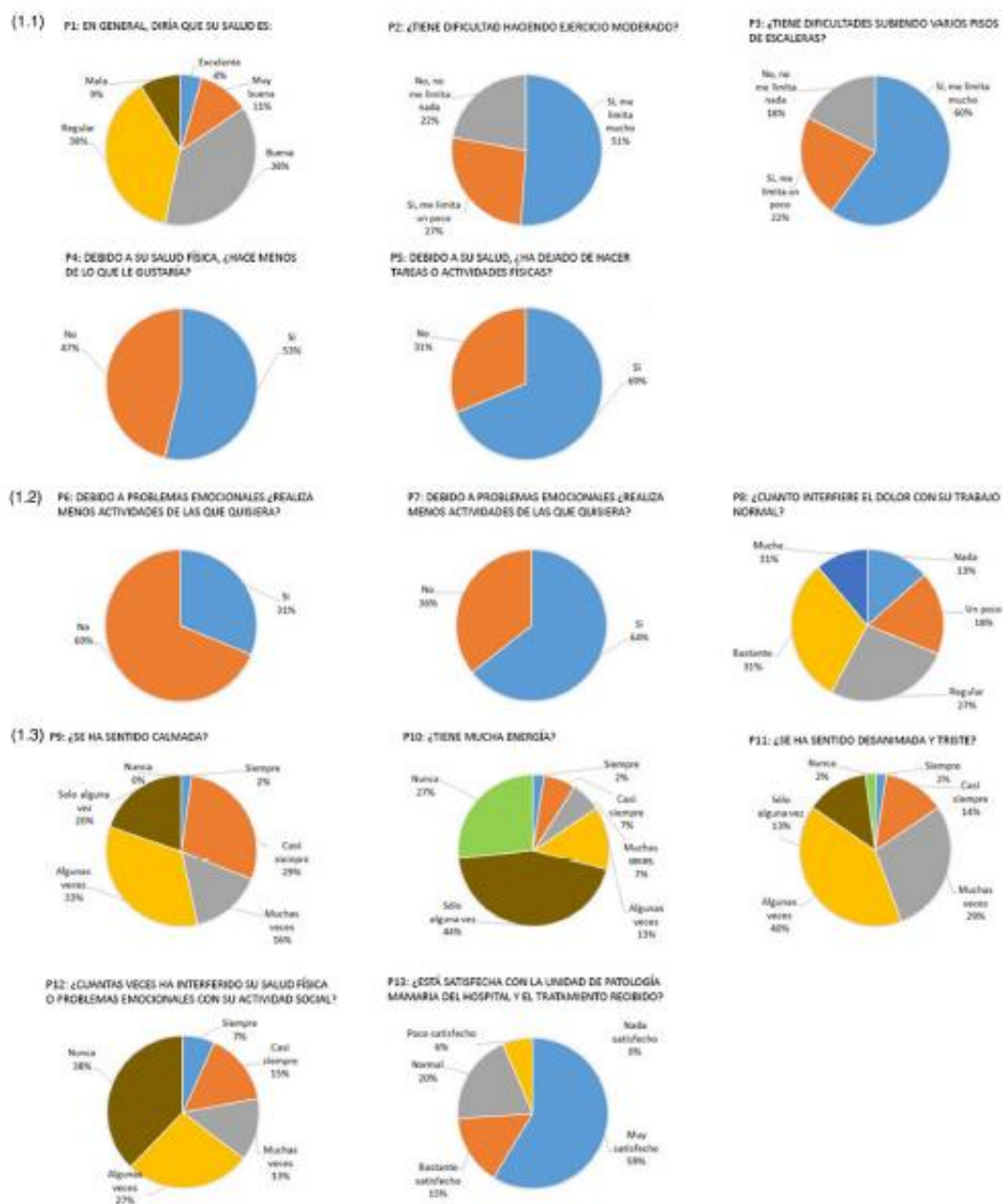


Figura 1 Preguntas y respuestas de SF-12. (1.1) Primera pregunta del SF-12 sobre percepción de la propia salud y esfuerzo físico. (1.2) Preguntas sobre emociones, sensaciones y dolor. (1.3) Preguntas sobre el estado anímico, vida social y la unidad de patología mamaria del Hospital Germans Trias i Pujol.

escaleras varios pisos. Casi el 70% de ellas tuvo que dejar de realizar ciertas tareas en su trabajo o algunas actividades diarias y el 53% hizo menos de lo que quería hacer debido a su salud física (fig. 1.1). En contraste con el estado físico, casi el 70% de las pacientes informaron que no presentaban ningún problema emocional que les impidiera realizar sus actividades, aunque el 64% no trabajaba o no podía realizar otras actividades como lo había hecho anteriormente y solo

el 31% de las pacientes informó que el dolor obstaculizaba sus actividades diarias «un poco o nada», presentándose de forma «moderada, bastante o extrema» en un 69% (fig. 1.2).

Al responder a las preguntas relacionadas con su estado de ánimo en las últimas cuatro semanas, el 80% informó que se sentían tranquilas, pero el 70% tenían poca energía y el 85% se sentían desanimadas y/o tristes (fig. 1.3). No obstante, el 65% de las mujeres entrevistadas informaron que

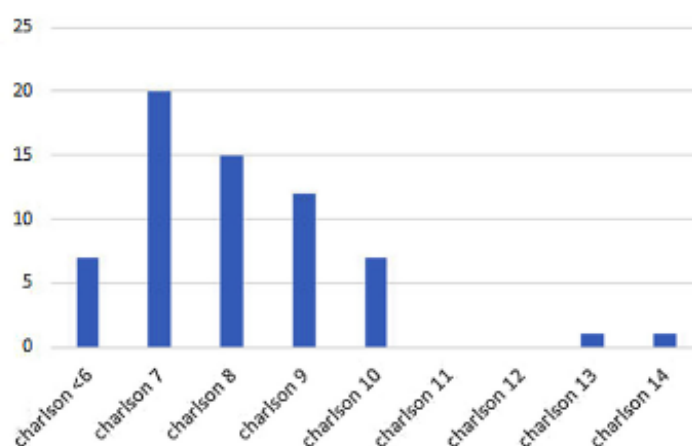


Figura 2 Comorbilidades. Número de pacientes con determinada puntuación de la escala de Charlson.

ni su salud física ni su estado de ánimo emocional obstaculizaban sus actividades sociales. Cabe destacar que el 94% de las pacientes entrevistadas se mostraron satisfechas con la Unidad de Patología Mamaria de nuestro centro y con el tratamiento recibido (fig. 1.3).

Resultados del análisis de comorbilidad

Las pacientes de nuestro estudio tenían un alto número de comorbilidades, según el índice de Charlson ajustado por edad²⁴, con una media de 8,15 puntos y una desviación estándar (DE) de 1,84 (fig. 2).

Resultados sobre las características biológicas

Las características generales de los tumores estudiados en esta cohorte se muestran en la tabla 2. La mayoría de los tumores en este subgrupo de pacientes mayores de 80 años fueron carcinomas ductales infiltrantes (73%), de entre 2 y 5 cm de diámetro (47,6%), con un 54% de los casos sin afectación ganglionar (N0), sin metástasis a distancia (73 M0) grado tumoral 2 (47,6%), receptor de estrógeno positivo (81%) y receptor-2 del factor de crecimiento epidérmico humano no amplificado (HER2-) (81%).

Resultados del análisis de supervivencia

Con un seguimiento de 26 a 86 meses después del diagnóstico, se registraron 29 muertes (46%) hasta febrero de 2018. La media de supervivencia general de nuestro estudio fue de 39,4 meses y la causa de la muerte no estuvo relacionada con el cáncer de mama en 17 pacientes (59%), mientras que sí estuvo directamente relacionada con la neoplasia mamaria en nueve pacientes (31%) (fig. 3).

Cuando comparamos los meses de supervivencia entre los diferentes tratamientos registrados, la supervivencia fue de 40,1 meses para el grupo quirúrgico y 18,5 meses para el grupo no quirúrgico. En cuanto a la técnica quirúrgica,

el análisis de Kaplan-Meier muestra una supervivencia significativamente mayor en las pacientes sometidas a tumorectomía que en las sometidas a mastectomía ($p = 0,024$) (fig. 3.1).

Respecto al tamaño del tumor en el momento del diagnóstico, también se obtuvieron resultados estadísticamente significativos (fig. 3.2).

Cuando separamos la edad y la puntuación de Charlson en diferentes grupos para comparar la supervivencia, encontramos que la supervivencia fue peor en el grupo más longevo (> 90 años) (fig. 3.4) y en los que tenían puntuaciones de Charlson más altas ($> 8,5$) (fig. 3.3), pero esta diferencia no resultó estadísticamente significativa ($p = 0,34$ y $p = 0,25$, respectivamente).

También analizamos la relación entre la supervivencia y las respuestas a la primera pregunta del SF-12, en la que se evalúa la propia percepción de la salud de cada paciente. Creamos dos grupos: los pacientes que percibían su salud como excelente/muy buena/buena y los que la describían como media/mala. La figura 3.5 muestra claramente que la supervivencia fue más larga en aquellas pacientes que percibían una buena salud respecto de las que no, casi alcanzando la significación estadística ($p = 0,061$).

Discusión

En este estudio se observó que la mayoría de pacientes recibieron un tratamiento quirúrgico conservador de tejido mamario, en vez de un tratamiento hormonal de primera línea, aunque el porcentaje de mastectomías no fue despreciable. Asimismo, en el análisis realizado destaca la elevada satisfacción de las pacientes con el tratamiento recibido y con la Unidad de Patología Mamaria. Además, las pacientes presentaron una calidad de vida favorable en más de la mitad de los casos, observándose una fuerte tendencia de esta buena percepción de salud a una mejor supervivencia.

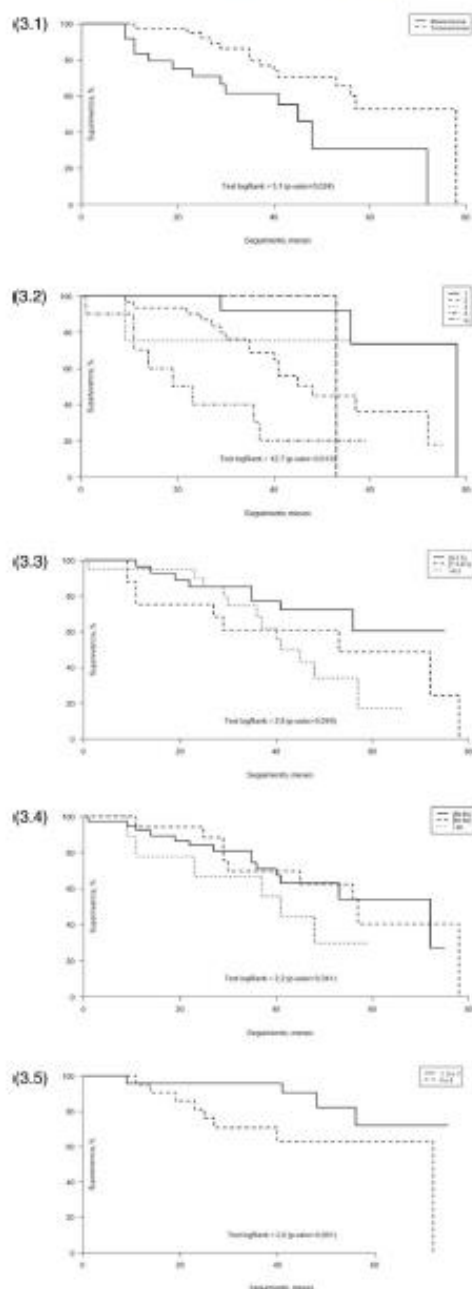


Figura 3 Análisis de supervivencia. (3.1) Análisis de supervivencia Kaplan-Meier respecto al tratamiento quirúrgico. (3.2) Análisis de supervivencia Kaplan-Meier respecto al tamaño tumoral (T). (3.3) Análisis de supervivencia Kaplan-Meier respecto al índice de Charlson. (3.4) Análisis de supervivencia Kaplan-Meier respecto a la edad. (3.5) Análisis de supervivencia Kaplan-Meier respecto a la primera pregunta sobre percepción de salud del SF-12.

Tabla 2 Descripción de las características tumorales de las neoplasias de mama detectadas en pacientes octogenarias

Variable	Número	%
Tipo histológico		
Carcinoma Intraductal	6	9,5
Carcinoma ductal infiltrante	46	73
Carcinoma lobulillar infiltrante	5	8
Otros	6	9,5
Total	63	100
Tamaño del tumor		
Tis	6	9,5
T1	13	20,7
T2	30	47,6
T3	4	6,3
T4	10	15,9
Total	63	
Ganglios afectados		
No	34	54
N1	10	15,8
N2	7	11,1
N3	3	4,8
Desconocido	9	14,3
Total	63	100
Metástasis		
M0	46	73
M1	8	12,7
Desconocido	9	14,3
Total	63	100
Clasificación del tumor		
G1	10	15,9
G2	30	47,6
G3	15	23,8
Unknown	8	12,7
Total	63	100
Receptor estrógeno		
Positivo	51	81
Negativo	12	19
Total	63	100
Receptor Her-2neu		
Amplificado	5	7,9
No-amplificado	51	81
Otro	7	11,1
Total	63	100

Situación del tratamiento en pacientes octogenarias

En publicaciones anteriores se ha evidenciado que las mujeres de edad avanzada tienen menos probabilidades de recibir el tratamiento estándar contra el cáncer de mama respecto de las mujeres más jóvenes. La mayoría de este subgrupo de pacientes reciben un tratamiento insuficiente a nivel quirúrgico y/o adyuvante^{6,13,25-32} o, en algunos casos, un tratamiento excesivo¹². Se observa en varios estudios que

las pacientes longevas se someten con menor frecuencia a cirugía de la glándula mamaria, así como a procedimientos axilares, recibiendo un tratamiento quirúrgico menos apropiado para su cáncer de mama^{29,33,34}. Además, suelen recibir menos radioterapia adyuvante²⁵ y menos tratamiento sistémico neoadyuvante/adyuvante^{3,12,27,36-38}, con mayor probabilidad de recibir terapia endocrina primaria^{26,29,38}.

Recomendaciones de las guías clínicas

Varias publicaciones, como el metaanálisis de la Cochrane, han evidenciado que el tratamiento hormonal de primera línea es inferior a la cirugía en cuanto al control de recidiva local del cáncer de mama. Además, el control local de la enfermedad es independiente del tipo de cirugía (mastectomía o cirugía conservadora de la mama), siendo el tratamiento quirúrgico la opción que muestra la mejor supervivencia libre de progresión^{33,39-41}. Asimismo, las mujeres que sufren una recaída presentan la posibilidad de recibir nuevamente un tratamiento quirúrgico, terapia hormonal de segunda línea o incluso radioterapia si presentan una edad más avanzada y de riesgo³³. La Sociedad Internacional de Oncología Geriátrica (SIOG) y la Sociedad Europea de Especialistas en Cáncer de Mama (EUSOMA) afirman que a las pacientes de 70 años o más se les debe ofrecer la misma cirugía que a sus homólogas más jóvenes, recomendando la terapia hormonal como primera opción solo en pacientes con una esperanza de vida corta (menos de dos a tres años), las que no son aptas para la anestesia y/o las que rechazan la cirugía como decisión personal^{7,39}.

Tratamiento de pacientes octogenarias en otros países

Si observamos estudios de países diferentes encontramos que difieren en cuanto al tratamiento primario del cáncer de mama en pacientes ancianas, tanto en Europa como en el resto del mundo. En el Reino Unido, el tratamiento hormonal se utiliza ampliamente como tratamiento primario en el 45-55% de las mujeres mayores de 80 años^{15,33}. Lo mismo ocurre en Suiza, donde un estudio de poblacional de pacientes con cáncer de mama informó de que solo el 54% de las mujeres de edad avanzada se sometían a cirugía⁴². Un punto intermedio sería el caso de los Países Bajos¹⁷ o Singapur²⁷, donde el 67 y el 61% de las intervenciones quirúrgicas se realizan en pacientes mayores de 80 años, respectivamente. En nuestro estudio, el 97% de las pacientes se sometieron a una intervención quirúrgica como tratamiento primario, en consonancia con la situación de EE. UU.^{25,36,43}, Italia y Francia³³.

Tratamiento actual en pacientes octogenarias con cáncer de mama

Aunque las guías clínicas dan unas recomendaciones claras para el tratamiento del cáncer de mama en pacientes de edad avanzada, la realidad es que actualmente el tratamiento en estas pacientes difiere de estas directrices en muchas ocasiones. Por ejemplo, en un estudio se mostraron varios escenarios hipotéticos de casos clínicos con neoplasias

mamarias en mujeres de 70 años o más a 174 especialistas en cáncer de mama⁴⁴. Resultó que estos especialistas se vieron altamente influenciados por la edad cronológica de las pacientes, cambiando las indicaciones de tratamiento locorregional y sistémico adyuvante. Probablemente esta discrepancia entre las guías de actuación y el tratamiento real recibido por las pacientes de edad avanzada se explica debido a las frecuentes comorbilidades médicas de la población de edad avanzada, la falta de apoyo social, la preferencia de la paciente y las posibles complicaciones relacionadas con el tratamiento²⁵. Además, es posible que se hayan sobreestimado los riesgos de la anestesia y la cirugía, aunque cabe señalar que las pacientes de edad avanzada toleran bien la cirugía, si es cierto que afrontan peor las complicaciones, ya que tienen una reserva cardíaca y respiratoria reducida, por lo que es necesario prestar una atención meticulosa a los detalles⁴¹.

Nuestro grupo de trabajo cree que esta discordancia entre el tratamiento teórico y el real recibido, podría implicar que los especialistas necesitan más datos de resultados en pacientes mayores para sentirse cómodos haciendo recomendaciones en la práctica clínica.

En concordancia con otros autores^{16,18,19}, creemos que deben abandonarse las decisiones de tratamiento basadas únicamente en la edad. Las estrategias terapéuticas deben adaptarse a la esperanza de vida teniendo en cuenta varios factores: las comorbilidades significativas y la capacidad funcional actual, las características del tumor, la toxicidad potencial del tratamiento y la preferencia de la paciente^{6,16,18,19}, porque muchas octogenarias sanas tolerarán la terapia convencional y tendrán una esperanza de vida de 10-15 años¹⁹, siendo la esperanza de vida media entre 9-10 años^{6,7,12,19,20,39,45}. Por lo tanto, para las pacientes de edad avanzada con cáncer de mama no metastásico, el tratamiento primario debe ser la cirugía, ya que la mastectomía o la cirugía conservadora de la mama siguen siendo el estándar de atención para las mujeres de cualquier edad. Estas pacientes deben someterse también a radioterapia y, si son aptas, terapia sistémica. Solo deben someterse a un tratamiento más limitado, terapia hormonal de primera línea o cuidados paliativos si son mujeres ancianas frágiles que no son candidatas a la cirugía, rechazan la cirugía, tienen una esperanza de vida limitada (< 2-3 años) o aquellas cuya supervivencia no se espera que mejore como resultado del tratamiento del cáncer de mama^{7,12,19,20,39,45}. La radioterapia puede ser una solución local adecuada y no invasiva para las pacientes que rechazan, o no pueden, someterse a la cirugía mamaria. La radioterapia como tratamiento local para el cáncer de mama no metastásico en mujeres de edad avanzada parece ser segura y factible⁴⁵ y la radioterapia axilar podría ser una opción razonable para algunas pacientes de edad avanzada con biopsia del ganglio centinela positivo⁴⁶.

En nuestro estudio, la mayoría de las pacientes recibieron tratamiento quirúrgico como primera opción (97%), reservando el tratamiento hormonal para aquellas pacientes con menor esperanza de vida, las no aptas para la cirugía y las que rechazaron esta opción de tratamiento. En cuanto a la técnica quirúrgica, la cirugía conservadora se realizó en casi el 60% de las pacientes, un porcentaje similar al 66% publicado por Plichta et al. en 2020³⁶, y muy superior al reportado

por otros estudios con un 49²², 39¹⁵ y 12%¹⁷. En cuanto a la cirugía axilar, cabe destacar que el estado de afectación de los ganglios linfáticos sigue siendo claramente un factor pronóstico importante, incluso en las pacientes de edad avanzada⁴³. En nuestro estudio, se realizó BSGC en el 43% de las pacientes y en un 35% de los casos se practicó una linfadenectomía, observándose porcentajes similares a los descritos en la literatura²². De modo que aquellas pacientes octogenarias con ganglios axilares clínicamente implicados fueron consideradas para la disección axilar para controlar la enfermedad⁴⁷, ya que, en el momento de nuestro estudio, la estadificación axilar mediante ganglio centinela y posterior linfadenectomía si el ganglio centinela resultaba positivo para células neoplásicas era el estándar de atención para las pacientes de cualquier edad con cáncer de mama¹⁶. Actualmente, en nuestro centro, las pacientes con BSGC positiva que cumplen con los criterios de Giuliano⁴⁸ no se someten a linfadenectomía, pero sí a radioterapia axilar.

Papel de la calidad de vida en el tratamiento del cáncer de mama en pacientes octogenarias

Mantener la calidad de vida es un objetivo clave en todas las pacientes, pero sobre todo en las de edad avanzada^{49,50}. Sin embargo, muy pocos ensayos clínicos han analizado la calidad de vida de las pacientes tras el tratamiento del cáncer de mama, a pesar de ser un factor determinante en la toma de decisiones sobre el mismo. En un estudio se observó que las pacientes sometidas a cirugía mostraban más morbilidad psicosocial que las mujeres que recibieron tratamientos no quirúrgicos, aunque estas diferencias entre ambos grupos desaparecieron dos años después de la cirugía⁵¹. Del mismo modo, un estudio que evaluaba la radioterapia y la cirugía axilar informó de que la calidad de vida de las pacientes de edad avanzada era en general tan buena como al principio del tratamiento, y que el deterioro de la calidad de vida era principalmente leve y estaba seguido de una pronta recuperación⁵². Las elevadas puntuaciones de calidad de vida comunicadas en ese estudio podrían deberse, en parte, a la capacidad de los pacientes de edad avanzada para gestionar las dificultades⁵².

La primera pregunta del SF-12 trata sobre la autopercepción de la salud, equiparable al término autopercepción del envejecimiento (*self perception aging* [SPA]). Varios estudios longitudinales han demostrado que la autopercepción de salud es un factor predictivo significativo del estado de salud y de la esperanza de vida⁵³, y se ha observado que las pacientes con una autopercepción de salud negativa tienen 3,66 veces más probabilidades de morir que las que tienen una autopercepción de salud positiva⁵³. En nuestro estudio, la supervivencia fue mayor en las pacientes con buena autopercepción de la salud respecto de las pacientes con una autopercepción de la salud deficiente, aunque esta diferencia no fue estadísticamente significativa, probablemente debido al reducido número de pacientes. Como se observa en otro estudio, la SPA tiene un impacto en la mortalidad, incluso en esta población específica, en donde las personas mayores con una SPA negativa tenían tres veces más probabilidades de morir que las que tenían una SPA positiva con una medida de hasta seis años antes⁵⁴. A la vista de estos resultados, los estudios de calidad de vida sobre la cirugía

en pacientes ancianos con cáncer podrían ser útiles, mientras que un mayor número de opciones quirúrgicas basadas en la evidencia podría aumentar su supervivencia global y su calidad de vida⁵⁰.

Mortalidad en el tratamiento del cáncer de mama en pacientes octogenarias

Las mujeres de edad avanzada tienen mayor riesgo de desarrollar y morir por cáncer de mama²⁶. De hecho, se observa una peor supervivencia específica del cáncer de mama en las mujeres de mayor edad para todos los estadios y subtipos de la enfermedad^{14,15,21,28}. Por otro lado, algunas publicaciones han informado de que las pacientes mayores de 80 años tienen más probabilidades de morir por causas distintas al cáncer de mama^{7,12,16,17,20,22,28}. Este hallazgo coincide con nuestros resultados, que muestran que el 59% de las pacientes de nuestra cohorte murieron por causas no relacionadas con el cáncer de mama y que solo el 31% de las muertes estaban relacionadas directamente con esta enfermedad.

En nuestra cohorte, con un seguimiento de más de siete años y con una supervivencia media global de 39 meses, la mortalidad fue del 46%, que es inferior a la de otros estudios que informan de una mortalidad del 57%¹⁷ y del 52-64%²⁰. En nuestro estudio, la supervivencia fue ligeramente superior en el grupo quirúrgico, pero no fue comparable con el grupo no quirúrgico debido a las diferencias en las características de las pacientes de cada grupo. Una mejor supervivencia fue estadísticamente significativa en las pacientes sometidas a tumorectomía respecto de las sometidas a mastectomía y también presentaron una mayor supervivencia en aquellas con tumores de menor tamaño, probablemente debido a la baja supervivencia de las pacientes en estadios avanzados.

Aunque algunos autores han argumentado que el tratamiento quirúrgico no da lugar a una supervivencia global significativamente mejor³³, es bien sabido que independientemente de la edad, la mortalidad perioperatoria global tras la cirugía mamaria es baja²⁹. De hecho, múltiples estudios han informado que la supervivencia de las pacientes de edad avanzada sometidas a cirugía sí que fue significativamente mejor que la de las pacientes no sometidas a cirugía^{17,40,42}, siendo la cirugía el factor más importante asociado significativamente con una mejor supervivencia²⁵ y un predictor independiente de la misma¹⁷. Añadiendo discrepancia, otros estudios han informado de una supervivencia similar en las pacientes que recibieron tratamiento hormonal o cirugía, aunque sí se observa claramente que las pacientes quirúrgicas obtuvieron mejores resultados en términos de supervivencia libre de recidiva local^{20,39,40}.

Limitaciones del estudio

Encontrar estudios de pacientes mayores de 80 años con cáncer de mama es complicado. Aunque en este estudio se han conseguido reclutar más de 50 casos, la limitación más importante radica en la dificultad de extraer conclusiones a partir de 63 pacientes de un único centro. Sin embargo, la muestra se considera representativa de esta subpoblación y los datos extraídos, junto con la exhaustiva y extensa revisión de la literatura publicada que los acompaña, pueden ser útiles para cambiar la práctica clínica en determinados

casos. Es una buena premisa querer estudiar a un grupo poco representado en los estudios habituales sobre cáncer de mama y cuyas necesidades pueden diferir de las que participan en la mayoría de las investigaciones, por lo que animamos a otros autores a que publiquen sus series sobre esta subpoblación para continuar la investigación sobre el cáncer de mama en estas pacientes, que se presentarán con mucha más frecuencia en el futuro y que merecen el tratamiento más eficaz.

Conclusiones

Delante de la variabilidad existente en el tipo de tratamiento recibido en pacientes octogenarias diagnosticadas de cáncer de mama, en este estudio se ha evidenciado que el tratamiento de primera línea recibido en este subgrupo de pacientes en un centro de tercer nivel ha sido mediante la realización de cirugía en amplia mayoría (97%). Solo las pacientes con menor esperanza de vida, las no aptas para la cirugía, o las que rechazaron esta opción de tratamiento recibieron tratamiento hormonal de primera línea.

La calidad de vida y la buena autopercepción del envejecimiento son un objetivo clave en los pacientes adultos mayores. La calidad de vida evaluada mediante el test SF-12 en pacientes octogenarias diagnosticadas de cáncer de mama en el Hospital Germans Trias i Pujol denotan una gran aceptación del tratamiento quirúrgico recibido y un elevado grado de satisfacción con la Unidad de Patología Mamaria. Las pacientes con mejor autopercepción de la salud tienden a presentar una mejor supervivencia.

La mortalidad fue del 47% a los siete años de seguimiento y fue ligeramente menor en el grupo quirúrgico. Cabe destacar que el 59% de las pacientes murieron por causas no relacionadas con el cáncer de mama y solo el 31% de las muertes se relacionaron directamente con él.

Debido al aumento de pacientes octogenarias con cáncer de mama, los estudios acerca del tratamiento recibido en edades avanzadas son de gran utilidad para mejorar la medicina basada en la evidencia y optimizar el tratamiento de estas pacientes, mejorando así su calidad de vida y aumentando su supervivencia.

Aspectos éticos

Este estudio se ha llevado a cabo conforme el código de ética de la Asociación Médica Mundial (Declaración de Helsinki). Los datos fueron registrados a través de un protocolo aprobado por el Comité de Ética de Investigación Clínica del Hospital Germans Trias i Pujol con el número de registro PI-20-315 y todas las participantes consintieron la participación en el estudio.

Contribuciones de los autores

Lidia Blay: Conceptualización, Recolección y Tratamiento de datos, Investigación, Metodología, Cirujana, Redacción de borrador y original.

Javier Louro: Análisis formal, metodología, validación
Paula Ribes: Conceptualización, Recolección y tratamiento de datos, investigación, análisis formal
Iciar Pascual: Visualización, cirujana

Iva Borisova: Visualización, cirujana
Miguel Angel Luna: Visualization, Surgeon
Cristian Rios: Visualización, cirujano
Mauricio Parrales: Visualización, redacción, revisión y edición
David Pares: redacción, revisión y edición
Maria Sala: Supervisión, Validación, administración del proyecto, redacción, revisión y edición
Joan Francesc Julian: Supervisión, administración del proyecto, redacción, revisión y edición

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Financiación

Este trabajo contó con el apoyo de becas del Instituto de Salud Carlos III FEDER (número de beca: PI19/00056) y de la Red de Investigación en Servicios de Salud en Enfermedades Crónicas (RD16/0001/0013). Los patrocinadores no tuvieron ningún papel en el diseño del estudio, la recopilación y el análisis de datos, la decisión de publicar o la preparación del manuscrito.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses con respecto a la publicación de este artículo.

Agradecimientos

Los autores desean agradecer al Dr. Moreno y a Arnau Sans su ayuda y aportaciones a este manuscrito.

Bibliografía

- Ghoncheh M, Pourmandar Z, Salehiny H. Incidence and Mortality and Epidemiology of Breast Cancer in the World. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2016;17(53):43-6, <http://dx.doi.org/10.7314/apjcp.2016.17.s3.43>.
- Galceran J, Ameljde A, Carulla M, Mateos A, Quirós JR, Rojas D, et al. Cancer Incidence in Spain, 2015. *Clin Transl Oncol*. 2017;19:799-825, <http://dx.doi.org/10.1007/s12094-016-1607-9>.
- Sammons S, Sedrak MS, Kimmick GG. The Evolving Complexity of Treating Hormone Receptor-Positive Human Epidermal Growth Factor Receptor-2 (HER2)-Negative Breast Cancer: Special Considerations in Older Breast Cancer Patients—Part

- I: Early-Stage Disease. *Drugs Aging*. 2020;37:331-48, <http://dx.doi.org/10.1007/s40266-020-00748-z>.
4. Parks RM, Cheung KL. Personalizing Care in the Older Woman with Primary Breast Cancer. *Ann Acad Med Singapore*. 2019;48:370-5 [consultado 12 Mar 2020]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31960017>.
 5. Greif JM. Mammographic screening for breast cancer: An invited review of the benefits and costs. *Breast*. 2010;19:268-72, <http://dx.doi.org/10.1016/j.breast.2010.03.017>.
 6. Rao VSR, Garmella V, Hwang M, Drew PJ. Management of early breast cancer in the elderly. *Int J Cancer*. 2007;120:1155-60, <http://dx.doi.org/10.1002/ijc.22431>.
 7. Singh R, Hellman S, Heimann R. The natural history of breast carcinoma in the elderly: Implications for screening and treatment. *Cancer*. 2004;100:1807-13, <http://dx.doi.org/10.1002/cncr.20206>.
 8. Cancer registration statistics, England Statistical bulletins - Office for National Statistics. [consultado May 2020]. Disponible en: <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/healthandsocialcare/conditionsanddiseases/bulletins/cancerregistrationstatisticsengland/previousreleases>.
 9. Cancer. Publications Health Topics ISD Scotland [consultado May 2020]. Disponible en: <https://www.isdscotland.org/Health-Topics/Cancer/Publications/>.
 10. Welsh Cancer Intelligence and Surveillance Unit. [consultado 4 May 2020]. Disponible en: <http://www.wcsu.wales.nhs.uk/>.
 11. Queen's University Belfast N. Ireland Cancer Registry N. [consultado 4 May 2020]. Disponible en: <http://www.qub.ac.uk/research-centres/nicr/>.
 12. Bastiaannet E, Portielje JE, van de Velde CJH, de Craen AJM, van der Velde S, Kuppen PJK, et al. Lack of survival gain for elderly women with breast cancer. *Oncologist*. 2011;16:415-23, <http://dx.doi.org/10.1634/theoncologist.2010-0234>.
 13. Jeon YW, You SH, Lee JE, Youn HJ, Lim W, Han JH, et al. Optimal treatment of breast cancer in women older than 75 years: a Korea Breast Cancer Registry analysis. *Breast Cancer Res Treat*. 2019;178:693-701, <http://dx.doi.org/10.1007/s10549-019-05426-2>.
 14. Freedman RA, Keating NL, Lin NU, Winer EP, Vaz-Luis I, Liu J, et al. Breast cancer-specific survival by age: Worse outcomes for the oldest patients. *Cancer*. 2018;1-8, <http://dx.doi.org/10.1002/cncr.31308>.
 15. Dordea M, Jones R, Nicolas AP, Sudeshna S, Solomon J, Truran P, et al. Surgery for breast cancer in the elderly - How relevant? *Breast*. 2011;20:212-4, <http://dx.doi.org/10.1016/j.breast.2010.11.009>.
 16. Biganzoli L, Wildiers H, Oakman C, Marotti L, Loibl S, Kunkler I, et al. Management of elderly patients with breast cancer: Updated recommendations of the International Society of Geriatric Oncology (SIOG) and European Society of Breast Cancer Specialists (EUSOMA). *Lancet Oncol*. 2012;13:e148-60, [http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045\(11\)70383-7](http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045(11)70383-7).
 17. Sierink JC, de Castro SMM, Russell NS, Geenen MM, Steller EP, Vrouwenraets BC. Treatment strategies in elderly breast cancer patients: Is there a need for surgery? *Breast*. 2014;23:793-8, <http://dx.doi.org/10.1016/j.breast.2014.08.006>.
 18. Karakatsani A, Markopoulos C. The challenge of avoiding over- and under-treatment in older women with ductal cancer in situ: A scoping review of existing knowledge gaps and a meta-analysis of real-world practice patterns. *J Geriatr Oncol*. 2020, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jgo.2020.02.005>.
 19. Glaser R, Marinopoulos S, Dimitrakakis C. Breast cancer treatment in women over the age of 80: A tailored approach. *Maturitas*. 2018;110:29-32, <http://dx.doi.org/10.1016/j.maturitas.2018.01.014>.
 20. Lobato J, Moreno J, Arriba T, Ajuriagogeascoa S, López M. Características y manejo del cáncer de mama primario en pacientes octogenarias: estudio retrospectivo. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2012;47:210-3.
 21. Schonberg MA, Marcantonio ER, Li D, Silliman RA, Ngo L, McCarthy EP. Breast cancer among the oldest old: Tumor characteristics, treatment choices, and survival. *J Clin Oncol*. 2010;28:2038-45, <http://dx.doi.org/10.1200/JCO.2009.25.9796>.
 22. Cyr A, Gillanders WE, Aft RL, Eberlein TJ, Margenthaler JA. Breast cancer in elderly women (≥ 80 years): Variation in standard of care? *J Surg Oncol*. 2011;103:201-6, <http://dx.doi.org/10.1002/jso.21799>.
 23. Vilagut G, María Valderas J, Ferrer M, Garin O, López-García E, Alonso J. Interpretación de los cuestionarios de salud SF-36 y SF-12 en España: componentes físico y mental. *Med Clin (Barc)*. 2008;130:726-35, <http://dx.doi.org/10.1157/13121076>.
 24. Sociedad Andaluza de Medicina Intensiva y Unidades Coronarias. (2012). Índice de Comorbilidad de Charlson (CCI). Sevilla:Sociedad Andaluza de Medicina Intensiva y Unidades Coronarias; 2012, 49(2). p. 153-162. Disponible en: <http://www.samiuc.es/indice-de-comorbilidad-de-charlson-cci/> [https://www.samiuc.es/index.php/calculadores-medicos/cal](https://www.samiuc.es/index.php/calculadores-medicos/calculadores-de-evaluadores-pronosticos/indice-de-comorbilidad-de-charlson-cci.html%0Ahttp://www.samiuc.es/index.php/calculadores-medicos/cal)
 25. Yin M, Verschraegen C, Vincent VH, Patel SM, George T, Truica CI. Impact of lack of surgery on outcomes in elderly women with nonmetastatic breast cancer-A surveillance, epidemiology, and end results 18 population based study. *Medicine (Baltimore)*. 2020;99:e18745, <http://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000018745>.
 26. Lee CS, Moy L, Joe BN, Stickles EA, Niell BL. Screening for Breast Cancer in Women Age 75 Years and Older. *Am J Roentgenol*. 2017;1-8, <http://dx.doi.org/10.2214/AJR.17.18705>.
 27. Lee CM, Zheng H, Tan VKM, Tan TJY, Kanesvaran R, Wong FY, et al. Surgery for early breast cancer in the extremely elderly leads to improved outcomes - An Asian population study. *Breast*. 2017;36:44-8, <http://dx.doi.org/10.1016/j.breast.2017.09.002>.
 28. Kaplan HG, Malmgren JA, Atwood MK. Triple-negative breast cancer in the elderly: Prognosis and treatment. *Breast J*. 2017;(March 2016.), <http://dx.doi.org/10.1111/tbj.12813>.
 29. Pettke E, Ilonzo N, Ayewah M, Tsantes S, Estabrook A, Ma AMT. Short-term, postoperative breast cancer outcomes in patients with advanced age. *Am J Surg*. 2016;212:677-81, <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjsurg.2016.06.007>.
 30. Gennari R, Audisio RA. Breast cancer in elderly women Optimizing the treatment. *Breast Cancer Res Treat*. 2008;110:199-209, <http://dx.doi.org/10.1007/s10549-007-9723-4>.
 31. Rudenstam C-M, Zahrieh D, Forbes JF, Crivellari D, Holmberg SB, Rey P, et al. Randomized trial comparing axillary clearance versus no axillary clearance in older patients with breast cancer: first results of International Breast Cancer Study Group Trial 10-93. *J Clin Oncol*. 2006;24:337-44, <http://dx.doi.org/10.1200/JCO.2005.01.5784>.
 32. Litvak DA, Arora R. Treatment of elderly breast cancer patients in a community hospital setting. *Arch Surg*. 2006;141:985-90, <http://dx.doi.org/10.1001/archsurg.141.10.985>.
 33. Morgan J, Wyld L, Collins Karen A, Reed Malcolm W. Surgery versus primary endocrine therapy for operable primary breast cancer in elderly women (70 years plus). *Cochrane Database Syst Rev*. 2014, <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD004272.pub3>.
 34. Pappo I, Karni T, Sandbank J, Dinur I, Sella A, Stahl-Kent V, et al. Breast cancer in the elderly: Histological, hormonal and surgical characteristics. *Breast*. 2007;16:60-7, <http://dx.doi.org/10.1016/j.breast.2006.05.007>.
 35. Taylor LJ, Steiman JS, Anderson B, Schumacher JR, Wilke LG, Greenberg CG, et al. Does persistent use of radiation in

- women?>70 years of age with early-stage breast cancer reflect tailored patient-centered care? *Breast Cancer Res Treat.* 2020, <http://dx.doi.org/10.1007/s10549-020-05579-5>.
36. Plichta JK, Thomas SM, Vernon R, Fayanju OM, Rosenberger LH, Hyslop T, et al. Breast cancer tumor histopathology, stage at presentation, and treatment in the extremes of age. *Breast Cancer Res Treat.* 2020;180:227–35, <http://dx.doi.org/10.1007/s10549-020-05542-4>.
 37. Okonji DO, Sinha R, Phillips I, Fatz D, Ring A. Comprehensive geriatric assessment in 326 older women with early breast cancer. *Br J Cancer.* 2017;117:925–31, <http://dx.doi.org/10.1038/bjc.2017.257>.
 38. Livi L, Palar F, Saleva C, Simontacchi G, Nori J, Sanchez L, et al. Breast cancer in the elderly: Treatment of 1500 patients. *Breast J.* 2006;12:353–9, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1075-122x.2006.00275.x>.
 39. Wildiers H, Kunkler I, Biganzoli L, Fracheboud J, Vlastos G, Bernard-Marty C, et al. Management of breast cancer in elderly individuals: recommendations of the International Society of Geriatric Oncology. *Lancet Oncol.* 2007;8:1101–15, [http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045\(07\)70378-9](http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045(07)70378-9).
 40. Rao VSR, Jameel JKA, Mahapatra TK, McManus PL, Fox JN, Drew PJ. Surgery is associated with lower morbidity and longer survival in elderly breast cancer patients over 80. *Breast J.* 2007;13:368–73, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1524-4741.2007.00444.x>.
 41. Rai S, Stotter A. Management of elderly patients with breast cancer: The time for surgery. *ANZ J Surg.* 2005;75:863–5, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1445-2197.2005.03548.x>.
 42. Bouchardy C, Rapti E, Blagojevic S, Vlastos AT, Vlastos G. Older female cancer patients: Importance, causes, and consequences of undertreatment. *J Clin Oncol.* 2007;25:1858–69, <http://dx.doi.org/10.1200/JCO.2006.10.4208>.
 43. Chagpar AB, Horowitz N, Sanft T, Wilson LD, Silber A, Killelea B, et al. Does lymph node status influence adjuvant therapy decision-making in women 70 years of age or older with clinically node negative hormone receptor positive breast cancer? *Am J Surg.* 2017;214:1082–8, <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjsurg.2017.07.036>.
 44. Hamelinck VC, Stiggelbout AM, van de Velde CJH, Liefers GJ, Bastiaannet E. Treatment recommendations for older women with breast cancer: A survey among surgical, radiation and medical oncologists. *Eur J Surg Oncol.* 2017;43:1288–96, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejso.2017.02.006>.
 45. Cao KI, Waechter L, Carton M, Kirova YM. Outcomes of exclusive radiation therapy for older women with breast cancer according to age and comorbidity status: An observational retrospective study. *Breast J.* February. 2020, <http://dx.doi.org/10.1111/tbj.13764>.
 46. Straver ME, Meijnen P, Van Tienhoven G, van de Velde CJH, Mansel RE, Bogaerts J, et al. Role of axillary clearance after a tumor-positive sentinel node in the administration of adjuvant therapy in early breast cancer. *J Clin Oncol.* 2010;28:731–7, <http://dx.doi.org/10.1200/JCO.2008.21.7554>.
 47. Shachar SS, Hurria A, Muss HB. Breast Cancer in Women Older Than 80 Years. *J Oncol Pract.* 2016;12:123–32, <http://dx.doi.org/10.1200/JOP.2015.010207>.
 48. Giuliano AE, Ballman K, McCall L, Beitsch P, Whitworth PW, Blumencranz P, et al. Locoregional recurrence after sentinel lymph node dissection with or without axillary dissection in patients with sentinel lymph node metastases: Long-term follow-up from the American college of surgeons oncology group (Alliance) ACOSOG Z0011 randomized trial. *Ann Surg.* 2016;264:413–9, <http://dx.doi.org/10.1097/SLA.0000000000001863>.
 49. Vetter M, Huang DJ, Bosshard G, Güth U. Breast cancer in women 80 years of age and older: A comprehensive analysis of an underreported entity. *Acta Oncol (Madr).* 2013;52:57–65, <http://dx.doi.org/10.3109/0284186X.2012.731523>.
 50. Hamaker ME, Bastiaannet E, Evers D, van de Water W, Smorenburg CH, Maartense E, et al. Omission of surgery in elderly patients with early stage breast cancer. *Eur J Cancer.* 2013;49:545–52, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejca.2012.08.010>.
 51. Fallowfield L. Quality of Life in the Elderly Woman with Breast Cancer Treated with Tamoxifen and Surgery or Tamoxifen Alone. *J Women's Heal.* 1994;3:17–20, <http://dx.doi.org/10.1089/jwh.1994.3.17>.
 52. Arraras JI, Manterola A, Asin G, Illarramendi JJ, de la Cruz S, Ibañez B, et al. Quality of life in elderly patients with localized breast cancer treated with radiotherapy. A prospective study. *Breast.* 2016;26:46–53, <http://dx.doi.org/10.1016/j.breast.2015.12.008>.
 53. Wurm S, Diehl M, Kornadt AE, Westerhof GJ, Wahl HW. How do views on aging affect health outcomes in adulthood and late life? Explanations for an established connection. *Dev Rev.* 2017;46:27–43, <http://dx.doi.org/10.1016/j.dr.2017.08.002>.
 54. Schroyen S, Letenneur L, Missotten P, Jérusalem G, Adam S. Impact of self-perception of aging on mortality of older patients in oncology. *Cancer Med.* 2020, <http://dx.doi.org/10.1002/cam4.2819>.

11.10.4.: Morbidity and mortality of elderly patients with pancreaticobiliary disease according to age and to comprehensive geriatric assessment: a prospective observational study.

Parrales-Mora M, Cremades M, Parés D, García RD, Pardo Aranda F, Zárata Pinedo A, Navinés López J, Espin Alvarez F, Julian-Ibanez JF, Cugat Andorra E. Morbidity and mortality of elderly patients with pancreaticobiliary disease according to age and comprehensive geriatric assessment: A prospective observational study. *Gastroenterol Hepatol.* 2024 May;47(5):439-447. English, Spanish. doi: 10.1016/j.gastrohep.2023.09.004. Epub 2023 Sep 21. PMID: 37741326.



ORIGINAL ARTICLE

Morbidity and mortality of elderly patients with pancreaticobiliary disease according to age and comprehensive geriatric assessment: A prospective observational study

Mauricio Parrales-Mora^{a,b,1}, Manel Cremades^{a,b,1}, David Parés^{b,*},
Rebeca D. García^b, Fernando Pardo Aranda^b, Alba Zárate Pinedo^{a,b},
Jordi Navinés López^a, Francisco Espin Alvarez^a, Joan-Francesc Julian-Ibanez^b,
Esteban Cugat Andorra^a

^a Hepatobiliary and Pancreas Unit, Department of General and Digestive Surgery, Spain

^b Department of General and Digestive Surgery, School of Medicine, Universitat Autònoma de Barcelona, Spain

Received 11 May 2023; accepted 15 September 2023

KEYWORDS

Surgery;
Hepatobiliary
diseases;
Elderly;
Morbidity;
Mortality

Abstract

Background: This study was designed to analyze the influence of age and comprehensive geriatric evaluation on clinical results of pancreaticobiliary disease management in elderly patients. **Methods:** A prospective observational study has been undertaken, including 140 elderly patients (over 75 years) with benign pancreaticobiliary disease. Patients were divided according to age in the following groups: group 1: 75–79 years old; group 2: 80–84 years old; group 3: 85 years and older. They underwent a comprehensive geriatric assessment with different scales: Barthel Index, Pfeiffer Index, Charlson Index, and Fragility scale, at admission and had been follow-up 90 days after hospital discharge to analyze its influence on morbidity and mortality. **Results:** Overall, 140 patients have been included (group 1 = 51; group 2 = 43 and group 3 = 46). Most of them, 52 cases (37.8%), had acute cholecystitis, followed by 29 cases of acute cholangitis (20.2%) and acute pancreatitis with 25 cases (17.9%). Significant differences has been observed on complications in different age groups ($p = 0.033$). Especially in patients with a Barthel Index result ≤ 60 , which suggests that these less functional patients had more severe complications after their treatment ($p = 0.037$). The mortality rate was 7.1% (10 patients). **Conclusions:** No significant differences were found between age, morbidity and mortality in elderly patients with pancreaticobiliary disease. Comprehensive geriatric scales showed some utility in their association with specific complications.
© 2023 Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

* Corresponding author.

E-mail address: dapares@gmail.com (D. Parés).

¹ These authors contributed equally as a first author for the manuscript.

<https://doi.org/10.1016/j.gastrohep.2023.09.004>

0210-5705/© 2023 Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Please cite this article as: M. Parrales-Mora, M. Cremades, D. Parés et al., Morbidity and mortality of elderly patients with pancreaticobiliary disease according to age and comprehensive geriatric assessment: A prospective observational study, *Gastroenterología y Hepatología*, <https://doi.org/10.1016/j.gastrohep.2023.09.004>

PALABRAS CLAVE

Cirugía;
Enfermedades hepato-
biliopancreáticas;
Adulto mayor;
Morbilidad;
Mortalidad

Morbilidad y mortalidad de pacientes de edad avanzada con enfermedad pancreatobiliar con relación a su edad y la evaluación geriátrica integral: un estudio prospectivo observacional

Resumen

Antecedentes: Este estudio fue diseñado para analizar la influencia de la edad y la evaluación geriátrica integral en los resultados clínicos del manejo de la enfermedad pancreatobiliar en pacientes de edad avanzada.

Métodos: Se ha realizado un estudio observacional prospectivo en el que se incluyeron 140 pacientes de edad avanzada (mayores de 75 años) con enfermedad pancreatobiliar benigna. Los pacientes se dividieron según la edad en los siguientes grupos: Grupo 1: 75-79 años; Grupo 2: 80-84 años; Grupo 3: 85 años y más. Se les realizó una valoración geriátrica integral con diferentes escalas: Barthel Index, Pfeiffer Index, Charlson Index y Fragility scale, al ingreso y seguimiento 90 días después del alta hospitalaria para analizar su influencia en la morbimortalidad.

Resultados: En total, se incluyeron 140 pacientes (Grupo 1 = 51; Grupo 2 = 43 y Grupo 3 = 46). La mayoría de ellos, 52 casos (37,8%), presentaron colecistitis aguda, seguido de colangitis aguda con 29 casos (20,2%) y pancreatitis aguda con 25 casos (17,9%). Se han observado diferencias significativas en las complicaciones en diferentes grupos de edad ($p=0,033$). Especialmente en pacientes con un índice de Barthel ≤ 60 , lo que sugiere que estos pacientes menos funcionales tuvieron complicaciones más severas después de su tratamiento ($p=0,037$). La tasa de mortalidad fue de 7,1% (10 pacientes).

Conclusiones: No se encontraron diferencias significativas entre la edad, la morbilidad y la mortalidad en pacientes ancianos con enfermedad pancreatobiliar. Las escalas geriátricas integrales mostraron cierta utilidad en su asociación con complicaciones específicas.

© 2023 Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Introduction

Currently, the population is expected to live beyond 70 years. In low- and middle-income countries, this is mainly due to the significant reduction in morbidity and mortality in the early stages of life, especially during infancy and birth. In most developed countries, the sustained increase in life expectancy is mainly due to the decline in mortality among elderly patients.¹⁻³

According to the United States Census Bureau, the number of American citizens aging over 65 years old is projected to double between 2010 and 2050. The percentage of Americans over the age of 65 will increase from 13% to more than 20% of the total population by 2030.⁴ Moreover, the fastest-growing segment of this group (individuals aged 85 and over) will triple in the next four decades. The following implies an increase in hospital use by older people. In other countries, such as Spain, life expectancy is over 83 years (80.3 for men and 85.8 for women).^{5-7,16}

Therefore, it is necessary to develop strategies to meet these growing demands and ensure higher-quality care for geriatric surgical patients.^{2,3} Also, epidemiological profiles are changing daily, and some age-related diseases are becoming more prevalent.⁴

In developed countries, a person can be defined as an *older adult* at age of 65 years old.² However, in Western countries, the onset of old age tends to be delayed until 75-80 years⁷ and, therefore, the cut-off point used for this study.

As the world's population ages, the frequency of benign and malignant diseases will continue to increase.⁸ Cancer of the lung, prostate, liver, kidney, stomach, colon, and rectum represents the most common malignancies in the group. Some benign diseases stand out, such as cholelithiasis, cerebrovascular events, coronary diseases, or amputations. Many of these consider surgical treatment as a first line, which brings a series of problems in the peri-operative care of older people. All this determines that health-planning policies must rethink objectives, goals, programs, and budgets.^{3,5-10}

The ultimate goal is to achieve the best quality of life with the most significant independence while limiting suffering.⁹ From a clinical-surgical perspective, hepatobiliary diseases, especially gallbladder disease, are the primary surgical indication in the elderly and acute biliary disease increases morbidity and mortality by ten times compared to non-elderly people.⁵ In malignant diseases, hepatic carcinoma is one of the most frequent and aggressive.¹¹ Some successful peri-operative programs and evaluations provide excellent results in service provision, peri-operative care, and improvement of clinical-surgical practice to improve surgical outcomes.¹²

Surgery continues to be a potentially curative therapy for liver and pancreatic malignant and benign diseases, while non-surgical treatments only provide relative benefits.³ However, when surgery breaks into an individual's life, even in the absence of complications, he suffers a health deterioration that totally or partially disables him for a certain period. The duration of this period and the care that a person

will require may depend on the patient's baseline characteristics, the magnitude of the surgery, and the peri-operative complications.^{13,14}

For this reason, it is essential to develop comprehensive peri-operative programs focused on the specific characteristics of the elderly population. According to Kunze, the pre-operative evaluation that considers information from multiple sources, such as clinical history, interview, physical examination, and tests, allows identifying modifiable risk factors to develop the best anesthetic and surgical plan to decrease peri-operative morbidity and mortality. It also seeks to educate, improve satisfaction and reduce patient anxiety; avoid unnecessary delays or suspensions; coordinate inter-consultations if the patient requires additional studies; and obtain informed consent. It also leads to a decrease in costs, a lower rate of surgery suspension, and a decrease in the days of postoperative hospitalization.¹⁵⁻¹⁷

Several articles considered that with increasing age, there are a more significant number of situations that make surgical treatments not the first line of approach to a given diagnosis. Among these is the increase in comorbidities or physiological frailty.^{17,18} However, through a comprehensive evaluation of the elderly patient with hepatobiliary-pancreatic diseases, it is possible to make a more appropriate treatment selection. This evaluation should include current assessment scales that delve into critical aspects such as care needs, psychological aspects, mental capacity, nutrition, social aspects, and dependency risks.¹⁸⁻²¹

The present study aims to analyze the clinical results (morbidity and mortality) of elderly patients with a benign hepatobiliary-pancreatic disease after implementing a comprehensive geriatric evaluation program through specific scales.

Material and methods

A prospective observational study^{22,23} has been carried out on 140 elderly patients (age up to 75 years old) diagnosed with benign hepatobiliary-pancreatic disease. Patients were divided into three groups according to their age: group 1: 75-79 years old; group 2: 80-84 years old and group 3: 85 years and older. They underwent a geriatric-comprehensive assessment at admission and completed a follow-up minimum of 90 days after hospital discharge to analyze its influence on clinical results.

Currently, the decision of the type of treatment given to an elderly patient with hepatobiliary-pancreatic disease in our hospital depends strictly on the criteria and judgment of the treating physician in the case of patients admitted.

Study setting

The study was developed in the Hepatobiliopancreatic Surgery Unit (UCHBP) of the Surgery Department at Germans Trias i Pujol University Hospital (HUGTP) located in Badalona (Barcelona, Spain). It is a university, tertiary care, and reference hospital for highly complex care for 800,000 citizens. In the Surgery area, around 4000 surgeries are performed annually in the General Surgery Department.

Inclusion and exclusion criteria

Patients aged 75 years or older of both sexes, admitted for benign hepatobiliary-pancreatic disease, have been eligible for the study. The study excluded patients with severe health conditions who cannot apply the assessment scales, with severe cognitive impairment, or who refuse to sign informed consent. All patients were informed and signed the written informed consent to be included in the study.

Comprehensive geriatric evaluation scales

- *The American Society of Anesthesiologists Physical Status (ASA-PS) Classification System* was created in 1941 as a tool for the compilation of statistical data. Since then, anesthesiologists and non-anesthesiologists have used it in areas such as resource allocation, billing, and *peri-operative risk assessment*.²²
- *Charlson Comorbidity Index: Comorbidities*. The Charlson or combined comorbidities index predicts mortality by ranking or weighting comorbid conditions. Health researchers have widely used it to measure disease burden and case mix. The Charlson Comorbidity Index predicts 1-year mortality for a patient who may have a variety of comorbid conditions, such as heart disease, AIDS, or cancer (a total of 22 states), consistently showing that the Charlson Index is a valid prognostic indicator of mortality.²³
- *Frailty Scale of the American College of Anesthesiologists. Level of frailty, morbidity prediction, and mortality prediction*. These scales, made of 5 questions, evaluate the physical function of older people. Whether they obtain a score between 0 and 1, they are considered not frail, between 1 and 3, moderately weak, and between 3 and 5, brittle.
- *Barthel Functionality Index*, which assesses the *degree of autonomy and functionality of the patient*. Ten characteristics are evaluated, and a higher score is related to a greater likelihood of being competent to live at home with greater independence.²⁴
- *Pfeiffer Index: level of cognitive impairment of the patient*. This test detects the presence of cognitive impairment by assessing short- and long-term memory, orientation, data on daily life, and calculation. It is helpful for the detection of cognitive impairment in patients with suspected cognitive impairment. An average of more than two errors suggests cognitive impairment, and it is advisable to carry out longer and more specific cognitive tests to assess cognitive functions.
- *Clavien-Dindo Classification* is an approach to classify *operative complications*. This classification grades the complications based on the medical intervention needed to treat the complications after operative procedures. This tool allows a ranking in a standardized and reproducible way while avoiding subjective interpretation. Even though some patients did not receive surgical treatment, as standard classification this scale has been decided to be used for study purposes.²⁵ Also the *Comprehension Complication Index* or CCI has been added to the results. This scoring system ranges complications of each patient from 0 (uneventful complication) to 100 (death).²³

Table 1 Characteristics of patients in each age group.

	Group 1 (75–79 years) n = 51	Group 2 (80–84 years) n = 43	Group 3 (85 years and older) n = 46	p
Age (years)	76.5 ± 1.4	81.9 ± 1.5	87.8 ± 2.6	0.001 ^a
Gender				
Male	30 (58.8)	25 (58.1)	24 (52.2)	0.775 ^b
Female	21 (41.2)	18 (41.9)	22 (47.8)	
Anesthetic risk (ASA)				
1 or 2	27 (52.9)	21 (50.0)	19 (41.3)	0.516 ^b
3 or 4	24 (47.1)	21 (50.0)	27 (58.7)	
Clinical assessment				
Charlson Index	7.7 ± 3.9	8.0 ± 2.7	7.9 ± 2.2	0.945 ^a
Frailty Score	3.5 ± 1.7	4.2 ± 1.2	4.1 ± 1.5	0.059 ^a
Pfeiffer Index	1.24 ± 2.2	1.9 ± 2.3	3.1 ± 2.9	0.001 ^a
Barthel Index	85.4 ± 16.9	76.4 ± 19.7	65.9 ± 24.3	0.001 ^a

Data are presented as mean ± standard deviation, absolute numbers (%) or median (range).

^a ANOVA test.

^b Chi-square test.

For the analysis of the effect of geriatric assessment, the results of Barthel and Pfeiffer evaluate the functional assessment and the index of cognitive development, respectively, according to the literature,²⁸ with an established cut-off point of the Barthel <60 and Pfeiffer ≥3.

Demographics and clinical results

Demographic, mortality, morbidity, and length of stay were analyzed for all the included patients. Morbidity has been classified using the Clavien-Dindo Scale and CCI.

Apart from determining the means between alive and dead concerning the results of the different scales, cut-off points were also established, set by the literature, specifically for the Barthel Index and the Pfeiffer Scale. They were correlated directly with mortality.

According to the literature, cut-off points were established with the Barthel Index. Two subgroups were created: one with scores lower than 60 and one with higher than 60. In addition, patients were stratified according to the Pfeiffer Index: patients with a score higher than three and those with a score less than three.²⁸

Ethical considerations

The study was reviewed and approved by the independent ethics committee of our institution. The Clinical Research Ethics Committee of the Germans Trias i Pujol University Hospital accepted the study protocol. The research team declares no conflict of interest.

Sample size

Accepting an alpha risk of 0.05 and a beta risk of 0.2 in a two-sided test, 122 subjects are necessary to find a statistically significant proportion difference in mortality of 15%

among elderly patients according to age groups. It has been anticipated a drop-out rate of 2%.

Statistical analysis

Continuous variables are presented as mean with standard deviation and ranges, while categorical variables are presented as absolute numbers and percentages. Chi-square tests were used to compare categorical variables and Student's *T* and ANOVA tests for continuous variables. All reported "p" values were two-sided, and statistical significance was considered when the "p" value was equal to or less than 0.05. These statistical analyses were performed using the SPSS® program.

Results

Characterization of the study population

A cohort of 184 patients over 75 years of age has been studied. Of the patients, 76.1% (140) had a benign disease and 23.9% (44) had a malignant disease.

Overall, our study included 140 patients from March 2020 to July 2022. The ratio between men and women was 56.4% vs. 43.6% but without significant differences ($p=0.775$). Types of admissions, 93.6% were admitted through the emergency department and 6.4% through scheduled access. Regarding the treatment received, 111 (79.3%) patients received only medical treatment and 29 (20.7%) an additional surgical procedure.

We divided patients according to age. Of the 51 patients aged between 75 and 79 (group 1), 43 patients aged between 80 and 84 (group 2), and 46 patients aged equal to or greater than 85 years (group 3). Table 1 describes the general characteristics of the patients and the average scores of the different scales used for the comprehensive geriatric assessment.

Table 2 Classification by diagnosis of the cohort.

Diagnostic	n	(%) ^a
Acute cholecystitis	52	37.8
Cholangitis	29	20.2
Pancreatitis	25	17.9
Choledocholithiasis	15	10.7
Cholelithiasis	10	7.1
Primary sclerosing cholangitis	3	2.1
Gallstone ileus	1	0.7
Liver cyst	2	1.4
Pancreatic cyst	1	0.7
Liver abscess	1	0.7
Gallbladder polyp	1	0.7
Total	140	100

^a Variable frequencies: primary diagnosis.

Table 2 shows the classification of the population according to hospital admission diagnosis. Most of them, 52 cases (37.8%), had acute cholecystitis, this being the most prevalent diagnosis, followed by 29 cases of acute cholangitis (20.2%) and acute pancreatitis with 25 cases (17.9%), without differences among groups.

Morbidity and mean hospital stay

For the analysis of in-hospital complications, the Clavien-Dindo Classification and CCI was applied. Table 3 shows the results by age group, demonstrating an increased rate of significant complications (by Clavien-Dindo) in group 2 ($p=0.033$). These differences were not significant according to CCI in each group (CCI in group 1 = 23.23; in group 2 = 36.06 and in group 3 = 27.87 with $p=0.06$).

Overall the mean length of stay was 10.53 days (range 1–141). Hospitalization lengths according to primary diagnosis were established in three groups: biliary, pancreas, and liver, but no statistical differences were found ($p=0.609$). In addition, a comparison of the average stay among the age groups found no statistical differences ($p=0.485$).

Fig. 1 shows the relationship between the different scale mean values used during the clinical assessment of the patients and the morbidity grouped in Clavien-Dindo ≥ 2 or <2 . Again, no statistical differences were found.

However, when patients with mild and severe complications are compared to the level of indepen-

dence and functionality and cognitive impairment using the defined cut-off points described in the literature (Fig. 2), significant statistical differences ($p=0.037$) are observed, especially in the group of patients with a Barthel ≤ 60 .

Mortality

The overall mortality rate was 7.1% (10 patients); 91.8% (9 patients) corresponded to the medical treatment group, and 8.10% (only one) to the group of patients who underwent surgery. There were no significant differences ($p=0.68$) in mortality concerning the type of treatment offered to the patient or the type of admission ($p=1.00$).

The relationship between mortality and age group is shown in Fig. 3; the mortality rate was 1/51 (1.9%), 5/43 (11.66%), and 4/46 (8.69%) for the different ages groups without significant differences ($p=0.17$).

Comprehensive geriatric assessment, length of stay, and mortality

The Barthel Index for the group of dead patients was 64.00, while for live patients was 77.25 ($p=0.065$). Regarding Charlson Comorbidity Index, there were no significant differences ($p=0.516$) between dead patients (7.85) and living patients (8.50). American College of Anesthesiologists Frailty Scale alive patients was 3.95 and the deceased 4.30, without statistically significant differences ($p=0.504$).

There were also no significant differences ($p=0.369$) between the result in the Pfeiffer Scale in the group of deceased patients (2.80) and in those alive (2.02) (Fig. 4). Finally, Fig. 5 shows a direct association between mortality 90 days after discharge and patients with Barthel scores <60 ($p=0.406$) and Pfeiffer ≥ 3 ($p=0.056$).

Discussion

The purpose of this study was to analyze the clinical results, in terms of morbidity, mortality, and length of stay, of elderly patients with benign HPB diseases who underwent a comprehensive evaluation using scales. We have observed that in terms of morbidity, 79.1% of the patients received conservative treatment. In terms of complications and the different age groups, statistically significant differences can be seen ($p=0.033$); even those of grade I are the ones that mainly occur in the three age groups (Table 3).

Table 3 Complications according to Clavien-Dindo Classification in each group.

Clavien-Dindo complications	Group 1	Group 2	Group 3	p^a
Grade 0	13 (25.5)	5 (11.6)	10 (21.7)	0.033
Grade I	28 (54.9)	20 (46.5)	25 (54.3)	
Grade II	2 (3.9)	9 (20.9)	6 (13.0)	
Grade III	7 (13.7)	3 (7.0)	1 (2.2)	
Grade IV	0 (0.0)	1 (2.3)	0 (0.0)	
Grade V	1 (2.0)	5 (11.6)	4 (8.7)	

Data are presented as absolute numbers (%).

Group 1: 75–79 years old; group 2: 80–84 years old; group 3: 85 years and older.

^a Chi-square test–Fisher exact test.

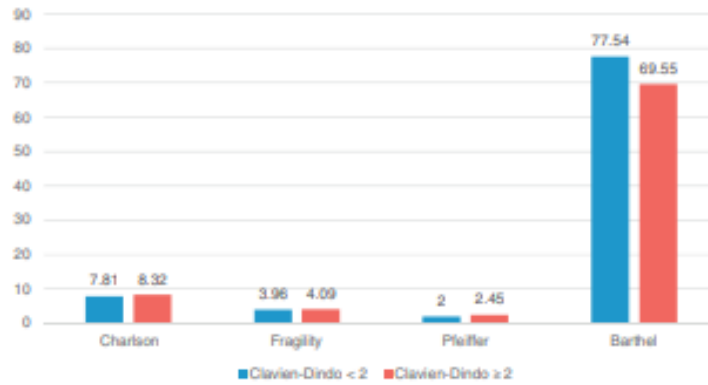


Figure 1 Comparison between scale scores and complications using Clavien-Dindo.

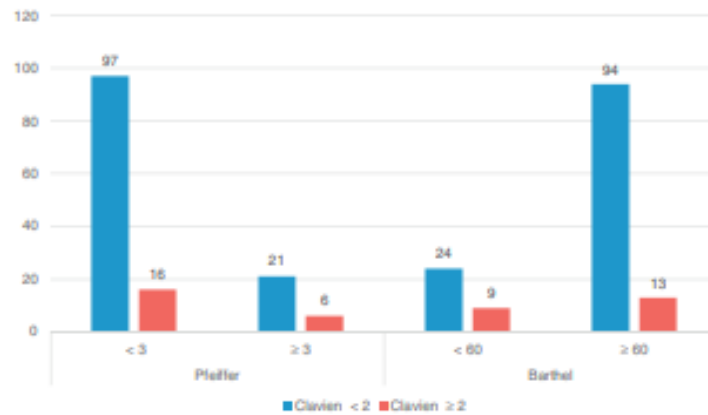


Figure 2 Comparison between Clavien-Dindo grouped vs. Pfeiffer and Barthel scales.

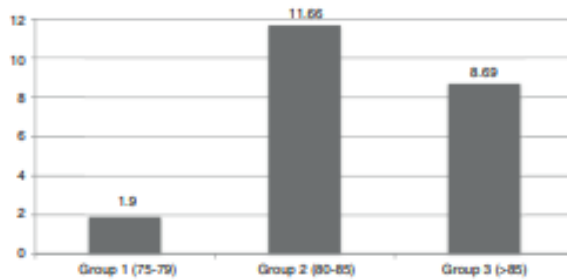


Figure 3 Mortality in different age groups.

Complications were grouped into major and minor and those with a Barthel <60 and Barthel ≥60, it is observed that there is a statistically significant difference ($p=0.037$) that leads to the conclusion that in this specific cohort, the patients who have a significant functional decline, they present major complications (Fig. 5). When the scores of the scales were obtained. They were compared between the living and the dead; it was possible to observe that the trend is that the exitus have much lower means than the group

of the living without yet establishing statistically significant differences.

The current improvements in medicine have made it possible to considerably reduce surgical morbidity, making surgery a safer process and applicable to an excellent range of the population. This means that with increasing frequency, complex and older patients are proposed to undergo aggressive surgeries. However, one of the biggest problems currently faced is the decision to operate on older adults because this population has three times more mortality than younger people. Other reasons are the lack of scientific evidence since studies do not usually include all age groups within the geriatric spectrum, generally missing the oldest ages.^{13,14}

Focusing on characterization of the population, the average age in this cohort is 81.73 years, close to the global average life expectancy in Spain, which is stipulated at 83 years.^{6,7,15} In our experience, the cohort of 140 patients corresponds to diagnoses of benign HPB disease, acute cholecystitis being the leading cause of admission. Although the overall mean age of the cohort is above 80 years, it is in group 1 (75-84) that we find the most significant number of patients (Table 1). When we compare the three groups, we

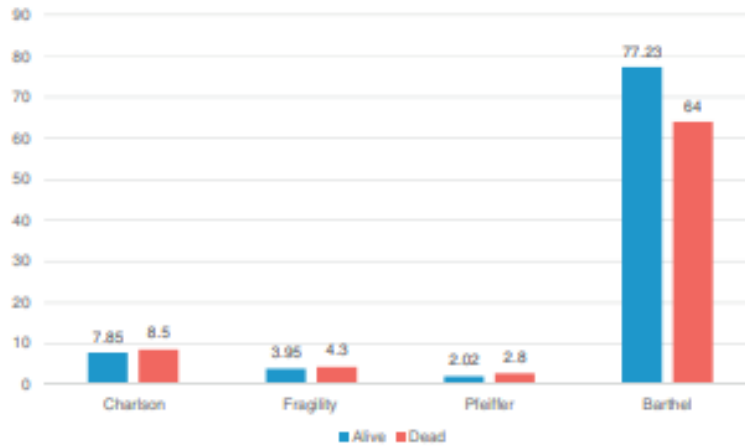


Figure 4 Comparison of scale scores and mortality at 90 days after discharge.

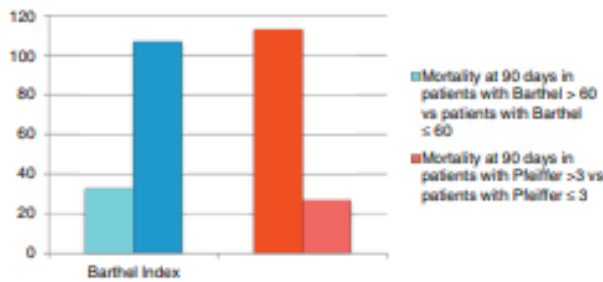


Figure 5 Comparison of 90-day mortality and pooled Barthel or Pfeiffer scores.

see apparent statistically significant differences ($p = 0.001$). Regarding the comparisons made with gender and anesthetic risk (ASA classification), we did not find statistically significant differences between the three groups. On the other hand, when we look at the clinical assessment scales, we see that except for the Charlson, cognitive impairment (Pfeiffer), frailty, and the degree of independence (Barthel) are associated with an increase in older groups.

Pancreaticobiliary benign disease are very common in advanced ages. Acute cholecystitis, choledocholithiasis, and cholelithiasis, are the ones that mainly occur in aged patients. The literature supports this since it is known that some diseases, such as cholelithiasis, increase with age. In those over 70, its prevalence is 30% of women and 16% of men, while in those over 80, the prevalence ranges from 38% to 53%.⁵

Analysing mortality, there were no statistical significance depending on the type of treatment ($p = 0.688$); in our cohort, 79.3% of the cases received medical treatment, while 20.7% of the remaining underwent surgery. These results make it evident that advanced age is not currently an exclusion criterion when deciding to operate on a patient since the success of surgery for this population has been demonstrated in different studies, especially in reducing hospital stays and serious complications secondary to repetitive episodes.²⁵ It is exciting to analyze what happens in benign pathologies, such as acute cholecystitis (AC), where laparoscopic cholecystectomy is the treatment of choice

according to current guidelines for the treatment of mild or moderate AC.²⁷

However, although the safety and efficacy of surgery have been widely described, a significant number of these patients follow conservative treatment due to advanced age, even though recurrence rates are not negligible.²⁸ Related morbidity, there were statistically significant differences ($p = 0.033$) when complications were generally compared to the different age groups (Table 3). However, these differences disappear when a post hoc analysis between specific age groups is performed.

The most significant number of these complications was grade I (minor complications). These complications are more directly related to factors such as the severity of the clinical picture, the start of antibiotic therapy, or admission to the operating room rather than to the biological age of the patients.⁵ Regarding the average hospital stay, there are no statistically significant differences between the age groups ($p = 0.485$), treatment ($p = 0.151$), and clinical diagnosis ($p = 0.609$), as we can see in other pathologies such as colorectal surgery.²⁸ However, the patients of group 1 (biliary pathology), with an average of 9.8 days, record the shortest hospital stay, and the surgical group also have a shorter mean stay (6.9 vs. 11.4 days).

There was no statistical significance in mortality rate according to clinical and functional assessment scales. In this cohort, all those patients who present a Barthel with a score less than 60 are considered dependent, and we almost reached significant differences ($p = 0.056$) between this group and mortality. As established in the literature, this value can be used as a predictive factor for an increase in this population's mean hospital stay and mortality.²⁸ Especially in the group of patients with a Barthel ≤ 60 , these less functional patients had more severe complications after their treatment ($p = 0.037$).

Something similar happens with the Charlson Comorbidity Index. Although there is no statistical significance regarding mortality ($p = 0.066$), it is remarkably close. This result is congruent with the literature, as Charlson Index is one of the most widely used comorbidity indexes today and has been described as a helpful tool for evaluating the impact of comorbidity on mortality in a series of popu-

lations. However, its prognostic impact on mortality and survival is almost always long-term, so it allows the medical team to have greater clarity when making decisions regarding specific treatment, which can be surgical or medical for this population.²⁹

In case of frailty, it underlies 25–46% of patients admitted to surgical services.³⁰ In our cohort, we did not find any differences between fragile and non-fragile patients (Fig. 4). This contrasts with other series where it is associated with higher postoperative complications, mortality, readmission rates, and extended hospital stays, lengthy and greater need for institutionalization.³⁰

The mean Pfeiffer score in living individuals of this population was 2.02. When making the cut-off points, we found that a Pfeiffer of more than 3 points increases the chances that the patient will find a more significant number of times hospitalized compared to those who obtain less than three points in colorectal surgery. Therefore, according to the literature,²⁸ we did not find the same results in HPB diseases. An elevated Pfeiffer is considered a frailty criterion in the older adult population.

This study analyzed a cohort of elderly patients affected by hepatobiliary and pancreatic benign diseases. The main strength is that the patients were assessed in real-time and by the same person, reducing the variability in the measurements. However, there are some limitations. First, we used Clavien-Dindo and CCI for the description of complications. However, this methodology had been used firstly for postoperative patients, and in our cohort, not all patients had been surgically treated. Another limitation of the present study was the effects of the COVID-19 pandemic on patient inclusion, which was slow and complex in the first year (and some of the deaths were due to complications secondary to this disease). Finally, we have to take into account the small sample size that would not allow in some cases, to achieve significant results in some of the studied variables.

Conclusions

Age itself is not a condition to avoid offering surgical therapeutic options to elderly patients. Functional assessment and comorbidities, using Barthel Index and Charlson scales respectively, have been the most appropriate evaluation for identifying a higher risk of mortality and morbidity in elderly patients with benign pancreaticobiliary disease. No significant differences were found between the Pfeiffer values and the Fragility scale regarding morbidity, mortality, and average hospital stay in this group of patients.

Conflict of interests

The authors declare that they have no conflict of interest.

References

1. Beard J, Officer A, Araujo I, Sadana R, Margriet A, Michel JP, et al. The world report on ageing and health: a policy framework for healthy ageing. *Lancet*. 2016;387:2145–54. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00516-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00516-4).
2. Mohanty S, Rosenthal R, Russell M, Neuman M, Ko C, Esnaola N. Optimal perioperative management of the

- geriatric patient: a best practices guideline from the American College of Surgeons NSQIP and the American Geriatrics Society. *J Am Coll Surg*. 2016;222:930–47. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2015.12.026>.
3. Chiang JK, Kao YH. Predictors of high healthcare costs in elderly patients with liver cancer in end-of-life: a longitudinal population-based study. *BMC Cancer*. 2017;24:568. <http://dx.doi.org/10.1186/s12885-017-3561-3565>.
4. Parès D, Fernandez J. Multidisciplinary unit for the surgical management of geriatric patient. *Cir Esp (Engl Ed)*. 2018;96:129–30. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cireng.2018.02.010>.
5. Agathis A, Aalberg J, Garvey A, Divino C. Assessing long term quality of life in geriatric patients after elective laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg*. 2020;219:1039–44. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjsurg.2019.08.021>.
6. Kim K, Park K, Koo KH, Han HS, Kim CH. Comprehensive geriatric assessment can predict postoperative morbidity and mortality in elderly patients undergoing elective surgery. *Arch Gerontol Geriatr*. 2013;56:507–12. <http://dx.doi.org/10.1016/j.archger.2012.09.002>.
7. Van Kouwen M, Drenth J, Verhoeven H, Bos L, Engels L. Upper gastrointestinal endoscopy in patients aged 85 years or more. Results of a feasibility study in a district general hospital. *Arch Gerontol Geriatr*. 2003;37:45–50. [http://dx.doi.org/10.1016/S0167-4943\(03\)00004-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0167-4943(03)00004-9).
8. Røyset I, Saltvedt I, Rostoft S, Grønberg BH, Kirkevold Ø, Oldervoll L, et al. Geriatric assessment with management for older patients with cancer receiving radiotherapy. Protocol of a Norwegian cluster-randomised controlled pilot study. *J Geriatr Oncol*. 2022;13:363–73. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jgo.2021.11.001>.
9. Artiles A, Dominguez A, Subiela JD, Boissier R, Campi R, Prudhomme T, et al. Kidney transplant outcomes in elderly population: a systematic review and meta-analysis. *Eur Urol Open Sci*. 2023;51:13–25. <http://dx.doi.org/10.1016/j.euro.2023.02.011>.
10. Arango E, Cerezo F, Algar F, Salvatierra A. Is lung surgery a good option for octogenarians? *Cir Esp (Engl Ed)*. 2014;92:615–8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cireng.2013.06.008>.
11. Patel N, Jones C, Amoako D. Perioperative management for hepatic resection surgery. *BJA Educ*. 2022;22:357–63. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjae.2022.05.002>.
12. Wong EM, Van Dam RM, Heijnen L, Busch O, Terkivatan T, Van Hillegersberg R, et al. Is current perioperative practice in hepatic surgery based on enhanced recovery after surgery (ERAS) principles? *World J Surg*. 2014;38:1127–40. <http://dx.doi.org/10.1007/s00268-013-2398-6>.
13. Dana F, Capitán D, Ubré M, Hervás R, Risco R, Martínez G. Physical activity and frailty as indicators of cardiorespiratory reserve and predictors of surgical prognosis: general and digestive surgery population characterization. *Rev Esp Anestesiol Reanim (Engl Ed)*. 2018;65:5–12. <http://dx.doi.org/10.1016/j.redare.2017.11.001>.
14. Medarde M, Serra C, Roca J, Quer X, Sala F, Palau A, et al. Objective assessment of the level of comorbidity in geriatric patients with bowel cancer: relationship between the surgical results and survival. *Cir Esp (Engl Ed)*. 2013;91:231–6. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cireng.2013.09.015>.
15. Hughes S, Leary A, Zweizig S, Cain J. Surgery in elderly people: preoperative, operative and postoperative care to assist healing. *Best Prac Res Clin Obstetr Gynaecol*. 2013;27:753–65. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2013.02.006>.
16. Mucciardi G, Macchione L, Galì A, di Benedetto A, Subba E, Pappalardo R, et al. Quality of life and overall survival in high risk patients after radical cystectomy with a simple urinary derivation. *Cir Esp (Engl Ed)*. 2015;93:368–74. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cireng.2013.03.009>.

17. Pareja T, Bartolomé I, Rodríguez J, Bárcena G, Torralba M, Morales MD, et al. Predictive factors of hospital stay, mortality and functional recovery after surgery for hip fracture in elderly patients. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol (Engl Ed)*. 2017;61:427–35, <http://dx.doi.org/10.1016/j.recote.2017.10.007>.
18. Doonan R, Abdullah A, Steinmetz S, Mekhaieel S, Steinmetz O, Obrand D, et al. Carotid endarterectomy outcomes in the elderly: a Canadian institutional experience. *Ann Vasc Surg*. 2019;59:16–20, <http://dx.doi.org/10.1016/j.avsg.2018.12.084>.
19. Rocque G, Azuero A, Halilova K, Williams C, Kenzik K, Yagnik S, et al. Most impactful factors on the health-related quality of life of a geriatric population with cancer (S769). *J Pain Symptom Manage*. 2018;55:694–5, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2017.12.423>.
20. Choi JY, Rajaguru V, Shin J, Kim KI. Comprehensive geriatric assessment and multidisciplinary team interventions for hospitalized older adults: a scoping review. *Arch Gerontol Geriatr*. 2023;104, <http://dx.doi.org/10.1016/j.archger.2022.104831>.
21. Baek S, Kim S, Kim S, Shin J, Kwak J, Kim J. The safety of a "fast-track" program after laparoscopic colorectal surgery is comparable in older patients as in younger patients. *Surg Endosc*. 2013;27:1225–32, <http://dx.doi.org/10.1007/s00464-012-7-2579>.
22. Torres J, Yang Y, Rudolph K, Courtin E. Increased adult child schooling and older parents' health behaviors in Europe: a quasi-experimental study. *SSM Popul Health*. 2022;19, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ssmph.2022.101162>.
23. Reeves B, Wells G, Waddington H. Quasi-experimental study designs series – paper 5: a checklist for classifying studies evaluating the effects on health interventions – a taxonomy without labels. *J Clin Epidemiol*. 2017;89:30–42, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinepi.2017.02.016>.
24. Spence J, Bosch J, Chongsi E, Lee SF, Thabane L, Mendoza P, et al. Standardized assessment of global activities in the elderly scale in adult cardiac surgery patients. *Br J Anaesth*. 2021;127:539–46, <http://dx.doi.org/10.1016/j.bja.2021.05.037>.
25. Olivier P, Vogt-Ferrier N, Hasso Y, Le Saint L, Dramé M, Zekry D, et al. Interdisciplinary geriatric and psychiatric care reduces potentially inappropriate prescribing in the hospital: interventional study in 150 acutely ill elderly patients with mental and somatic comorbid conditions. *J Am Med Assoc*. 2012;307:13, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2011.03.008>, 406.e1–406.e7.
26. Katz M, Silverstein N, Coll P, Sullivan G, Mortensen E, Sachs A, et al. Surgical care of the geriatric patient. *Curr Probl Surg*. 2019;56:260–329, <http://dx.doi.org/10.1067/j.cpsurg.2019.03.003>.
27. Guzmán I, Di Martino M, Pérez E. Recurrence of gallstone disease following non-surgical treatment of acute cholecystitis in the elderly population. *Med Clin (Engl Ed)*. 2017;148:570–1, <http://dx.doi.org/10.1016/j.medcle.2017.02.025>.
28. Sentí S, Gené C, Troya J, Pacho C, Nuñez R, Parrales M, et al. Comprehensive geriatric assessment: influence on clinical results after colorectal surgery in advanced age patients. *Gastroenterol Hepatol (Engl Ed)*. 2021;44:472–80, <http://dx.doi.org/10.1016/j.gastre.2021.05.002>.
29. Marchena J, Acosta MA, Hemmersbach M, Conde A, Roque C, Hernandez J. The age-adjusted Charlson comorbidity index as an outcome predictor of patients with acute mesenteric ischemia. *Ann Vasc Surg*. 2009;23:458–64, <http://dx.doi.org/10.1016/j.avsg.2008.10.008>.
30. Ramirez R, Menéndez R, Déniz V, Gazo JA, Marijuán JL, González JI. The efficiency of "Cross-speciality Geriatrics" in the co-management of patients older than 80 years admitted to the General Surgery Service. Economic results. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2021;56:87–90, <http://dx.doi.org/10.1016/j.regg.2020.12.004>.
31. Winter R, Haug I, Lebo P, Grohmann M, Reischies F, Janos D, et al. Standardizing the complication rate after breast reduction using the Clavien-Dindo classification. *Surgery*. 2016;161:1430–5, <http://dx.doi.org/10.1016/j.surg.2016.11.028>.
32. Queiroz S, Muniz L, Figueiredo R, Campos A, Vieira E, Ho A, et al. An evaluation of the accuracy and self-reported confidence of clinicians in using the ASA-PS Classification System. *J Clin Anesth*. 2022;79:110794, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinane.2022.110794>.
33. Clavien P-A, Vetter D, Staiger RD, Slankamenac K, Mehra T, Graf R, et al. The Comprehensive Complication Index (CCI®): added value and clinical perspectives 3 years "down the line". *Ann Surg*. 2017;265:1045–50, <http://dx.doi.org/10.1097/SLA.0000000000002132>.