
Tesi doctoral

*Diseño e implementación
de un Programa de Formación en Sedación
por Vía Inhalatoria
en el Plan de Estudios de Grado en Odontología
y propuesta de un Modelo para su Evaluación.*

M^a Inmaculada Vela Casasempere



Aquesta tesi doctoral està subjecta a la licència [Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 4.0 Internacional \(CC BY-NC-ND 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Esta tesis doctoral está sujeta a la licencia [Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional \(CC BY-NC-ND 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

This doctoral thesis is licensed under the [Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International \(CC BY-NC-ND 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)



**Diseño e implementación
de un Programa de Formación en Sedación
por Vía Inhalatoria
en el Plan de Estudios de Grado en Odontología
y propuesta de un Modelo para su Evaluación**

M^a Inmaculada Vela Casasempere

TESIS DOCTORAL

Universitat Internacional de Catalunya. 2023

Director: Dr. Luis Giner Tarrida

Co-directores:

Dr^a Esther Jiménez López

Dr. Javier Mareque Bueno

Programa de doctorado en Ciencias de la Salud

Línea de investigación: Investigación en docencia

A Santi e Irene

Mi Mejor Proyecto de Vida.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Luis Giner Tarrida, director de esta investigación. Entenderán los lectores de este trabajo que, tras siete años de su inicio, son múltiples las razones que me llevan a agradecer al Dr. Giner que asumiera este proyecto. De todas destacaría su valentía al asumir este proyecto, su constante accesibilidad y su inquebrantable apoyo.

A la Dr^a Esther Jiménez López, co-directora de la tesis. Sus acertados consejos, su templanza y afabilidad, han sido fundamentales en el desarrollo de esta investigación.

A ambos, gracias por toda la inversión de tiempo en esta tesis y por haberme enseñado tantas cosas que no están en los libros.

Al Dr. Josep Rubio Palau, a la Dr^a Elvira Ferrés Amat y al Dr. Francisco Guinot por su implicación en la introducción del Programa de Formación en Sedación por Vía Inhalatoria en las guías docentes de sus asignaturas. Sin su colaboración no hubiera sido posible desarrollar esta investigación.

A las doctoras María Arregui Gambús y Elvira Ferrés Amat, de nuevo, por su trabajo en la elaboración de artículos. Ha sido una gran suerte y un placer haber trabajado con ellas, Gracias por vuestra generosidad.

A mis hijos, que me han acompañado infatigablemente en esta trayectoria. Siempre han celebrado mis alegrías y me han apoyado en las

dificultades. Gracias por vuestro respeto y cariño, por vuestras sonrisas, besos y abrazos.

A mi hermana Paloma, un referente para mí como profesional, investigadora y profesora. Gracias por tus consejos y confianza.

A mi prima Mari Luz, cuyo apoyo y cariño han sido esenciales para concluir esta tesis.

A todas las personas del ámbito familiar, académico y profesional que de alguna manera han contribuido a que este proyecto pudiera llevarse a cabo.

RESUMEN

La Sedación Consciente es una competencia específica que se introdujo en el actual plan de estudios de Grado en Odontología, implementado por las Facultades españolas durante el curso académico 2009-2010. Al parecer esta competencia no se ha desarrollado a un nivel suficiente para que los recién graduados puedan satisfacer las necesidades que plantea la compleja sociedad actual. El propósito de este estudio, llevado a cabo en la Facultad de Odontología de la Universidad Internacional de Catalunya desde el curso 2015-2016 hasta la actualidad, ha sido llevar a cabo una intervención educativa para aumentar el nivel de conocimientos en Sedación Consciente a través de la implementación de un Programa de Formación en Sedación por Vía Inhalatoria en el plan de estudios de Grado. Para lograrlo se proyectó un estudio de diseño mixto: por una parte, se ha utilizado una metodología cualitativa a través de un diseño de investigación- acción. La dimensión “acción”, se concreta en el papel activo que asumió la población participante en la detección de la necesidad de aumentar los conocimientos en sedación en el grado de Odontología y en la implementación de los resultados: el diseño de un programa de formación y su introducción secuencial en los cursos 2º, 3º, 4º y 5º de grado. Pero también se ha utilizado una metodología cuantitativa para la que se han desarrollado cuestionarios cuyos resultados se han analizado con el método estadístico. Con respecto a los datos, podríamos definir el estudio como longitudinal, porque las variables se miden en diferentes momentos temporales (antes de la formación/ después de) y prospectivo, porque se han recogido a medida que ha ido

sucediendo la intervención (1ª edición, 2ª edición, 3ª edición). Además, se ha propuesto un modelo evaluativo como punto de referencia para propuestas de mejora.

SUMMARY

Conscious Sedation is a specific competence that was introduced in the current curriculum of Degree in Dentistry, implemented by the Spanish Faculties during the academic year 2009-2010. It seems that this competence has not developed to a sufficient level for recent graduates to meet the needs of today's complex society. The purpose of this study, carried out at the Faculty of Dentistry of the International University of Catalonia from the 2015-2016 academic year to the present, has been to carry out an educational intervention to increase the level of knowledge in Conscious Sedation through the implementation of a Training Program in Inhalation Sedation in the Degree curriculum. To achieve this, a mixed design study was projected: on the one hand, a qualitative methodology has been used through an action research design. The dimension "action" is specified in the active role assumed by the participating population in the detection of the need to increase knowledge in sedation in the degree of Dentistry and in the implementation of the results: the design of a training program and its sequential introduction in the 2nd, 3rd, 4th, and 5th level. But a quantitative methodology has also been used for which questionnaires have been developed whose results have been analyzed with the statistical method. About the data, we could define the study as longitudinal because the variables are measured at different time points (before training/after) and prospective, because they have been collected as the intervention has been happening (1st edition, 2nd edition, 3rd edition). In addition, an evaluation model has been proposed as a reference point for improvement proposals.

INDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTOS.....	V
RESUMEN/ /SUMMARY.....	VII
INDICE GENERAL.....	XI
INDICE DE TABLAS Y FIGURAS.....	XIII
INDICE DE ANEXOS.....	XIX
INDICE DE CONTENIDOS.....	XXI
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. HIPÓTESIS.....	11
III. OBJETIVOS.....	15
IV. MARCO TEÓRICO.....	19
V. MARCO METODOLÓGICO.....	61
VI. RESULTADOS.....	159
VII. DISCUSIÓN.....	183
VIII. CONCLUSIONES.....	211
IX. PERSPECTIVAS FUTURAS.....	221
X. BIBLIOGRAFÍA.....	223
XI. ANEXOS.....	247

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	Documentos consultados relacionados con la exploración del término “sedación consciente”	42
Tabla 2	Estructura de los cursos de formación/ capacitación para el nivel de sedación mínima según las Guías 2007 de la American Dental Association (49). Fuente: Elaboración propia.....	54
Tabla 3	Estructura de los cursos de formación/ capacitación para el nivel de sedación mínima según las Guías 2016 de la American Dental Association (51). Fuente: Elaboración propia.....	58
Tabla 4	Clasificación de la técnica de sedación inhalatoria. Requisitos de los cursos de formación y acreditación. Fuente: elaboración propia.....	57
Tabla 5	Cronograma del desarrollo de la investigación.....	69
Tabla 6	Definición conceptual y operacional de la variable $V1_{H10}$	75
Tabla 7	Definición conceptual y operacional de la variable $V2_{H10}$	75
Tabla 8	Definición conceptual y operacional de la variable $V1_{H20}$	76
Tabla 9	Definición conceptual y operacional de la variable $V2_{H20}$	77
Tabla 10	Investigación descriptiva. Estructura de la población. Tamaño de muestra calculado.....	81
Tabla 11	Investigación descriptiva. Indicadores de la hipótesis $H2_0$ explorados	99
Tabla 12	Investigación descriptiva. Tamaño de muestra calculado. Muestra estadística. Porcentaje de participación.....	100
Tabla 13	Cuestionario 1. Tamaño de muestra calculado. Muestra estadística. Porcentaje de participación	100
Tabla 14	Cuestionario 2. Tamaño de muestra calculado. Muestra estadística. Porcentaje de participación	101
Tabla 15	Cuestionario 3. Tamaño de muestra calculado. Muestra real. Porcentaje de participación.....	101

Tabla 16	Cuestionario 1. Puntuación media de nivel para cada competencia.....	102
Tabla 17	Actitud de los profesionales adoptada ante pacientes con miedo y ansiedad dental.....	107
Tabla 18	Manejo del miedo y la ansiedad en la atención odontológica. Técnicas de sedación consciente utilizadas por los profesionales	107
Tabla 19	Percepción de necesidad por los estudiantes de implementar una intervención educativa en sedación inhalatoria. Cuestionario 2. Preguntas P5 y P5bis.....	108
Tabla 20	Percepción de necesidad por los profesionales de implementar una intervención educativa en técnicas de sedación consciente en Grado. Cuestionario 3. Ítems 3, 6,7, 8, 9,12,13.....	110
Tabla 21	Necesidad percibida por los estudiantes de implementar una intervención educativa en sedación endovenosa.....	111
Tabla 22	Competencias y contenidos relacionados con el manejo del dolor, el miedo y la ansiedad descritos en el Libro Blanco ANECA (7). Fuente: Elaboración propia.....	123
Tabla 23	Competencias y contenidos relacionados con el manejo del dolor y la ansiedad. Plan de estudios 2009-2010 de grado. Facultad de Odontología. UIC. Fuente: Elaboración propia.	125
Tabla 24	Inserción del Programa de Formación en Sedación Inhalatoria (casillas en azul) en el plan de estudios 2009-2010. Facultad de Odontología. UIC. Fuente: Elaboración propia.....	127
Tabla 25	Objetivos específicos del Programa de Formación en Sedación Inhalatoria.....	129
Tabla 26	Resultados de aprendizaje para las competencias C1, C2 y C3 del programa, relacionadas con los objetivos específicos OE1 y OE2.....	133
Tabla 27	Resultados de aprendizaje para las competencias C4, C5 y C6 del programa, relacionadas con los objetivos específicos OE3, y OE4.....	134

Tabla 28	Resultados de aprendizaje para las competencias C7, C8 y C9 del programa, relacionadas con el objetivo específico OE5.....	135
Tabla 29	Resultados de aprendizaje para las competencias C10, C11 y C12 del programa, relacionadas con los objetivos específicos OE6, OE7 y OE8 respectivamente.....	136
Tabla 30	Resultados de aprendizaje para las competencias C14 del programa, relacionada con el objetivo específico OE10, y C15, C16 y C17 relacionadas con el objetivo específico OE11.....	137
Tabla 31	Resultados de aprendizaje para las competencias específicas C18, C19 y C20 del programa, relacionadas con los objetivos específicos OE12, OE13 y OE14.....	138
Tabla 32	Resultados de aprendizaje para las competencias C21 y C22 del programa, relacionadas con los objetivos específicos OE14 y OE15 respectivamente.....	139
Tabla 33	Estructura metodológica del Programa de formación en Sedación Inhalatoria	155
Tabla 34	Cronograma de la implementación del programa de formación en sedación inhalatoria en Grado. Facultad de Odontología. UIC	157
Tabla 35	Porcentaje de estudiantes que superan el curso de formación en RCP básica y DEA.....	172
Tabla 36	Resultados de la valoración de los conocimientos adquiridos en RCP básica y DEA en el grupo de estudiantes que completaron el programa. Nota media.....	172
Tabla 37	Registro de la participación de los alumnos en tratamientos bajo sedación inhalatoria. Modificado. Fuente: Robb ND et al. (66)	173
Tabla 38	Resultados de la valoración del aprendizaje del módulo de formación teórica en cada edición del programa.....	175
Tabla 39	Porcentaje de estudiantes por curso que logra el nivel satisfactorio de aprendizaje.....	176
Tabla 40	Proporción de estudiantes en el programa que lo completan satisfactoriamente.....	177

Tabla 41	Valoración de las competencias impartidas tras la implementación del programa.....	179
Tabla 42	Necesidad percibida por los estudiantes de implementar una intervención educativa en sedación inhalatoria.....	182
Tabla 43	Necesidad percibida por los estudiantes de implementar una intervención educativa en sedación endovenosa.....	182
Tabla 44	Tamaño de las muestras de las fases 1 y 2 para el cuestionario 1.....	204
Tabla 45	Comparativa de la puntuación media de nivel para cada competencia antes y después de la introducción del programa de formación en sedación inhalatoria.....	205
Tabla 46	Tamaño de las muestras de las fases 1 y 2 para el cuestionario 2.....	207

INDICE DE FIGURAS

Figura 1	Continuidad de la profundidad de sedación. Definición de anestesia general y niveles de sedación/analgesia. Imagen obtenida de la American Society of Anesthesiologists. (36)	45
Figura 2	Requisitos clínicos para la acreditación en técnicas estándar de “sedación consciente”. Imagen obtenida de The Dental Sedation Teachers Group. (57)	52
Figura 3	Prevalencia del miedo y ansiedad dental a nivel internacional. Imagen obtenida de Chanpong B et al (73)	98
Figura 4	Competencias mejor y peor valoradas por curso de grado	103
Figura 5	Percepción por los estudiantes de la influencia del miedo y la ansiedad dental en la atención odontológica.....	104
Figura 6	Valoración por los estudiantes de la necesidad de formación en técnicas para el manejo del paciente con miedo y ansiedad dental.....	105

Figura 7	Valoración por los estudiantes de las técnicas de sedación consciente para el manejo de los pacientes con miedo y ansiedad dental.....	106
----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

INDICE DE ANEXOS

Anexo I	Artículo publicado. Vela MI, Arregui M, Giner L, Jiménez E. Conscious sedation in Spanish dental schools: Current situation. Clin Exp Dent Res. 2019; 5: 356-364. (62)	249
Anexo II	Certificado de aprobación del proyecto de tesis por la Comisión de Ética en Investigación. Facultad de Odontología.	259
Anexo III	Dominios y competencias relacionadas con el manejo del miedo y ansiedad dental para la confección del cuestionario 1. Fuente: Libro Blanco del título de grado en Odontología (ANECA, 2004). Elaboración propia.	261
Anexo IV	Cuestionario 1. Versión final. Valoración de las competencias relacionadas con el manejo de pacientes con miedo y ansiedad dental impartidas en la Facultad de Odontología (UIC).	263
Anexo V	Diagrama de flujo del proceso de selección de artículos relacionado con la confección del cuestionario 2.	265
Anexo VI	Análisis de los artículos seleccionados para la confección del cuestionario 2	267
Anexo VII	Cuestionario 3 Versión original. Fuente: Ryding HA, Murphy J. Use of Nitrous Oxide and Oxygen for Conscious Sedation to Manage Pain and Anxiety. JCDA. 2007; 73(8): 711f. (70)	269
Anexo VIII	Cuestionario 3. Versión final.	273
Anexo IX	Comparación del volumen de población explorada y de las tasas de respuesta obtenidas con los resultados informados por otros estudios similares (63-70)	275

INDICE DE CONTENIDOS

I. INTRODUCCIÓN.....	1
I.1 Justificación de la investigación.....	3
I.2 Planteamiento del problema.....	7
I.3 Contexto de la investigación.....	9
II. HIPÓTESIS.....	11
III. OBJETIVOS.....	15
IV. MARCO TEÓRICO.....	19
Capítulo 1. Sedación inhalatoria: la técnica que conquistó el dolor	21
1.1 Introducción.....	23
1.2 Bases y contexto para el desarrollo del conocimiento científico en sedación inhalatoria.....	25
1.2.1 El descubrimiento del óxido nitroso (N ₂ O).....	25
1.2.2 La Medicina Neumática.....	26
1.3 El proceso de la investigación científica en sedación inhalatoria.....	29
1.3.1 Primera pregunta de investigación: ¿El N ₂ O podría ser el principio del contagio y la causa de la peste?.....	29
1.3.2 Segunda pregunta de investigación: ¿El N ₂ O podría curar enfermedades?.....	30
1.3.3 Tercera pregunta de investigación: ¿La inhalación de N ₂ O podría evitar el sufrimiento en un procedimiento quirúrgico?.....	31
- El descubrimiento del poder analgésico del N ₂ O.....	32

-	La inclusión del N ₂ O como materia en los planes de estudio universitarios.....	34
-	El cambio de contexto del N ₂ O desde el ámbito social selecto al popular.....	35
1.4	El resultado de la investigación científica: la aplicación de la sedación inhalatoria en Odontología.....	37
Capítulo 2. Niveles de depresión de la consciencia. Técnicas de sedación en Odontología. Pautas de formación para su aplicación...		39
2.1	Introducción.....	41
2.2	Clasificación de los niveles de depresión de la consciencia.....	43
2.3	Niveles y técnicas de sedación en Odontología. Pautas de formación.....	51
V. MARCO METODOLÓGICO.....		61
Capítulo 3. Diseño de investigación.....		63
3.1	Introducción.....	65
3.2	Fases del Diseño de Investigación.....	66
Capítulo 4. Fase I: Detección y diagnóstico del Problema de Investigación.....		71
4.1	Variables de estudio.....	73
4.1.1	Identificación y clasificación de las variables de estudio.....	73
4.1.2	Operacionalización de las variables identificada en la hipótesis H ₁₀	75
4.1.3	Operacionalización de las variables identificadas en la hipótesis H ₂₀	76
4.2	La investigación documental. Artículo publicado.....	78
4.3	La investigación descriptiva.....	79
4.3.1	Población y muestra.....	79

4.3.2	Instrumentos de investigación: el cuestionario.....	81
4.3.3	Procedimiento de recogida y análisis de datos.....	93
4.4	Resultados de la investigación documental.....	94
4.4.1	Resultados relacionados con la hipótesis H1 ₀	94
4.4.2	Resultados relacionados con las hipótesis H1 ₀ y H2 ₀	96
4.4.3	Resultados relacionados con la hipótesis H2 ₀	97
4.5	Resultados de la investigación descriptiva.....	99
Capítulo 5. Fase II. Diseño de un Programa de Formación en Sedación por Vía Inhalatoria.....		113
5.1	Introducción.....	115
5.2	Planificación y desarrollo: Definición de objetivos. Delimitación de competencias y resultados de aprendizaje	120
5.2.1	Objetivo general del programa.....	121
5.2.2	Objetivos específicos.....	128
5.2.3	Competencias del programa.....	130
5.2.4	Resultados de aprendizaje.....	132
5.3	Análisis de contenidos.....	140
5.3.1	Bases para la selección de contenidos.....	140
5.3.2	Distribución de los contenidos.....	140
5.4	Módulo de formación teórica.....	142
5.5	Módulo de formación práctica.....	150
Capítulo 6. Fase III. Implementación del Programa de Formación en Sedación Inhalatoria: estructura metodológica.....		151
6.1	Secuenciación de los contenidos del módulo de formación teórica.....	153
6.2	Secuenciación de los contenidos del módulo de formación práctica.....	158

VI. RESULTADOS: EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN EN SEDACIÓN POR VÍA INHALATORIA.....	159
Capítulo 7. El modelo de evaluación.....	161
7.1 Marco teórico.....	163
7.2 Metodología de la evaluación.....	164
7.2.1 Primer momento: Evaluación del programa en cuanto tal.....	164
7.2.2 Segundo momento: Evaluación del proceso de implantación del programa.....	165
7.2.3 Tercer momento: Evaluación de los resultados de la aplicación del programa.....	166
Capítulo 8. Evaluación de los resultados de la aplicación del programa.....	169
8.1 Valoración de la eficacia del programa.....	171
8.1.1 Evaluación de la formación práctica.....	171
8.1.2 Evaluación de la formación teórica.....	174
8.2 Valoración de la eficiencia del programa.....	176
8.2.1 Proporción de estudiantes por curso que logra un nivel satisfactorio de aprendizaje.....	176
8.2.2 Proporción de estudiantes en el programa que concluye satisfactoriamente los estudios.....	177
8.3 Valoración de la efectividad del programa.....	178
8.3.1 Valoración de las competencias impartidas.....	178
8.3.2 Valoración del interés del colectivo implicado.....	179
VII. DISCUSIÓN.....	183
Introducción.....	184
VII.1 Análisis relativo al Objetivo Específico 1: Estudiar el descubrimiento de la sedación inhalatoria.....	185

VII.2 Análisis relativo al Objetivo Específico 2: Explorar el concepto de “sedación consciente” y su repercusión en la elaboración de programas de formación.....	187
VII.3 Análisis relativo a los Objetivos Específicos 3 y 4: Definir los marcos legislativo y académico de la competencia en SC y revisar la formación que imparten en grado las Facultades de Odontología españolas.....	196
VII.4 Análisis relativo al Objetivo Específico 5: explorar la percepción de necesidad de aumentar los conocimientos en SC.....	198
VII.4.1 Análisis de la valoración de la formación impartida en grado relacionada con el manejo de pacientes con miedo y ansiedad dental.....	198
VII.4.2 Análisis de la valoración de la influencia del miedo y la ansiedad en la atención odontológica y de la necesidad de aumentar la formación en técnicas de SC.....	199
VII.5 Análisis relativo al Objetivo Específico 8: Sentar las bases para la evaluación del programa en futuras ediciones.....	202
VII.5.1 Análisis de la valoración de la eficacia del programa: Evaluación de la formación teórica.....	202
VII.5.2 Análisis de la valoración de la eficiencia del programa.....	202
VII.5.3 Análisis de la valoración de la efectividad del programa.....	203
VII.5.3.1 Análisis de la valoración de las competencias Impartidas.....	203
VII.5.3.2 Análisis de la valoración del interés del colectivo Implicado.....	207
VII.6 Límites.....	210
VIII. CONCLUSIONES.....	211
IX. PROPUESTAS DE MEJORA Y PERSPECTIVAS FUTURAS.....	221
X. BIBLIOGRAFÍA.....	223

XI. ANEXOS..... 247

I. INTRODUCCIÓN

I. 1 Justificación de la investigación.

A finales del siglo XX la Unión Europea, consideró necesario realizar un conjunto de cambios en las metodologías de enseñanza de las instituciones de educación superior, con el fin de atender las demandas de globalización de la comunidad científica en varios aspectos.

En este contexto, en el año 1999, representantes de los Ministerios de Educación de 29 países europeos, entre los que se encontraba España, firmaron la Declaración de Bolonia que instaba a la creación de un Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) para el año 2010. (1)

Para llevar a cabo la adaptación de los títulos oficiales universitarios según los criterios de Bolonia, el Ministerio de Educación y Cultura español (MEC) creó el Programa de Convergencia Europea (PCE). (2) A este proceso se le dotó de un marco legislativo, la Ley Orgánica de Universidades (LOU 6/2001) (3) posteriormente reformada en el año 2007, que recogía la creación de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), encargada de tutelar la autonomía de las Universidades respecto a la calidad de los planes de estudio elaborados por ellas, entre otras cuestiones.

En marzo del 2003, el PCE realiza una convocatoria para el diseño de títulos oficiales de grado adaptados al EEES. (5) Por lo que respecta a los estudios de Odontología, esta tarea la llevaron a cabo representantes de todas las Facultades que en ese momento impartían la titulación (11 públicas y 4 privadas), entre las que se encontraba la Universidad Internacional de Catalunya

(UIC), coordinadas por la Universidad Complutense de Madrid, bajo la supervisión de ANECA. (6) De ello resultó un modelo consensuado que recogía todos los aspectos relevantes del título y que se plasmó en el Libro Blanco del Título de Grado en Odontología. (7)

Tras su remisión al Consejo de Coordinación Universitaria y al MEC, el proyecto fue aprobado y se le dotó de un marco legislativo, Orden CIN/2136/2008 (8) para que las universidades pudieran ofrecer sus Títulos Oficiales de Grado en Odontología. La mayoría de las Facultades introdujeron el nuevo curriculum en el curso 2009-2010.

Una de las novedades de los nuevos planes de estudio consistió en incluir la sedación consciente (SC) como una competencia específica de formación disciplinar y profesional. (9)

El término SC hace referencia a la administración de uno o más fármacos por vía digestiva, respiratoria (sedación inhalatoria, SI) o circulatoria (sedación endovenosa, SEV) para inducir un estado de disminución de la consciencia. Su definición se puede encontrar en el informe que el Dr. Oscar Castro, presidente del Consejo General de Dentistas de España (CGDE) remitió al Consejo General de Colegios Oficiales de Médicos sobre “sedación en las consultas de odontología” (10; p.3):

“El término sedación consciente se define como la técnica que describe el uso de uno o varios medicamentos para producir un estado de depresión del sistema nervioso central que permita

llevar a cabo el tratamiento planeado. Durante todo el transcurso del mismo el paciente debe ser capaz de mantener contacto verbal y los medicamentos que se usen deben tener un margen de seguridad suficiente gracias al cual la pérdida de consciencia sea improbable.”

En la Facultad de Odontología de la UIC, contexto en el que se ha llevado a cabo esta investigación, el interés por la SI surge en el seno del Área de Gerodontología, Pacientes Especiales y Medicina Oral. El prácticum de estas asignaturas se realiza en la Fundació Albà- Hospital de Sant Miquel, cuya labor asistencial se centra en la atención de personas mayores, y en la Fundació Catatonia, institución dedicada a la atención de personas con discapacidad intelectual, trastornos mentales y/ o riesgo de exclusión social. Esta actividad docente permitió que el alumnado tomara consciencia de la problemática para la exploración y tratamiento bucodentales de los grupos poblacionales mencionados. Desde que se introdujo el nuevo plan de estudios (2009-2010) hasta el curso académico 2013-2014, cuando las técnicas de manejo de comportamiento fallaban, la única posibilidad que teníamos profesores y estudiantes para atender los problemas odontológicos de estas personas era la aplicación de SEV o de anestesia general, ambas técnicas bajo ingreso hospitalario.

Pero un nuevo escenario surgió a principios del curso 2013-2014, cuando la Facultad adquirió el equipamiento necesario para administrar SI y el profesorado de las Áreas de Odontopediatría y Gerodontología, Pacientes Especiales y

Medicina Oral se formaron en esta técnica anestésica, adquiriendo la capacitación para su práctica.

Esta circunstancia facilitó la asistencia de los alumnos a tratamientos de personas con discapacidad intelectual, ancianos y niños bajo SI durante las prácticas que realizaban en la clínica odontológica universitaria (CUO) y, a su vez, posibilitó el despliegue de una docencia dirigida a profesionales en forma de cursos de capacitación en SC, impartidos en las instalaciones de la facultad, y de seminarios teórico-prácticos que se llevaron a cabo en los Colegios de Odontólogos de varias ciudades españolas (La Coruña, Vigo, Santander, San Sebastián, Pamplona, Logroño, Tarragona, Valencia, Alicante, Murcia, Sevilla...ente otras).

El gran interés en la SI mostrado por estudiantes y profesores de la Facultad y la afluencia de profesionales a los cursos de formación y a los seminarios, propició el planteamiento de la siguiente pregunta:

¿Es necesario aumentar la formación en SC en el plan de estudios de grado en Odontología?

I.2 Planteamiento del problema

La adaptación de los títulos universitarios oficiales a los criterios de convergencia en el EEES, supuso reformar la estructura y organización de las enseñanzas superiores en tres ciclos: Grado, Máster y Doctorado. Para los estudios de Grado se estableció como finalidad que el estudiante obtuviera una formación general, orientada a la preparación para el ejercicio de actividades de carácter profesional.

Uno de los ejes sobre los que giró esta reforma fue la implicación de las universidades en la respuesta a las demandas de la sociedad:

“Las universidades deben perseguir una mejor formación de sus graduadas y graduados para que éstos sean capaces de adaptarse tanto a las demandas sociales, como a las demandas del sistema científico y tecnológico”. (4, p. 16242)

Desde que en el año 2004 quedaron establecidos los contenidos de los actuales planes de estudio para el Grado de Odontología (7) en los que se incluía la SC como una competencia específica de formación disciplinar y profesional (9) hasta que se graduó la primera promoción de estudiantes (2014-2015) habían transcurrido diez años en los que las modificaciones sociodemográficas eran manifiestas: la creciente prevalencia del miedo y la ansiedad dental y el rápido aumento en la edad media de los ciudadanos ligada a las exigencias de una población anciana orientada a una constante búsqueda para la mejora de su calidad de vida, en aquellas personas con mejores posiciones socioeconómicas,

promovieron un nuevo perfil de capacitación en el que la adquisición de la habilidad en SC adquiriría una gran importancia para los nuevos graduados.

La cuestión a plantear era si la formación en SC ofertada en los nuevos planes de estudio preparaba a los estudiantes para responder a esas demandas sociales, ya que la Orden CIN/2136/2008 (8) define el nivel de competencia a impartir como:

“Conocer las bases farmacológicas de las distintas técnicas anestésicas tanto locales como generales, así como el papel de la sedación y la anestesia general en el manejo del paciente odontológico”. (8, p. 31691)

La Odontología es una profesión que se dedica a promocionar la salud, prevenir las enfermedades y tratarlas de forma adecuada y accesible para la población. Por ello, los cambios de comportamiento de la sociedad junto a las transformaciones en su composición demográfica, influyen de un modo determinante sobre la demanda social y la oferta profesional de servicios odontológicos. En este sentido, es de vital importancia que la universidad cumpla con el compromiso de adaptar la formación que imparte a las demandas sociales, tal como se expresa en la LOU (4, p. 16242)

I.3 Contexto de la investigación

Este estudio se circunscribe al ámbito catalán, español y europeo como parte del proceso de adaptación al EEES.

El contexto físico en el que se ha realizado lo constituye la Universidad Internacional de Catalunya (UIC), ubicada en Barcelona. Dentro de ella, se ha promovido desde la Facultad de Odontología, situada en el Campus Sant Cugat del Vallés (Barcelona).

Respecto al contexto educativo, en el momento en que se inició la investigación, curso 2015-2016, el curriculum de grado en Odontología de esta facultad ofrecía un nivel de formación en SC que se adecuaba a la legislación vigente. (8)

II. HIPÓTESIS

Hipótesis 1

Hipótesis de trabajo:

H1₀: El nivel de formación en sedación consciente impartido en grado por las Facultades de Odontología favorece la capacitación para su empleo tras la graduación.

Hipótesis alternativa

H1₁: El nivel de formación en sedación consciente que imparten en grado las Facultades de Odontología no favorece la capacitación para su empleo tras la graduación.

Hipótesis 2

Hipótesis de trabajo

H2₀: Alumnos y profesionales no perciben la necesidad de aumentar los conocimientos en sedación consciente en el grado de Odontología.

Hipótesis alternativa

H2₁: Alumnos y profesionales perciben la necesidad de aumentar los conocimientos en sedación consciente en el grado de Odontología.

III. OBJETIVOS

Objetivo general y objetivos específicos

Objetivo general:

Aumentar el nivel de formación en SC en el grado de Odontología.

Objetivos específicos:

- 1 Analizar el descubrimiento de la sedación inhalatoria. El análisis debe de proporcionar datos para reflexionar sobre la inclusión de la formación en esta técnica en los planes de estudio universitarios en España.
- 2 Explorar el concepto de “sedación consciente” con la finalidad de indagar las repercusiones de su significado en la elaboración de programas de formación.
- 3 Detallar el marco legislativo y académico de la formación en SC en España, con el objetivo de contextualizar esta investigación.
- 4 Analizar la formación en SC que imparten actualmente en grado las Facultades de Odontología españolas, con el fin de reflexionar sobre si las características de esta formación cumplen con las expectativas actuales de los estudiantes y las necesidades de la sociedad.
- 5 Explorar la percepción de necesidad de aumentar los conocimientos en SC en el grado de Odontología, como punto de partida para elaborar un programa de formación en SI.
- 6 Elaborar los contenidos, las competencias y los resultados de aprendizaje de un programa de formación en SI, con el fin de Implementarlo en el grado de Odontología.

- 7 Diseñar el marco metodológico para la implementación del programa de formación en SI en el plan de estudios de grado.
- 8 Sentar las bases para la evaluación del programa en futuras ediciones.

IV. MARCO TEÓRICO

Capítulo 1. Sedación inhalatoria: la técnica que conquistó el dolor.

1.1 Introducción

En la Introducción de este trabajo (p.3) se explicaba que el término SC hace referencia a la administración de uno o más fármacos por vía digestiva, respiratoria (sedación inhalatoria, SI) o circulatoria (sedación endovenosa, SEV). De las tres, la vía respiratoria fue la que se utilizó por primera vez en el mundo para eliminar el dolor durante un procedimiento quirúrgico y el fármaco dispensado, el óxido nitroso (N₂O). Este avance científico supuso un cambio del paradigma de la medicina quirúrgica: a partir de entonces el dolor dejó de ser su elemento primordial.

Sin embargo, desde que se aislara por primera vez el N₂O (Joseph Priestley, 1772), hasta que se conocieron sus propiedades químicas, físicas y fisiológicas (Humphrey Davy, 1800) y, de nuevo, hasta su aplicación por primera vez como anestésico (Horace Wells, 1844), trascurrieron 72 años.

Muchos son los autores que han tratado de explicar esta circunstancia, pero quizás es Aileen K. Adams (11) quien expone el razonamiento más interesante:

Para que se produzca un avance científico ha de preexistir una base de conocimiento, no solo a nivel tecnológico sino también de comprensión conceptual de la importancia de ese conocimiento. Algo debe haber llevado a los científicos a formular una pregunta...
(11, p.96)

Utilizando este enfoque, el Capítulo 1 expone el desarrollo histórico de la SI, desde el descubrimiento del N₂O hasta su primera utilización como fármaco;

porque, parafraseando el título de una obra de Gauguin*, es importante conocer de dónde venimos para saber dónde estamos y hacia dónde vamos.

*Paul Gauguin. 1897. ¿D'où venons nous ? ¿Que sommes nous? ¿Où allons nous? Óleo sobre lienzo.

1.2 Bases y contexto para el desarrollo del conocimiento científico en sedación inhalatoria.

1.2.1 El descubrimiento del N₂O.

Hoy en día no sería posible hablar de SI, si no se hubiera aislado un gas: el N₂O.

El contexto en que se desarrolló este suceso fue la Gran Bretaña de la segunda mitad del s. XVIII. Joseph Priestley (1733-1804), un clérigo protestante y a la vez polifacético hombre de la época, se encontraba realizando experimentos químicos dentro del estudio que llevaba a cabo sobre la respiración de las plantas. (12) (13) En el momento al que nos referimos, año 1772, Priestley estaba calentando un recipiente de vidrio en el que había colocado nitrato amónico (NH₄NO₃) con limaduras de hierro. El gas que se desprendió, óxido nítrico (NO) lo filtró a través del agua para eliminar los subproductos tóxicos, pero la reacción que se produjo a continuación por el contacto con el agua obtuvo como producto principal un gas, al que llamó “aire nitroso desflogistizado”, que actualmente conocemos como óxido nitroso (N₂O). (11-15)

La descripción del experimento quedó recogida en el Vol. II. Sect. IX. de su obra *Miscellaneous Experiments relating to Nitre, the Nitrous Acid and Nitrous Air* (1774) (16). En ese mismo año consiguió aislar el oxígeno, que denominó “aire desflogistizado”. (11-14)

La esperanza de Priestley era que este gas tuviera propiedades conservantes, pero tras diversos ensayos fallidos descartó ese planteamiento y abandonó su estudio. Quizás la explicación de esta actitud se encuentre en las palabras de Robert E Schofield (17), un estudioso de la obra de Priestley: “Priestley nunca

fue químico...nunca fue científico. Era un filósofo natural, preocupado por la economía de la naturaleza y obsesionado con una idea de unidad, entre naturaleza y teología". (17, p.1110)

Sin embargo, la simplicidad de sus experimentos y por tanto su fácil réplica propiciaron que otros investigadores, fundamentalmente en Holanda y Estados Unidos (EE. UU.), continuasen los estudios sobre el N₂O (7). No obstante, tuvieron que pasar casi 30 años para que se publicase una completa investigación sobre el N₂O (Humphrey Davy, 1800) y más de 40 hasta su primera aplicación como anestésico inhalatorio (Horace Wells, 1844).

1.2.2 La medicina Neumática

En un mundo en el que ninguna enfermedad podía curarse, pero en el que en los últimos 42 años una fructífera investigación química había conseguido aislar y conocer "diferentes tipos de aire" (todavía no se había acuñado el concepto de "gas") era comprensible que los científicos de la época consideraran "que estas nuevas sustancias misteriosas y emocionantes tuvieran maravillosas propiedades curativas". Esa fue la base conceptual sobre la que surgió la "Medicina Neumática" que constituyó el contexto de la sedación inhalatoria. (12-14)

Uno de sus máximos representantes fue el Dr. Thomas Beddoes. Médico y profesor de química en Oxford, Beddoes había demostrado que los medicamentos eran efectivos a través de los pulmones, por lo que se le consideraba una autoridad en "Medicina Neumática". (11-14)

También en España los clínicos de la época se interesaron por encontrar propiedades curativas al N₂O. El Dr. Antonio Gimbernat (1734-1816), considerado por los autores consultados como un eminente cirujano y anatomista español, constituye su máximo exponente en su calidad de cirujano de la corte de Carlos III. Su estancia en Londres (1776-1778) formaba parte de una comisión científica a la que se le encomendó visitar las principales escuelas quirúrgicas extranjeras con la finalidad de tomar nota de sus adelantos para implantarlos en el Colegio de Cirugía que el rey proyectaba abrir en Madrid. Esta circunstancia le brindó la oportunidad de conocer al Dr. Beddoes y de apoyar sus investigaciones a su regreso a España. Se sabe que tuvo la originalidad de emplear la medicina neumática para tratar un hidrocele. (18) (19)

Volviendo al Dr. Beddoes, en abril de 1799 funda la Pneumatic Institution en Bristol. Consistía en un edificio en el que estableció una clínica ambulatoria, un hospital con camas para ingresar enfermos y un espacio para aulas y laboratorios. Su propósito era descubrir el modo más adecuado de aplicar los gases con la finalidad de curar diversas enfermedades. En concreto y según reflejaba el anuncio de la apertura de la Institución: *Consumption, Asthma, Palsy, Dropsy, obstinate Venereal Complaints, Scrofula or King's Evil, and other diseases*, clasificadas como asténicas en el *System of Medicine* de Jhon Brown. (13) (14) (20) (21)

Dos características definen el carácter científico de Beddoes: su firme creencia de que el tratamiento debía estar siempre precedido por ensayos controlados; y su consideración de que la medicina debía ir de la mano de la innovación

tecnológica. Bajo estos conceptos reclutó a un equipo de científicos, entre los que se encontraba un joven químico con formación en cirugía, Humphrey Davy (1778-1829), que se unió a la Institución en octubre de 1798 para asumir las funciones de director de laboratorio. (11) (12) (20) (21) En un ambiente privilegiado, Davy se empleó en el estudio de los gases, particularmente del N_2O , utilizando un aparato que James Watt había diseñado para Beddoes y que permitía ajustar las concentraciones del gas que suministraba. (11) (13) (14) (16) (20) (21)

1.3 El proceso de investigación científica en sedación inhalatoria.

Se podrían considerar tres las preguntas de investigación que permitieron avanzar en el estudio del N₂O desde finales del s. XVIII hasta su aplicación como anestésico en 1844:

- I. ¿El N₂O podría ser el principio del contagio y la causa de la peste?
- II. ¿El N₂O podría curar enfermedades?
- III. ¿La inhalación de este gas podría evitar el sufrimiento en un procedimiento quirúrgico?

1.3.1 Primera pregunta de investigación: ¿El N₂O podría ser el principio del contagio y la causa de la peste?

Contemplada desde nuestra realidad actual, la pregunta puede resultar fuera de contexto y carecer de toda lógica. Sin embargo, no lo era en la sociedad de finales del s. XVIII, con un entorno social y científico muy alejado del nuestro.

Esta cuestión constituyó la hipótesis sobre la que Davy desarrolló una investigación encaminada a rebatir la teoría de Samuel Latham Mitchill, que adjudicaba al N₂O la verdadera naturaleza del contagio de las enfermedades, lo que exponía en un capítulo del libro *Consideraciones sobre el uso medicinal y la producción de aires fácticos* (1796), cuyos autores eran el Dr. Beddoes y James Watt. (21)

Davy utilizó un modelo experimental basado en la autoexperimentación y en el ensayo con animales y materiales biológicos. Sus resultados le llevaron a

descartar el *aire nitroso desflogisticado* de Priestley como el principio de contagio de la peste. La refutación de la teoría de Mitchill le abrió las puertas de la Pneumatic Institution. (21)

1.3.2 Segunda pregunta de investigación: ¿El N₂O podría curar enfermedades?

Esta cuestión formaba parte del interés de Beddoes por descubrir las propiedades curativas de los gases. Para contestarla Davy, ya instalado en el laboratorio de la Pneumatic Institution, se dedicó especialmente al estudio del N₂O. Consiguió sintetizar N₂O puro en cantidades importantes, lo que le facilitó identificar sus propiedades físicas y químicas, un paso fundamental para descubrir sus efectos terapéuticos, aunque quedasen pendientes de explorar las propiedades fisiológicas del gas. (20) (21)

Basándose en la demostración de Priestley de que una vela podía arder en el gas, consideró como un hecho seguro que se podía respirar sin añadir oxígeno adicional. (12) (13) (20) (21) (22) De ello da constancia la carta que escribió el 17 de abril de 1799 a William Nicholson, editor de la revista científica *Physical Journal*:

“Este día he hecho un descubrimiento que, si lo desea, puede anunciar en su Physical Journal, a saber, que el fosóxido nitroso, el óxido gaseoso de azote es respirable cuando se libera completamente del fosóxido nítrico (gas nitroso). Parece mantener la vida más tiempo que el aire común, y produce efectos que no tengo tiempo para detallar en este momento ...

los errores de Priestley y los químicos holandeses probablemente surgieron de que nunca lo obtuvieron puro "

(13) (23) (24)

Los "efectos que no tengo tiempo para detallar en este momento" los escribió profusamente en su obra *Researches Chemical and Philosophical, Chiefly Concerning Nitrous Oxide, or Dephlogisticated Nitrous Air, and its Respiration* (25) y corresponden a lo que hoy en día denominamos la etapa de excitación de la anestesia. (11) (12) (21) (23)

Las respuestas mentales y motoras que sintió tras la inhalación del gas le llevaron a considerar, junto a Beddoes, su utilización terapéutica en pacientes que sufrían de parálisis y diferentes estados de depresión. (23) Pero los continuos fracasos en la curación de enfermos y su perfil científico de químico puro, propiciaron el abandono paulatino de esta línea de investigación, que era el objetivo de Beddoes (12) (13) (20) (24). De hecho, llegó a escribir: "La química neumática aplicada a la medicina es un arte pueril, débil, casi inútil..." (25, p. 558)

En marzo de 1801, Davy abandonaba la Pneumatic Institution, que cerró sus actividades en 1804. (20) (21). Ambos hechos dan respuesta a esta segunda pregunta de investigación.

1.3.3 Tercera pregunta de investigación: ¿La inhalación de N₂O podría evitar el sufrimiento en un procedimiento quirúrgico?

Para desarrollar esta cuestión, previamente tuvieron que concurrir tres circunstancias: que se descubrieran los efectos analgésicos del N₂O, que la formación sobre el gas se impartiera en los estudios de Medicina y que su aplicación se compartiera en ámbitos populares.

El descubrimiento del poder analgésico del N₂O

Davy había dividido su obra en 4 secciones que denominó Investigación I, II, III y IV, las dos primeras relacionadas con la química y las dos últimas con la fisiología de N₂O. (21) (25) Es en la cuarta sección, que tituló *Investigación IV relativa a los efectos producidos por la respiración del óxido nitroso en diferentes individuos* (25, p. 451-559) en la que describe cómo descubrió el poder analgésico del N₂O (11) (13) (20): *Tuve una oportunidad excelente de averiguar el poder de la acción inmediata del gas en la eliminación del dolor físico intenso.* (17) (24)

En efecto, el alivio que sintió al inhalar el gas cuando padeció un par de episodios de dolor de cabeza y la infección de un cordal, le llevaron finalmente a escribir la célebre recomendación: *Como el óxido nitroso, en sus extensas acciones, parece capaz de destruir el dolor físico, probablemente se podría utilizar de una manera eficaz durante las operaciones quirúrgicas en las que no se produce un gran derrame de sangre*" (25, p.556). (13) (14) (20) (22) (24)

Sin embargo, este aspecto del gas no caló en la sociedad científica de la época. Dos minuciosas revisiones de su obra que se publicaron en las más prestigiosas revistas médicas (19) (21) (24), *Annals of Medicine* (1800) (26) y *Medical and Chirurgical Reviews* (1800-1801), e incluso una extensa reseña en el

Philosophical Magazine (1801) (27), si bien elogian el trabajo del autor, se abstienen de mencionar el potencial analgésico del N₂O.

Se había desarrollado el conocimiento, pero faltaba la comprensión de ese conocimiento.

En esa carencia de entendimiento influyeron varios factores sociales e individuales, de Davy:

- Sociales:
 - La percepción del dolor que existía en el s. XIX, que lo conceptuaba como una parte inevitable de la vida humana que había que soportar con estoicismo. (11)
 - El ambiente de escepticismo de la profesión médica respecto a que el dolor pudiera ser eliminado. (11) (13)
 - La consideración del dolor por los cirujanos como un signo clínico valioso. (11) (13)
- Individuales: Muchos de los autores consultados se preguntan por qué no se le ocurrió a Davy aplicar el N₂O como analgésico. Había recibido instrucción en medicina, tenía un conocimiento profundo del gas, disponía de un equipo diseñado por Watt capaz de suministrarlo con precisión, y la Pneumatic Institution era el contexto ideal para compaginar la investigación científica con la atención médica (20) (22) (23). La respuesta más probable, en la que coinciden varios autores, es que su perfil científico de químico puro le impidió plantearse esa posibilidad. (13) (14) (15) (21) (22)

La inclusión del N₂O como materia en los planes de estudio universitarios

Poco tiempo después de la publicación de la obra de Davy, el N₂O llegaba a las clases de química para estudiantes de Medicina de la mano de dos profesores: W. Babbington y W. Allen, que impartían docencia en el Guy's Hospital y en el St. Thomas Hospital, ubicados en Londres. La publicación del plan de estudios de la asignatura da constancia de que el N₂O se introdujo formalmente como materia en el curriculum de química en 1802. (22,24,28)

Paralelamente, la primera Facultad de Medicina estadounidense (Universidad de Pennsylvania, 1765) incorporó esa formación. Su decano, el Dr. Woodhose, había viajado a Londres para conocer directamente los experimentos de Davy, que en ese momento era profesor de química y continuaba haciendo demostraciones de la fabricación e inhalación del gas en la en la Royal Society. (24)

Probablemente Woodhose ya tenía información sobre el N₂O antes de su viaje, pues Joseph Priestley vivía en ese momento en Pennsylvania, donde se exilió en 1794 para huir de la persecución política y religiosa a que se vio sometido en Gran Bretaña. (11) (13) (17) (24).

Woodhose regresó a su universidad con el firme propósito de repetir los experimentos y demostrar las propiedades del gas, en un ambiente de escepticismo por parte de los químicos estadounidenses. Tras varios intentos infructuosos, en 1806 consiguió sintetizar una cantidad importante de N₂O puro que administró a los estudiantes durante una de sus clases de química, consiguiendo de ese modo confirmar los efectos del gas. (24, p.350) Uno de esos

estudiantes, William PC Barton realizó una tesis para la obtención del grado de Doctor en Medicina (22) (24) que tituló *A dissertation on the chymical properties and exhilarating effects of nitrous oxide gas; and its application to pneumatic medicine* (1808) (29) en la que se declaraba defensor acérrimo de la investigación de Davy y compartía con él la percepción del poder analgésico del N₂O (22).

Esta metodología de enseñanza, en la que a los estudiantes británicos y americanos no sólo se les instruía en la preparación del N₂O, sino que también se les permitía inhalarlo, (20) perduró durante las décadas siguientes y tuvo una enorme trascendencia en la primera vez que se utilizó el gas como analgésico-sedante.

El cambio de contexto del N₂O desde el ámbito social selecto al popular.

Durante los cuarenta años que transcurrieron tras la publicación de la obra de Davy, se produjo un doble efecto: a la vez que la literatura científica química y médica recogía numerosas publicaciones sobre la fabricación y los efectos del gas sobre la salud, su inhalación constituía una fuente de diversión social en determinados ambientes privados y en el estudiantil. (16) (19) (24)

En el cambio de contexto del N₂O desde estos ambientes selectos hasta otros más populares, tuvo mucho que ver que Davy abandonara la Pneumatic Institution (marzo, 1801) y se instalara en Londres para ocupar el puesto de profesor asistente de química y director de laboratorio en la Royal Institution of Great Britain. Esta nueva situación le permitió abandonar la experimentación formal sobre el N₂O, aunque impartía conferencias sobre el citado gas que

concluía invitando a los asistentes a que lo inhalaran. (17) (19) (20) (24) De esta manera, sin pretenderlo, Davy había creado un modelo para la exhibición pública del N₂O.

No están claros ni el momento exacto ni las circunstancias concretas, pero entre la década de 1820 y 1830 el óxido nitroso se convirtió también en un entretenimiento popular (20) merced a una serie de personajes itinerantes, que podríamos llamar showman, que recorrieron los EE. UU. y Gran Bretaña impartiendo charlas y demostraciones de los efectos que producía la inhalación del gas. Uno de ellos tendría un papel protagonista en la historia de la sedación inhalatoria: Gardner Quincy Colton (1814-1898). (20)

1.4 El resultado de la investigación científica: la aplicación de la sedación inhalatoria en Odontología.

Como muchas veces ha ocurrido con los avances científicos en el pasado, fue una eventualidad la que propició que la inhalación del N₂O se asociara a eliminar el dolor de un procedimiento quirúrgico. Uno de los protagonistas de esta circunstancia fue Gardner Quincy Colton, un ex alumno del Crosby Street College of Physicians and Surgeons de Nueva York (actualmente Universidad de Columbia).

El Sr. Colton ingresó en dicha institución en 1842, abandonándola dos años después para dedicarse a una actividad más lucrativa: organizó una gira que denominó "Gran exposición de los efectos producidos por la inhalación de óxido nitroso" que le llevó a Hartford (Connecticut) el 10 de diciembre de 1844. (24) (30) (31)

Uno de los asistentes al evento fue Horace Wells, un joven dentista local a quien preocupaba enormemente el dolor que infligía a sus pacientes cada vez que debía realizar una extracción. Tras la exhibición de Colton, Wells le pidió que acudiera al día siguiente a su consulta. (12) (24) El relato de lo que ocurrió, el hito más importante en la historia de la anestesia se encuentra recogido en una de las publicaciones de Colton (32):

"El 11 de diciembre de 1844 en Hartford (Connecticut. EE. UU.) por primera vez en el mundo se utilizó la sedación para tratar a un paciente. El escenario de este hito histórico ocurría en la consulta del Dr. Horace Wells, un joven dentista de esa ciudad. El paciente,

el propio Horace Wells, se ofreció para que le realizaran la extracción de un tercer molar bajo los efectos de un gas inhalado: óxido nitroso (N₂O). El odontólogo intervencionista fue el Dr. John M. Riggs, socio de Wells. La tercera persona presente, quien administró a Wells el N₂O fue Gardner Quincy Colton. Cuando Wells se recuperó y vio su molar extraído exclamó: "¡Es el mayor descubrimiento jamás realizado! ¡Lo he sentido tanto como el pinchazo de un alfiler!" (32, p.8)

Desde ese momento, H Wells comenzó a utilizar la sedación con sus propios pacientes. No intentó patentar el descubrimiento porque declaró que verse libre de dolor debía ser "tan gratuito como el aire." Siguiendo sus pasos, muchos dentistas americanos comenzaron a utilizarlo, (24) de ello da fe una anotación aparecida en el Boston Medical and Surgical Journal (actualmente New England Journal of Medicine) el 18 de junio de 1845 (15):

"El gas de óxido nitroso ha sido utilizado en muchos casos por nuestros dentistas durante la extracción de los dientes y, acorde con sus expectativas, se ha descubierto que destruye eficazmente el dolor. El paciente parece muy alegre durante la operación y no se producen efectos desagradables ". (15, p.653)

Volviendo a las palabras de Aileen K Adams (11), 44 años después de que Davy publicase su obra, por fin habían coincidido el conocimiento y "la comprensión conceptual de la importancia de ese conocimiento".

Capítulo 2. Niveles de depresión de la conciencia. Niveles y técnicas de sedación en Odontología. Pautas de formación para su aplicación.

2.1 Introducción.

La responsabilidad de elaborar un programa de formación en sedación inhalatoria para estudiantes de grado en Odontología hizo necesario explorar los antecedentes del término “sedación consciente” y analizar la repercusión de este concepto en el diseño de cursos de formación.

Para ello, en la elaboración de este capítulo se han consultado documentos emitidos por diversos organismos y sociedades científicas tanto de la especialidad de Anestesiología como del ámbito odontológico, muchos de ellos referentes internacionales en materia de sedación.

Para facilitar el seguimiento de esta exposición, en la tabla 1 se detallan por orden cronológico respecto al año de su publicación y se especifica la especialidad a la que pertenece la entidad emisora del documento.

.

Tabla1. Documentos consultados en relación con la exploración del término “sedación consciente”.

AÑO	ENTIDAD/ ESPECIALIDAD		DOCUMENTO (referencia)
	ANESTESIOLOGÍA	ODONTOLOGÍA	
1985		National Institutes of Health.	Consensus development conference statement on anesthesia and sedation in the dental office (33)
1996	American Society of Anesthesiologists.		Practice guidelines for sedation and analgesia by non-anesthesiologists (35)
2002	American Society of Anesthesiologists		Practice guidelines for sedation and analgesia by non-anesthesiologists (36)
2007		American Dental Association	Guidelines for teaching pain control and sedation to dentists and dental students (49)
2008		Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos de España	Declaración sobre la práctica de la “Sedación Consciente” en los tratamientos odontológicos (48)
2012		American Dental Association	Guidelines for teaching pain control and sedation to dentists and dental students (50)
2013		Academy of Medical Royal Colleges	Safe Sedation Practice for Healthcare Procedures. Standards and Guidance (41)
2015		Intercollegiate Advisory Committee for Sedation in Dentistry.	Standards for Conscious Sedation in the Provision of Dental Care (44)
2016		American Dental Association	Guidelines for teaching pain control and sedation to dentists and dental students (51)
2018	American Society of Anesthesiologists		Practice Guidelines for Moderate Procedural Sedation and Analgesia (39)
	European Society of Anaesthesiology and European Board of Anaesthesiology		Guidelines for procedural sedation and analgesia in adults(40)
		Dental Sedation Teachers Group.	Advice on clinical supervision of basic conscious sedation techniques (56)
2019		American Academy of Pediatric Dentistry, American Academy of Pediatrics	Guidelines for Monitoring and Management of Pediatric Patients Before, During, and After Sedation for Diagnostic and Therapeutic Procedures (53)
2020		Intercollegiate Advisory Committee for Sedation in Dentistry	Standards for Conscious Sedation in the Provision of Dental Care (V1.1)(45)
2021	Academy of Medical Royal Colleges.		Standards and Guidance: Safe sedation practice for healthcare procedures: An update (42)
2022		American Academy of Pediatric Dentistry	Use of nitrous oxide for pediatric dental patients. The Reference Manual of Pediatric Dentistry (54)

2.2 Clasificación de los niveles de depresión de la consciencia.

El término SC surgió en 1985 fruto de un trabajo conjunto entre la Sección de Anestesiología de la Academia Americana de Pediatría, el Comité de Medicamentos y la Academia Americana de Odontología Pediátrica. En este documento histórico (33) se formalizaron las directrices y se definieron los conceptos de **sedación consciente, sedación profunda y anestesia general** para denominar a cada uno de los tres niveles de control farmacológico necesarios para llevar a cabo los tratamientos odontológicos en los niños.

Según la definición acordada, sólo existiría SC cuando el nivel de depresión de la consciencia permitiera al paciente responder a la estimulación física y/o a la orden verbal.

Sin embargo, diez años más tarde en el seno de esas sociedades, algunos miembros comenzaron a alertar de la imprecisión del término “sedación consciente”. (34)

En 1996, con el propósito de unificar directrices para la administración segura de la sedación en diversos entornos, la American Society of Anesthesiologists (ASA) publicó las *Practice Guidelines for Sedation and Analgesia by Non-Anesthesiologists* (1996) (35). Se trata de un documento básico en cuanto a la definición de términos y conceptos, dirigido a profesionales sin la especialidad de Anestesiología, que propone unos protocolos a seguir.

El Grupo de Trabajo que participó en su elaboración consideró que era necesario sustituir el término “**sedación consciente**” por el de “**sedación/ analgesia**”:

El Grupo de Trabajo decidió que el término "sedación y analgesia" (sedación / analgesia) define con mayor precisión este objetivo terapéutico que el término comúnmente usado pero impreciso de "sedación consciente". (35: p.459)

"Sedación y analgesia" describe un estado que permite a los pacientes tolerar procedimientos desagradables, al tiempo que mantiene una función cardiorrespiratoria adecuada y la capacidad de responder deliberadamente a una orden verbal y / o a la estimulación táctil. (35: p.459)

En octubre de 1999 la Cámara de Delegados de la ASA aprobó una nueva clasificación de los niveles de sedación/analgesia, que publicó en el año 2002, coincidiendo con la actualización de las *Practice Guidelines for Sedation and Analgesia by Non-Anesthesiologists* (36). Las nuevas pautas puntualizaban:

*"La "sedación y la analgesia" comprenden un continuo de estados que van desde la sedación mínima (ansiolisis) hasta la anestesia general. Las definiciones de los niveles de sedación-analgesia, desarrolladas y adoptadas por la ASA, se exponen en la tabla 1. Estas pautas se aplican específicamente a los niveles de sedación correspondientes a la **sedación moderada (frecuentemente llamada sedación consciente)** y sedación profunda, como se define en la tabla 1." (36, p. 1004) (figura 1).*

Developed by the American Society of Anesthesiologists; approved by the ASA House of Delegates October 13, 1999.

Table 1. Continuum of Depth of Sedation: Definition of General Anesthesia and Levels of Sedation/Analgesia

	Minimal Sedation (Anxiolysis)	Moderate Sedation/Analgesia (Conscious Sedation)	Deep Sedation/Analgesia	General Anesthesia
Responsiveness	Normal response to verbal stimulation	Purposeful* response to verbal or tactile stimulation	Purposeful* response after repeated or painful stimulation	Unarousable, even with painful stimulus
Airway	Unaffected	No intervention required	Intervention may be required	Intervention often required
Spontaneous ventilation	Unaffected	Adequate	May be inadequate	Frequently inadequate
Cardiovascular function	Unaffected	Usually maintained	Usually maintained	May be impaired

Minimal Sedation (Anxiolysis) = a drug-induced state during which patients respond normally to verbal commands. Although cognitive function and coordination may be impaired, ventilatory and cardiovascular functions are unaffected.

Moderate Sedation/Analgesia (Conscious Sedation) = a drug-induced depression of consciousness during which patients respond purposefully* to verbal commands, either alone or accompanied by light tactile stimulation. No interventions are required to maintain a patent airway, and spontaneous ventilation is adequate. Cardiovascular function is usually maintained.

Deep Sedation/Analgesia = a drug-induced depression of consciousness during which patients cannot be easily aroused but respond purposefully* following repeated or painful stimulation. The ability to independently maintain ventilatory function may be impaired. Patients may require assistance in maintaining a patent airway, and spontaneous ventilation may be inadequate. Cardiovascular function is usually maintained.

General Anesthesia = a drug-induced loss of consciousness during which patients are not arousable, even by painful stimulation. The ability to independently maintain ventilatory function is often impaired. Patients often require assistance in maintaining a patent airway, and positive pressure ventilation may be required because of depressed spontaneous ventilation or drug-induced depression of neuromuscular function. Cardiovascular function may be impaired.

Because sedation is a continuum, it is not always possible to predict how an individual patient will respond. Hence, practitioners intending to produce a given level of sedation should be able to rescue patients whose level of sedation becomes deeper than initially intended. Individuals administering *Moderate Sedation/Analgesia (Conscious Sedation)* should be able to rescue patients who enter a state of *Deep Sedation/Analgesia*, while those administering *Deep Sedation/Analgesia* should be able to rescue patients who enter a state of general anesthesia.

* Reflex withdrawal from a painful stimulus is not considered a purposeful response.

Developed by the American Society of Anesthesiologists; approved by the ASA House of Delegates October 13, 1999.

Figura 1. Continuidad de la profundidad de sedación. Definición de anestesia general y niveles de sedación/analgesia. Imagen obtenida de la American Society of Anesthesiologists. (36)

Los términos “**sedación mínima (ansiolisis)**” y “**sedación/analgesia moderada**” quedaban finalmente definidos de la siguiente manera:

“Sedación mínima (ansiolisis) = un estado inducido por fármacos durante el cual los pacientes responden normalmente a las órdenes verbales. Aunque la función cognitiva y la coordinación pueden verse afectadas, las funciones ventilatoria y cardiovascular no se ven afectadas.

Sedación/analgesia moderada (sedación consciente) = una depresión de la conciencia inducida por fármacos durante la cual los pacientes responden deliberadamente a órdenes verbales, ya sean solas o acompañados de una ligera estimulación táctil. No se requieren intervenciones para mantener una vía aérea permeable y la ventilación espontánea es adecuada. La función cardiovascular generalmente se mantiene”. (36: p.1005)

Paralelamente y en concordancia con esta postura, en los años 2001 y 2002 miembros pertenecientes a las sociedades científicas que promovieron la creación del término “sedación consciente” alertaban de que había dado lugar, en palabras del Dr. Charles J. Coté, “a una amplia “interpretación confusa” de lo que sedación consciente significa” (37, p.15). En la misma línea, Green SM. y Krauss B. manifestaban:” Es hora de retirar la terminología “sedación consciente” de la literatura y la práctica clínica ... Este término anticuado ahora está completamente obsoleto. La expresión está muy mal interpretada, muy mal utilizada, confusa, “imprecisa,” y es un “oxímoron”. (38, p.433)

En Europa, esta postura también la compartió la *European Society of Anaesthesiology* que, en el año 2018, coincidiendo con la actualización que publicó la ASA de sus Guías (39), difundió unas directrices para el empleo de la sedación ante la utilización de fármacos sedantes e hipnóticos por profesionales no-anestesiólogos. (40)

Los documentos a que nos referimos, hasta el momento los más actualizados de ambas sociedades, contienen las siguientes puntualizaciones:

- **Practice Guidelines for Moderate Procedural Sedation and Analgesia 2018: A Report by the American Society of Anesthesiologists. (39)**

El escrito destaca el hecho de que, a diferencia de las anteriores guías, en la elaboración de éstas participaron diversas sociedades científicas americanas, entre ellas la *American Society of Dentist Anesthesiologists*.

Informa de que las pautas están basadas en la clasificación de los niveles de profundidad de sedación adoptados en 1999 por la ASA. (36)

En el apartado que dedica a la “Definición de sedación y analgesia moderada para procedimientos” explica:

*“Estas pautas se aplican específicamente al nivel de sedación correspondiente a la sedación/analgesia moderada (anteriormente denominada sedación consciente), que se define como una **depresión de la consciencia inducida por fármacos durante la cual los pacientes responden***

espontáneamente a órdenes verbales, ya sea solas o acompañadas de toques táctiles leves. No se requieren intervenciones para mantener una vía aérea permeable cuando la ventilación espontánea es adecuada. La función cardiovascular generalmente se mantiene". (39: p.463)

En el apartado "Enfoque" se detallan las técnicas consideradas de sedación mínima y que por tanto se excluyen de las directrices propuestas en las guías:

"Debido a que la sedación mínima (ansiolisis) puede implicar un riesgo mínimo, las guías la excluyen específicamente. Ejemplos de sedación mínima son (1) menos del 50 % de óxido nitroso en oxígeno sin otros medicamentos sedantes o analgésicos por ninguna vía y (2) un solo medicamento sedante o analgésico oral administrado en dosis apropiadas para el tratamiento no supervisado de la ansiedad o el dolor". (39, p. 438)

- **European Society of Anaesthesiology and European Board of Anaesthesiology Guidelines for procedural sedation and analgesia in adults.** (40)

Las guías excluyen de sus directrices las técnicas de sedación cuya finalidad es producir ansiolisis. Definen el término "sedación consciente" como ambiguo, y proponen que se sustituya por el de "sedación y analgesia de procedimiento" (PSA)

En el escrito se destaca la usencia de representantes del Reino Unido en la redacción del documento, en la que intervinieron numerosos autores internacionales.

Probablemente pudiera deberse a que unos años antes la Academy of Medical Royal Colleges de Londres había publicado *Safe Sedation Practice for Healthcare Procedures. Standards and Guidance (2013)* (41), en cuyo apartado “Definitions – what is sedation?”, aunque reconoce los tres niveles de sedación definidos por la ASA (36) persistió en la utilización del término “sedación consciente”, definiéndolo junto a la “sedación moderada” de la siguiente manera

*“La **sedación moderada** describe un estado en el que se mantiene una respuesta intencionada a las órdenes verbales, ya sea sola (~ sedación consciente) o acompañada de una ligera estimulación táctil.*

***En el Reino Unido, la sedación consciente** se define como “una técnica en la que el uso de un fármaco o fármacos produce un estado de depresión del sistema nervioso central que permite llevar a cabo el tratamiento, pero durante la cual se mantiene el contacto verbal con el paciente durante todo el período de sedación. Los medicamentos y las técnicas utilizadas deben tener un margen de seguridad lo suficientemente amplio como para que la pérdida de la conciencia sea improbable”. (41, p.10)*

En la actualización de esta publicación en 2021 (42) en el apartado “Antecedentes”, al igual que las sociedades de anestesiólogos americana y europea, substituyó el término “sedación consciente” explicando:

“Esto se debe en parte a que el propósito de la mayoría de la sedación es proporcionar una pérdida de conciencia que se pueda lograr con una sedación mínima o moderada sin que se vea afectada la capacidad del paciente para mantener sus vías respiratorias permeables ni respirar normalmente y que cause un impacto mínimo en el sistema cardiovascular”

Sin embargo los autores puntualizan que *“estas recomendaciones están destinadas principalmente al uso de hospitales y clínicas en los que se administra sedación para procedimientos no dentales”*, desmarcándose claramente del uso de la sedación en Odontología y recomendando a los dentistas que deseen practicarla que consulten las pautas emitidas por The Intercollegiate Advisory Committee on Sedation in Dentistry (IACSD) (42, p.3), un comité asesor en sedación perteneciente al General Dental Council (GDC), cuyo organismo homólogo en España es el CGDE.

Para terminar esta sección se ha creído conveniente resaltar que la ASA mantiene vigente en la actualidad (43) la clasificación que denominó *“Continuum of Depth of Sedation: Definition of General Anesthesia and Levels of Sedation/Analgesia”* (1999) y que continúa siendo un referente en la Anestesiología mundial.

2.3 Niveles y técnicas de sedación en Odontología. Pautas de formación.

Como se ha expuesto en el apartado anterior, en la especialidad de Anestesiología a nivel mundial se fue sustituyendo el término “sedación consciente” por el de “sedación/ analgesia moderada”, pero en Odontología no ha ocurrido lo mismo.

En los documentos emitidos por las sociedades científicas y organismos colegiales que en cada país se ocupan de regular la formación y la práctica de la sedación en Odontología, quedan reflejadas dos tendencias:

- La de aquellos que han persistido en la utilización del término “sedación consciente”, como la mayoría de los países europeos entre los que destacan Reino Unido e Irlanda (44) (45) por ser pioneros junto a EE. UU., aunque también comparten esta postura algunas naciones fuera de Europa como Japón (46) y Corea (47), por citar algunos.
- Por otro lado, los países que adoptaron el cambio (American Dental Association) (49-51)

Respecto al primer grupo, encabezado por Reino Unido, el Intercollegiate Advisory Committee for Sedation in Dentistry (IACSD) publicó en abril del 2015 'Standards for Conscious Sedation in the Provision of Dental Care' (44) y una actualización en marzo del 2020 (45). En ella explica la SI con óxido nitroso/oxígeno como una técnica estándar de sedación consciente. En cuanto a la formación en dicha técnica, en el mismo documento se detallan los

contenidos y resultados de aprendizaje teóricos que han de reunir los cursos de formación y en cuanto a la adquisición de habilidades clínicas se remite a los requisitos establecidos en 2018 por The Dental Sedation Teachers Group. (56) (figura2)

Table 1. Minimum number of supervised clinical cases (IACSD 2015)

	Number of cases
Nitrous oxide / oxygen	10
Intravenous midazolam	20 (for patients over 12 years old)
Intranasal / oral sedation with midazolam	10 (Competency must also be demonstrated in Intravenous techniques)

Figura 2. Requisitos clínicos para la acreditación en técnicas estándar de “sedación consciente”. Imagen obtenida de The Dental Sedation Teachers Group. (57)

España, pertenece a los países que han continuado utilizando el término “sedación consciente”, pero en materia de formación en SI adoptó las Guías ADA. En el documento que el CGDE emitió para normalizar la práctica de la sedación en la profesión odontológica, que denominó *Declaración sobre la práctica de la “Sedación Consciente” en los tratamientos odontológicos (2008)* (48), aunque no hay una clasificación explícita de los niveles de sedación detalla “los procedimientos clínicos odontológicos en las clínicas o consultorios dentales ordinarios se pueden beneficiar de las técnicas de “sedación consciente” en los niveles de:

- “Sedación mínima” o “ansiolisis”, mediante:
 - el uso de fármacos administrados por vía oral o
 - sedación inhalatoria con óxido nitroso
- Sedación Moderada, mediante la administración de fármacos por vía endovenosa.” (48, p.1)

En cuanto a la instrucción en SI la Declaración especifica que será necesario *“para las técnicas de sedación inhalatoria, en los odontólogos y estomatólogos, un curso con duración mínima de 14 horas, que incluya el manejo de las posibles urgencias, conforme al programa preconizado por la ADA (anexo 1).”* (48, p.2)

El anexo1 se refiere al *capítulo IV de las Guidelines for teaching pain control and sedation to dentists and dental students. Oct 2007* (49) dedicado a la gestión de la **enseñanza de la sedación mínima**, que define como:

*“Un nivel de conciencia mínimamente deprimido, producido por un método farmacológico, que conserva la capacidad del paciente para mantener de forma independiente y continua las vías respiratorias y **responder normalmente a la estimulación táctil y a las órdenes verbales.** Aunque la función cognitiva y la coordinación pueden verse moderadamente afectadas, las funciones cardiovasculares no se ven afectadas.”*(49, p.3)

En la misma página explica que la formación en este nivel de sedación *“Incluye cursos de sedación con óxido nitroso/oxígeno, sedación enteral, y técnicas combinadas inhalación/enteral”*. Los requisitos de formación que tendrían que reunir los cursos (49: p. 11-13) se resumen en la tabla 2.

Tabla 2. Estructura de los cursos de formación/ capacitación para el nivel de sedación mínima según las Guías 2007 de la American Dental Association. (49) Fuente: Elaboración propia.

TÉCNICAS EN SEDACIÓN MÍNIMA (ANSIOLISIS)	PRE-REQUISITOS	FASE DE FORMACIÓN		FASE DE CAPACITACIÓN
		TEORICA	CLÍNICA	
Inhalatoria	Ninguno	Contenidos teóricos + RCP***	>14 hs	Ratio profesor/alumno: 1/10 Experiencia clínica con un ratio profesor/alumno: 1/1
Inhalatoria + Enteral mínima (dosis de un fármaco sedante < MRD*)	Competencia en SI**	Contenidos teóricos	>16 hs	La experiencia clínica incluirá observaciones grupales en pacientes sometidos a SI combinada con enteral

*MRD: dosis máxima recomendada (MRD, por sus siglas en inglés)

**SI: sedación inhalatoria

*** Resucitación Cardiopulmonar Básica

Cuando se acometió la tarea de diseñar una formación en SI y se realizó una consulta documental, se comprobó que las Guías ADA 2007 se habían revisado en 2012 (50) y 2016 (51), y sin embargo, no había constancia de que paralelamente se hubiera actualizado la *Declaración sobre la práctica de la “Sedación Consciente” en los tratamientos odontológicos (2008)*.

En las Guías ADA-2016 (51) se mantiene la definición de “sedación mínima” y se continúa considerando la SI como una técnica de sedación de este nivel tanto si se emplea sola como en combinación con un fármaco sedante “*cuya dosis no supere la dosis máxima recomendada (MRD, por sus siglas en inglés) y que se pueda recetar para uso doméstico no controlado*” (sedación enteral mínima) con o sin el uso concomitante de analgesia. Los requisitos de formación en SI para este nivel de sedación no se modificaron.

En esta actualización se contempla la posibilidad de que la SI se pueda combinar con cualquiera de las dos técnicas que se describen para realizar sedación moderada: enteral y parenteral. En este caso los requisitos que han de reunir los cursos de competencia suponen una modificación a las Guías ADA-2012 (50) (tabla 3).

Tabla 3. Estructura de los cursos de formación/ capacitación para el nivel de sedación moderada según las Guías 2016 de la American Dental Association (51). Fuente: Elaboración propia.

TÉCNICAS EN SEDACIÓN MODERADA	PRE-REQUISITOS	FASE DE INSTRUCCIÓN		FASE DE CAPACITACIÓN
		FORMACIÓN TEÓRICA	FORMACIÓN CLÍNICA	
Enteral moderada	Ninguno	Contenidos teóricos + curso en SVA**	60 hs	Experiencia clínica con un ratio profesor/alumno:1/1
Parenteral moderada				
Enteral o parenteral moderada + SI*	Curso de capacitación en SI			Aplicación individual de sedación a > de 20 pacientes

*SI: sedación inhalatoria

**SVA: soporte vital avanzado

Un cambio importante que introducen estas Guías es que eliminan las pautas de sedación dental pediátrica. A tal efecto recomiendan la actualización del 2016 desarrollada conjuntamente por la American Academy of Pediatric Dentistry y la American Academy of Pediatrics (52) aunque en la actualidad este documento ha sido sustituido por la publicación de las *Guidelines for Monitoring and Management of Pediatric Patients Before, During, and After Sedation for Diagnostic and Therapeutic Procedures* en el 2019. (53)

Las mencionadas asociaciones habían participado en el consenso sobre anestesia y sedación en el consultorio dental en el año 1985 (33). En la

actualización del 2019, uno de los aspectos más interesantes es que, tomando como referencia las *Practice Guidelines for Moderate Procedural Sedation and Analgesia 2018* (39) (pág. 47), puntualizan a qué nivel de sedación pertenece como técnica la SI, en base a la concentración de N₂O/O₂ que se utilice y que se acompañe o no de otros fármacos sedantes. Evidentemente que se utilice como técnica de sedación mínima o de moderada, repercute en los requisitos que han de reunir los cursos de formación:

“El uso de óxido nitroso para la sedación mínima se define como la administración de óxido nitroso de ≤50% con el resto como oxígeno, sin ningún otro sedante, opioide u otra droga depresora antes o concurrentemente con el óxido nitroso a un paciente sano de clase ASA I o II. El paciente es capaz de mantener la comunicación verbal durante todo el procedimiento. Cabe señalar que, aunque los anestésicos locales tienen propiedades sedantes, a efectos de esta guía no se consideran sedantes en esta circunstancia.

Si se combina el óxido nitroso en oxígeno con otros medicamentos sedantes, como clorhidrato, midazolam o un opioide, o si se usa óxido nitroso en concentraciones >50%, aumenta la probabilidad de una sedación moderada o profunda. En esta situación, se aconseja al médico instituir las pautas de sedación moderada o profunda, según lo indique la respuesta del paciente.” (53, E37)

Respecto a las concentraciones de N₂O/O₂ más frecuentemente utilizadas en Odontología, conviene aclarar que la American Academy of Pediatric Dentistry en 2022 (54 citado en 53) hace referencia a una revisión publicada por Malamed CJ et al. (55) sobre los registros de pacientes sometidos a SI en la Facultad de Odontología de la Universidad del Sur de California, que demostró que *“el paciente típico de sedación por inhalación (en el medio de la curva en forma de campana) requiere del 30 al 40 por ciento óxido nitroso para lograr una sedación ideal”*. (55 p. 4)

Como resumen de la postura adoptada por las sociedades americanas de especialistas en Anestesiología y Odontología se ha elaborado una tabla (tabla 4) en la que se expone la clasificación de la SI como técnica de sedación y los requisitos de formación para su empleo según las últimas Guías emitidas por:

- American Society of Anesthesiologists. Practice Guidelines for Moderate Procedural Sedation and Analgesia 2018 (39)
- American Dental Association. Guidelines for teaching pain control and sedation to dentists and dental students. 2016 (51)
- American Academy of Pediatric Dentistry and American Academy of Pediatrics Guidelines for Monitoring and Management of Pediatric Patients Before, During, and After Sedation for Diagnostic and Therapeutic Procedures.2019. (53)
-

Tabla 4. Clasificación de la técnica de sedación inhalatoria. Requisitos de los cursos de formación y acreditación. Fuente: elaboración propia.

NIVELES DE SEDACIÓN	TÉCNICAS	INSTRUCCIÓN		CAPACITACIÓN	
		FORMACIÓN TEÓRICA	FORMACIÓN CLÍNICA		
Sedación mínima	Inhalatoria (< 50% N ₂ O)	Contenidos teóricos + RCP básica*	>14 hs	Experiencia clínica con un ratio profesor/ alumno: 1/10	Experiencia clínica con un ratio profesor/alumno:1/1
	Inhalatoria (> 50% N ₂ O)	Contenidos teóricos + SVA**	?	No se especifica	No se especifican
Sedación /analgesia moderada	Inhalatoria (cualquier [N ₂ O]) + otro sedante por cualquier otra vía	Contenidos teóricos + SVA**	60 hs	Experiencia clínica con un ratio profesor/alumno < 1/4	Experiencia clínica con un ratio profesor/alumno:1/1. Aplicación individual de sedación a > de 20 pacientes

Para concluir este apartado hay que señalar que tanto anesthesiólogos como odontólogos están de acuerdo en una cuestión señalada por la ASA desde que aprobó su clasificación de los niveles de sedación (1999) y que transcribimos literalmente:

“Debido a que la sedación es un continuo, no siempre es posible predecir cómo responderá un paciente individual. Por lo tanto, los médicos que pretendan producir un nivel dado de sedación deberían poder rescatar a los pacientes cuyo nivel de sedación sea más profundo de lo previsto inicialmente. Las personas que administran sedación/analgesia moderada (“sedación consciente”) deben poder rescatar a los pacientes que ingresan en un estado de sedación/analgesia profunda, mientras que quienes administran sedación/analgesia profunda deben poder rescatar a los pacientes que ingresan en un estado de anestesia general” (36)

IV. MARCO METODOLÓGICO

Capítulo 3. El Diseño de Investigación

3.1 Introducción.

Una vez descrito el planteamiento del estudio en las secciones I. INTRODUCCIÓN, II. HIPÓTESIS y III. OBJETIVOS y definido el MARCO TEÓRICO en que se sustenta, en la quinta sección de este trabajo se desarrollará el MARCO METODOLÓGICO de la investigación.

“Diseño e Implementación de un Programa de Formación en Sedación por Vía Inhalatoria en el Plan de Estudios del Grado en Odontología y propuesta de un modelo para su evaluación” es una investigación que, aunque se ha desarrollado en el ámbito de las Ciencias de la Salud tiene componentes que pertenecen al Área de las Ciencias Sociales y en concreto de la Educación.

Por esta razón, se define como una investigación educativa que utiliza un diseño de Investigación-acción de método mixto Tipo IV (investigación exploratoria, con datos cualitativos y análisis estadístico) y modelo mixto Tipo VIII (secuencial, por etapas). (57)

3.2 Fases del Diseño de Investigación.

La Investigación-acción de método y modelo mixtos, encaja perfectamente con el objetivo principal que se planteó en esta investigación, aumentar el nivel de formación en SC en el grado de Odontología (página 17) porque, como dice Suarez Pazos, la Investigación-acción es “una forma de estudiar, de explorar, una situación social, en nuestro caso educativa, con la finalidad de mejorarla, en la que se implican como “indagadores” los implicados en la realidad investigada” (citado en 58), representados en esta investigación por los estudiantes de grado, profesorado de la facultad y profesionales.

En las últimas décadas, la investigación acción de método y modelo mixto ha sido ampliamente utilizada en los estudios realizados en el ámbito de la educación de las Ciencias de la Salud (59). En el presente estudio, el proceso se ha desarrollado en varias fases que, por cronología en la aplicación, se han definido como fase I, fase II, fase III y fase IV (tabla 5):

Fase I. Detección y diagnóstico del problema de investigación.

Fase II. Elaboración del plan para solucionar el problema o introducir el cambio.

Fase III. Implementación del plan.

Fase IV. Evaluación de resultados.

La Fase I, se desarrolla en el capítulo 4. Corresponde a la detección de la aparente falta de formación en SC en el plan de estudios de grado. Para ello se establecieron dos hipótesis de trabajo y se identificaron en ellas las variables de

estudio. Para definir las se aplicó la clasificación de Carballo (60). Su naturaleza, cualitativa y compleja, tan propia de las variables utilizadas en Investigación educativa, (61) lleva implícita la operacionalización de cada variable.

La operacionalización es un proceso que se inicia con la definición conceptual y continúa con la definición operacional.

Con la definición conceptual, el investigador expresa cómo concibe esa variable en su estudio. Se trata de un concepto teórico que precisa convertirse en empírico para que se establezca una conexión directa con el fenómeno que se pretende estudiar. Dicho de otro modo, es preciso definir operacionalmente las variables para convertir la variable teórica en una variable empírica, susceptible de ser observada y medida (60) (61). Esta transformación conlleva la disgregación de la variable en dimensiones, éstas en indicadores y la elección de técnicas e instrumentos para medirlos.

Como la operacionalización es un conjunto de procedimientos que conforman un continuo, para exponer este proceso en cada una de las variables de este estudio, se escogió el formato tabla por ofrecer una visión global (tablas 6-9).

Para la medición de las variables se diseñó una investigación cuyo planteamiento metodológico obedece a técnicas que pertenecen al Método Observacional.

En una primera etapa se utilizó una observación externa indirecta, basada en la técnica de análisis de contenido (investigación documental), sobre documentos y páginas web. Estuvo orientada, por una parte, a identificar la normativa existente en cuanto a la formación y utilización de la SC por los odontólogos y

por otra, a describir la metodología y contenidos de la docencia en SC en las Facultades de Odontología españolas.

El artículo elaborado sobre esta fase de la investigación se publicó en mayo del 2019 (62) (Anexo I).

Tras esta etapa se inició una segunda en la que se emplearon técnicas de observación externa directa. Como instrumento se emplearon tres tipos de cuestionarios, a fin de recabar información sobre la percepción de necesidad de aumentar la formación en SC en el curriculum del Grado de Odontología. Esta investigación descriptiva se desarrolla en el Capítulo 4. En el mismo capítulo se informa de los resultados de ambas investigaciones, que derivaron en la Fase II.

La Fase II trata del diseño y elaboración de un programa de formación en SI. Se desarrolla en el Capítulo 5.

La Fase III describe la implementación del programa en grado desde el 2º semestre del curso académico 2016-2017 al primer semestre del curso 2020-2021. Se plantea en el Capítulo 6.

La Fase IV comprende las actuaciones dirigidas a la evaluación del programa, recopilación de datos y resultados. Se desarrolla en el apartado V.

Tabla 5. Cronograma del desarrollo de la investigación

FASES DE LA INVESTIGACIÓN	1er año Curso 2015-2016		2º año Curso 2016-2017		3er año Curso 2017-2018		4º año Curso 2018-2019		5º año Curso 2019-2020		6º año Curso 2020-2021		7º año Curso 2021-2022	
	Semestres		Semestres		Semestres		Semestres		Semestres		Semestres		Semestres	
	1º	2º	1º	2º	1º	2º	1º	2º	1º	2º	1º	2º	1º	2º
1. Diseño del protocolo de investigación.														
2. Aprobación del protocolo de investigación.														
3. Fase I.- Etapa 1: Investigación documental.														
4. Fase I.- Etapa 2: Investigación descriptiva.														
5. Recopilación y análisis de datos Fase I.														
6. Fase II. Diseño y elaboración del Programa.														
7. Fase III. Implementación del Programa.														
8. Fase IV. Evaluación del Programa. Recopilación y análisis de datos.														

Nota: las casillas de color azul corresponden a los cursos afectados por la pandemia COVID-19

▪

Capítulo 4. Fase I.

Detección y diagnóstico del Problema

de Investigación

4.1 Variables de estudio

4.1.1 Identificación y descripción de las variables.

Recordemos que este estudio se planteó con el fin de contestar una pregunta:

¿Es necesario aumentar la formación en SC en el plan de estudios de grado en Odontología? (página 6).

Para ello, se formularon dos hipótesis de trabajo (página 13):

H1₀: El nivel de formación en SC impartido en grado por las Facultades de Odontología favorece la capacitación para su empleo tras la graduación.

H2₀: Alumnos y profesionales no perciben la necesidad de aumentar los conocimientos en sedación consciente en el grado de Odontología.

En la hipótesis H1₀ se identificaron las siguientes variables:

- I. V1_{H10}. Nivel de formación en SC impartido en grado por las Facultades de Odontología. Descripción:
 - Según su naturaleza: cualitativa
 - Según su complejidad: compleja
 - Según su función o relación: independiente
 - Según el nivel de medición: ordinal

- II. V2_{H10}. Capacitación para el empleo de la SC tras la graduación. Descripción:
 - Según su naturaleza: cualitativa
 - Según su complejidad: compleja

- Según su función o relación: dependiente
- Según el nivel de medición: nominal

Las variables que se identificaron en la hipótesis H2o son las siguientes:

III. V1_{H2O}. Percepción de necesidad por alumnos y profesionales.

Descripción:

- Según su naturaleza: cualitativa
- Según su complejidad: compleja
- Según su función o relación: independiente
- Según el nivel de medición: nominal y ordinal

IV. V2_{H2O}. Aumentar conocimientos en SC en el grado de Odontología.

Descripción:

- Según su naturaleza: cualitativa
- Según su complejidad: compleja
- Según su función o relación: dependiente
- Según el nivel de medición: ordinal

4.1.2 Operacionalización de las variables identificadas en la H1₀.

Variable V1_{H10}- Nivel de formación en SC impartido en grado por las Facultades de Odontología.

Tabla 6. Definiciones conceptual y operacional de la variable V1_{H10}.

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL		
	Dimensiones	Indicadores	Técnicas e Instrumentos
Categoría de aprendizaje en SC ofrecida en los planes de estudio de grado en Odontología.	Académica	Descripción de la competencia en SC en el marco académico en que se elaboraron los actuales planes de estudio de grado.	Investigación documental. (Artículo publicado)
	Legislativa	Descripción de la competencia en SC en el marco legislativo de los actuales planes de estudio de grado.	Investigación documental. (Artículo publicado)

Variable V2_{H10}- Capacitación para el empleo de la SC tras la graduación.

Tabla 7. Definiciones conceptual y operacional de la variable V2_{H0}.

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL		
	Dimensiones	Indicadores	Técnicas e Instrumentos
Conjunto de procedimientos encaminados a formar a los estudiantes para la administración de SC una vez graduados.	Normativa	Requisitos de formación en estudiantes y profesionales para la administración de SC.	Investigación documental (Artículo publicado)
	Docente	Créditos ECT asignados a la formación en SC. Contenidos de la competencia en SC. Estructura metodológica de la formación en SC.	Investigación documental (Artículo publicado)

4.1.3 Operacionalización de las variables identificadas en la H2₀

Variable V1_{H20}- Percepción de necesidad por alumnos y profesionales.

Tabla 8. Definición conceptual y operacional de la variable V1_{H20}

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL			
	Dimensiones	Indicadores	Técnicas e Instrumentos	
Reconocimiento de carencia en conocimientos sobre SC en grado por estudiantes y profesionales.	Académica	Créditos ECT asignados a la formación en SC.	Investigación documental (Artículo publicado)	
		Contenidos de la competencia en SC.		
		Estructura metodológica de la formación en SC.		
	Clínica	Formación impartida en grado relacionada con el manejo de pacientes con miedo y ansiedad.	Investigación descriptiva	Cuestionario 1 Cuestionario 3
		Prevalencia del miedo y la ansiedad dental.	Investigación documental	Investigación documental (Artículo publicado)
		Percepción de la influencia del miedo y la ansiedad dental.	Investigación descriptiva	Cuestionario 2
		Manejo del miedo y la ansiedad en la atención odontológica.	Investigación descriptiva	Cuestionario 2 Cuestionario 3

Variable V2_{H20}- Aumentar conocimientos en SC en el grado de Odontología.Tabla 9. Definición conceptual y operacional de la variable V2_{H20}

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL			
	Dimensiones	Indicadores	Técnicas e Instrumentos	
Introducir formación en SC en el plan de estudios de grado.	Introducir formación en sedación inhalatoria.	Percepción de necesidad de Implementar una intervención educativa en sedación inhalatoria.	Investigación	Cuestionario 2
			descriptiva	Cuestionario 3
	Introducir formación en sedación endovenosa.	Percepción de necesidad de Implementar una intervención educativa en sedación endovenosa.	Investigación	Cuestionario 2
			descriptiva	Cuestionario 3

4.2 La investigación documental. Artículo publicado.

- Referencia PubMed: Vela MI, Arregui M, Giner L, Jiménez E. Conscious sedation in Spanish dental schools: Current situation. Clin Exp Dent Res. 2019 May 9;5 (4):356-364.

- Título: Conscious sedation in Spanish dental schools: Current situation.
- Autores: M^a Inmaculada Vela; María Arregui; Lluís Giner; Esther Jiménez.
- Revista: Clinical and Experimental Dental Research.
 - Perfil de la revista: Se trata de una publicación de acceso abierto que tiene como objetivo proporcionar artículos de alta calidad científica, revisados por pares doble ciego, que representen un trabajo original clínico, de diagnóstico o experimental dentro de todas las disciplinas y campos de la Medicina Oral y la Odontología. Su historial de publicaciones data del 2015 a la actualidad.
 - Incluida en la Colección principal de Web of Science: Índice de citas de fuentes emergentes (ESCI)
 - Indexada en MEDLINE®, PubMed® y PubMed Central®
 - Editor: John Wiley and Sons Inc., 111 River ST, Hoboken, Nueva Jersey, EE. UU., 07030-5774
 - ISSN (on line): 2057- 4347
 - Métricas de Scimago Journal & Country Rank (SJR):
 - Subcategoría: Dentistry (Miscellaneous)
 - Cuartil: Q2.
 - CiteScore:1

4.3 La investigación descriptiva.

4.3.1 Población y Muestra

La población de este estudio (N= 869) estuvo constituida por dos tipos de participantes (tabla 10):

» Estudiantes de 2º, 3º, 4º y 5º de grado (n= 669). La exploración se centró en los estudiantes matriculados en las asignaturas de Anestesia en Odontología (2º), Medicina Oral y Maxilofacial (3º), Odontopediatría (4º) y Odontología en Pacientes Especiales (5º). Se escogieron estas asignaturas porque la doctoranda formaba parte del profesorado que las imparte.

Para investigar esta población se emplearon dos clases de cuestionarios: (cuestionario 1 y 2) que se administraron en diferentes momentos de la investigación. Los estudiantes se escogieron según el aspecto a investigar.

» Profesionales (n= 200).

Pf-1. Profesionales externos al entorno universitario (n= 95), que acudieron a seminarios/ talleres sobre SI impartidos en los Colegios de Odontólogos de diferentes ciudades españolas: Tarragona (18/02/2016), Valencia (06/05/2016) y Cáceres (17/06/2016).

Pf-2. Profesores y alumnos del Máster in Periodontics (n= 25). El interés que mostró el Máster de Periodoncia de la facultad por este proyecto propició que sus profesores y alumnos tomaran parte inicialmente en el estudio.

Pf-3. Profesorado de la asignatura de Clínica Integrada de Adultos (n= 80). Se escogió a los profesionales que imparten esta materia por ser la asignatura de grado que agrupa al mayor número de profesores y por su carácter docente puramente clínico, que proporciona al profesorado una información más específica sobre las necesidades formativas del alumnado en el manejo de pacientes.

Se aplicó la *fórmula para el cálculo de la muestra en poblaciones finitas*:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N-1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

En donde:

N = Total de la población.

Z_{α} = Nivel de confianza.

p = probabilidad de que ocurra el evento estudiado con éxito.

$q = 1 - p$. Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado.

d = error de estimación máximo aceptado.

En este estudio se signaron los siguientes valores:

$$Z_{\alpha} = 95\% (1.96) \qquad p = 5\% (0.05)$$

$$q = 1 - 0.05 = 0.5 \qquad d = 5\%$$

El tamaño calculado de la muestra para cada grupo quedó determinado de la siguiente manera:

Tabla 10. Investigación descriptiva. Estructura de la población. Tamaño de la muestra calculado.

Grupos	Subgrupos	Cuestionarios administrados			n	Tamaño de la muestra calculado
		1	2	3		
Estudiantes clasificados por curso de grado	2º		116		116	
	3º	117	110		227	
	4º	138			138	
	5º	96	92		188	
n		351	318		669	245
Profesionales	Pf-1			95		
	Pf-2			25		
	Pf-3			80		
n					200	132

4.3.2 Instrumento de investigación: el cuestionario.

Se elaboraron tres cuestionarios, que hemos denominado cuestionario 1, cuestionario 2 y cuestionario 3.

En una primera fase, se realizó una validación del contenido de cada uno de ellos, que consistió en comprobar si los ítems eran adecuados para cubrir las dimensiones correspondientes. El proceso se completó con un análisis efectuado por un grupo de expertos constituido por 4 profesores de las áreas implicadas en este estudio y los directores de esta investigación.

A continuación, se llevó a cabo una prueba piloto para esta versión de cada cuestionario. El análisis de los resultados reveló ciertos elementos de mejora que se aplicaron para obtener las versiones definitivas.

Antes de su administración, estas versiones se remitieron a la Comisión de Ética en Investigación (CER, por sus siglas en catalán: Comissió Ètica en Recerca) de la Facultad para su aprobación (Anexo II). En los cuestionarios se proporcionaba la información correspondiente a las directrices del consentimiento informado para encuestas diseñado por la CER.

Cuestionario 1

Dirigido a la obtención de información sobre el indicador descrito como: formación impartida en grado relacionada con el manejo odontológico de pacientes con miedo y ansiedad dental (tabla 8).

Se administró a los estudiantes de 3º, 4º y 5º de grado (n= 351) (tabla 10). Se descartaron los de 2º año por considerar que no habían recibido la formación suficiente para poder realizar una valoración de las competencias.

Por cuestiones relacionadas con la programación de las asignaturas, este cuestionario se administró antes de que se comenzara a impartir el módulo de formación teórica del programa en 3er curso. Se escogió el mes de diciembre (2017) y las fechas próximas a las vacaciones de Navidad, para no interferir con los exámenes del primer semestre.

Confección del cuestionario

Los ítems están constituidos por 10 competencias específicas, relacionadas con el manejo del paciente con miedo y ansiedad dental, descritas en el Libro Blanco del Título de grado en Odontología (9) (Anexo III) y se añadió una pregunta de filiación. El cuestionario final puede consultarse en el Anexo IV.

Se solicitaba al encuestado que asignara un nivel a cada competencia, según una escala tipo Likert, desde el 1 (ningún nivel para esta competencia) hasta el 4 (mucho nivel para esta competencia).

Organización del trabajo de campo

Se notificó el envío de un formulario Google, a través del mail corporativo. En él, se informaba de los objetivos, y características de la investigación y del carácter voluntario de contestarlo. Toda esta información siguió las directrices del consentimiento informado para encuestas diseñado por el CER.

Cuestionario 2

Se creó para investigar los siguientes indicadores:

- Influencia percibida del miedo y ansiedad (tabla 8).
- Percepción de necesidad de Implementar una intervención educativa en sedación inhalatoria (tabla 9).
- Percepción de necesidad de Implementar una intervención educativa en sedación endovenosa (tabla 9).

Se distribuyó a estudiantes de 2º, 3º y 5º grado (n= 318) (tabla 10). Como criterio de selección se utilizó la experiencia clínica en la CUO: Mientras que los de 2º curso carecen de ella, los de 3º se han iniciado en la atención a pacientes y los de 5º tienen la máxima experiencia como alumnos de grado.

Confección del cuestionario

Con el fin de encontrar un cuestionario validado o bien referencias que pudieran emplearse en elaborar uno propio, se emprendió una consulta bibliográfica. La estrategia de búsqueda puede consultarse en el Anexo V.

El análisis de los artículos seleccionados (63-70), que se detalla en el Anexo VI, informó de estudios prospectivos sobre la formación en SC en grado impartida en facultades de Odontología pertenecientes a países que, desde hacía años, incluso décadas, habían incluido en sus planes de estudio esta formación. Como tal circunstancia no se cumplía en esta investigación, se optó por la elaboración de un cuestionario propio, si bien se tuvieron en cuenta las referencias seleccionadas.

Características psicométricas: validez, viabilidad y fiabilidad.

Validez. Para demostrar que el conjunto de ítems del cuestionario conformaba una muestra representativa del conjunto de contenidos que interesaba evaluar, se realizaron dos operaciones: elaborar varios ítems para cada objetivo y solicitar la opinión a un grupo seleccionado de profesores y expertos.

De este proceso surgieron 8 preguntas, de las que se eliminaron tres en una segunda revisión, por lo que finalmente resultaron 5:

- 1) ¿En qué grado crees que el miedo y la ansiedad pueden influir en que una persona reúse atención dental?
- 2) ¿Puedes indicarnos qué grado de importancia le das a que el plan de estudios de grado incluya la formación en técnicas para el manejo del paciente con miedo y ansiedad dental?
- 3) ¿Qué grado de importancia le darías a las técnicas de sedación consciente (inhalatoria y endovenosa) para controlar el miedo y la ansiedad dental?
- 4) ¿Crees que la formación en sedación inhalatoria (N₂O/O₂) debería de formar parte del plan de estudios de grado en Odontología?
- 5) ¿Crees que la formación en sedación endovenosa (EV) debería de formar parte de los estudios de grado en Odontología?

En el caso de que la respuesta a las preguntas 4 y/o 5 fuera afirmativa, se abriría una nueva cuestión: ¿Cómo debería ser la formación?

El cuestionario se completó con una pregunta de filiación, quedando finalmente constituido de la siguiente manera:

P1. ¿Podrías indicarnos en qué curso estás matriculado?

P2. ¿En qué grado crees que el miedo y la ansiedad pueden influir en que una persona reúse atención dental?

P3. ¿Puedes indicarnos qué grado de importancia le das a que el plan de estudios de grado incluya la formación en técnicas para el manejo del paciente con miedo y ansiedad dental?

P4. ¿Qué grado de importancia le darías a las técnicas de sedación (inhalatoria y endovenosa) para controlar el miedo y la ansiedad dental?

P5. ¿Crees que la formación en sedación inhalatoria (N2O/O2) debería de formar parte del plan de estudios de grado en Odontología?

P5 bis. ¿Cómo debería ser esta formación?

P6. ¿Crees que la formación en sedación endovenosa (EV) debería de formar parte de los estudios de grado en Odontología?

P6 bis. ¿Cómo debería ser esta formación?

Las características de cada ítem se pueden definir desde tres puntos de vista:

1º Según la contestación que admita la pregunta:

- Cerradas (P5, P6). Se solicita la opinión del alumno sobre la conveniencia o no de la inclusión de la formación en sedación inhalatoria (P5) y endovenosa (P6) en el curriculum de grado.
- De elección múltiple: Preguntas de estimación (P2, P3, P4). Con ellas se pretende recabar información sobre la importancia que los alumnos asignan al miedo y ansiedad dental de los pacientes (P2) y a la vez saber qué trascendencia tienen para ellos las técnicas para el manejo de este tipo de pacientes y su inclusión en los planes de estudio (P3 y P4). Las alternativas a estas preguntas son respuestas graduadas en intensidad. Como procedimiento se utilizó una escala Likert de 5 puntos.

2º Según la naturaleza del contenido.

- De identificación (P1). Para identificar el curso de grado que está realizando el alumno.

- De opinión (todas las demás). Recaban información sobre las inquietudes del alumnado en relación a la formación para el manejo de pacientes con miedo y ansiedad.

3º Según su función:

- Preguntas de introducción o acceso (P2, P3). Su función es crear un clima de interés que posibilite al alumno una mejor disposición a la hora de contestar las preguntas sobre la inclusión en los planes de estudio de la formación en sedación inhalatoria.
- Preguntas filtro (P4, P5, P6). Tienen por objeto detectar a los alumnos interesados en la introducción de la formación en sedación inhalatoria en el plan de estudios. Cada una de éstas preguntas lleva asociada otra, de nominada de profundización.
- Preguntas de profundización (P5bis y P6bis), en el caso de que la respuesta a las preguntas filtro sea afirmativa.

Viabilidad. Como las preguntas eran breves y sencillas, se estimó en 10 minutos el tiempo requerido para cumplimentarlas.

Para la administración del instrumento se escogió un formulario Google por ser un formato ameno que, además, permite recopilar toda la información y analizar los datos directamente en hojas de cálculo, lo que simplificó el registro, la codificación y la interpretación de los resultados.

Fiabilidad. Para valorarla, se aplicó el Coeficiente de consistencia interna Alfa de Cronbach, que expresa la homogeneidad que existe entre los ítems que miden un mismo constructo. El criterio establecido por diferentes autores es que

un valor del Alfa de Cronbach entre 0.70 y 0.90 indica una buena consistencia interna para una escala unidimensional, como es nuestro caso. Calculamos el Alfa de Cronbach mediante las varianzas de los ítems:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum V_i}{V_t} \right]$$

En donde: α = alfa de Cronbach
 K = número de Ítems
 V_i = varianza de cada Ítem
 V_t = varianza total

El resultado del Alfa de Cronbach para este cuestionario fue $\alpha = 0,99$, lo que indica una excelente consistencia interna.

Organización del trabajo de campo.

Ya que la formación reglada en sedación inhalatoria no formaba parte del plan de estudios de grado de esta Facultad, se diseñaron una serie de actuaciones docentes tras las que se encuestó al alumnado.

Gracias a la colaboración de los profesores titulares de las asignaturas Anestesia en Odontología y Medicina Oral, en los meses de abril y mayo del 2016, se introdujo en sus cronogramas un seminario de dos horas de duración. Los contenidos fueron:

- Óxido nitroso. Nomenclatura. Aplicaciones. Introducción histórica.
- El miedo en Odontología. Síndrome de estrés odontológico.
- Sedación. Niveles de sedación. Objetivos.
- Sedación inhalatoria. Farmacocinética y farmacodinamia del óxido nitroso.
- Características de la máquina de sedación. Técnica de sedación inhalatoria.

Para una mejor comprensión de la técnica inhalatoria se trasladó al aula una de las máquinas de sedación con las que cuenta la Facultad, lo que permitió mostrar su funcionamiento.

Los estudiantes de 5º curso cuentan, en la guía docente de la asignatura “Odontología en pacientes especiales”, con una clase teórica denominada “Tratamientos bajo sedación. Anestesia general”, que se complementa con una clase práctica de análisis de casos; por lo que no se consideró necesario impartir el seminario descrito.

Tras las actuaciones docentes, se notificó a los alumnos el envío de un formulario Google, a través de la intranet de la Universidad. A sí mismo se les informó de los objetivos, y características de esta investigación y del carácter voluntario de contestarlo. Toda ésta información constaba en el encabezamiento del mail que se envió y siguió las directrices del consentimiento informado para encuestas diseñado por la Comisión Ética de Investigación de la Facultad.

Una vez cumplimentado por el alumno, el formulario permitía su devolución por el mismo medio.

Con el procedimiento descrito, se trató de evitar el sesgo que pudiera producir la presencia del entrevistador, que en este caso era un profesor de la asignatura, y a su vez facilitar la respuesta, al poder escoger el encuestado el momento más oportuno para hacerlo.

Para evitar un índice de respuesta bajo, desventaja que suele aparecer cuando se emplea éste sistema, se enviaron recordatorios periódicos.

Cuestionario 3

Se administró a los profesionales para obtener información sobre los siguientes indicadores:

- Formación impartida en grado relacionada con el manejo de pacientes con miedo y ansiedad (tabla 8).
- Manejo del miedo y la ansiedad en la atención odontológica (tabla 8).
- Percepción de necesidad de Implementar una intervención educativa en sedación inhalatoria (tabla 9).
- Percepción de necesidad de Implementar una intervención educativa en sedación endovenosa (tabla 9).

Confección del cuestionario

La consulta bibliográfica que se realizó para elaborar el cuestionario 2 (Anexo V) proporcionó un artículo (70) que publicaba una encuesta dirigida a profesionales. El formulario recogía la información que se consideró de interés para este estudio y además permitía comparar los resultados con los obtenidos en otras poblaciones de profesionales encuestadas.

El cuestionario original (Anexo VII) y una versión traducida se enviaron para su validación a la Comisión de investigación de la Facultad. Recogidas todas sus sugerencias, se reformó y en febrero del 2016 se administró, como prueba piloto, a un grupo de profesionales que asistió a un seminario/taller sobre SI en la sede del Colegio de Odontólogos y Estomatólogos de Tarragona. Los asistentes fueron informados previamente de los objetivos y características de la

investigación, del carácter voluntario de su participación, de la garantía de su anonimato y de la utilización restringida de los datos a la investigación especificada. Se suministró en formato papel. Una vez analizado, se comprobó que no hubo ninguna dificultad para contestar las preguntas. La versión final puede consultarse en el Anexo VIII.

Organización del trabajo de campo.

La entrega de cuestionarios se adaptó a las circunstancias de cada subgrupo de profesionales:

Pf-1. Se aplicó el formato del grupo piloto al resto de conferencias impartidas.

Pf-2. Antes de encuestar a los profesores y alumnos de los tres cursos del Máster in Periodontics de la Facultad, se organizaron un seminario teórico de dos horas (30 de marzo 2016 ,12-14 hs) y un taller para la demostración del funcionamiento de la máquina de sedación (20 de mayo 2016, 14-16 hs).

Los contenidos del seminario teórico fueron similares a los dictados en las conferencias impartidas al grupo Pf-1:

- Introducción histórica. Descubrimiento del óxido nitroso y su aplicación en odontología.
- Definición de sedación consciente. Los distintos niveles de sedación y su relación continua con la anestesia general.
- Criterios de selección del paciente en base a la historia médica y nivel de ansiedad ante el tratamiento odontológico. Clasificación ASA.
- Farmacología del óxido nitroso. Ventajas e inconvenientes. Indicaciones y contraindicaciones de su aplicación.

- Equipamiento y técnicas de administración del óxido nitroso.
- Criterios y equipamiento para monitorización del paciente sedado.
- Proceso de recuperación y criterios de alta. Instrucciones postoperatorias.
- Aspectos legales de la administración de sedación por el odontólogo en España.

La demostración práctica se realizó en la CUO de la Facultad con la asistencia de un anestesista del Servicio de Anestesiología del Hospital General de Catalunya, siguiendo las normas establecidas por la dirección de la CUO para administración de SI en sus instalaciones. Los alumnos del Máster participaron como pacientes.

Los cuestionarios fueron autoadministrados en presencia del entrevistador, al concluir la parte práctica, en formato papel. Se informó previamente a los asistentes de los objetivos y características de la investigación, del carácter voluntario de su participación, de la garantía de anonimato y de la utilización restringida de los datos a la investigación especificada.

Pf-3. Este subgrupo, el más numeroso de los tres, es el que estaba más familiarizado con el empleo de la SI puesto que esta técnica se estaba aplicando desde el segundo semestre del curso 2013-2014 en la CUO.

Con el fin de que los conocimientos teóricos fueran los mismos que los impartidos a los otros dos subgrupos, se facilitó un seminario teórico al que se accedía a través de la plataforma Moodle de la Facultad.

Se notificó a los profesores el envío de un formulario Google, a través del mail corporativo. En él se les comunicaban los objetivos, características de la investigación y del carácter voluntario de contestar el cuestionario. Toda esta información siguió las directrices del consentimiento informado para encuestas diseñado por la CER.

4.3.3 Procedimiento de recogida y análisis de datos.

La organización del trabajo de campo de los cuestionarios 1 y 2 dirigidos a los alumnos, y del cuestionario 3 para el subgrupo Pf-3 se realizó mediante la notificación del envío de un formulario Google a través de la intranet de la Facultad. Una vez cumplimentado, el formulario permitía su devolución por el mismo medio. Con este procedimiento, se trató de evitar el sesgo que pudiera producir la presencia del entrevistador y a su vez facilitar la respuesta al poder escoger el encuestado el momento más oportuno para hacerlo. En los subgrupos de profesionales Pf-1 y Pf-2 se empleó el cuestionario 3 autoadministrado en formato papel, que se proporcionaron al finalizar la demostración práctica.

Las contestaciones de los cuestionarios en formato papel se trasladaron a un documento Excel. En el caso de los formularios Google, las respuestas se descargaron en ese tipo de documento. En ambos procedimientos, las respuestas se transformaron a un código que posibilitase su tratamiento, análisis y comparación con otros estudios. El análisis estadístico de los datos se adaptó al utilizado por los autores de los documentos seleccionados para la confección de los cuestionarios a fin de poder realizar comparaciones.

4.4 Resultados de la investigación documental.

Esta investigación se llevó a cabo para explorar los siguientes indicadores (tablas 6, 7 y 8):

- Indicadores relacionados con la Hipótesis H1₀ (tablas 6 y 7)
 - Descripción de la competencia en SC en el marco académico en que se elaboraron los actuales planes de estudio de grado.
 - Descripción de la competencia en SC en el marco legislativo de los actuales planes de estudio de grado.
 - Requisitos de formación en estudiantes y profesionales para la administración de SC.
- Indicadores comunes a las hipótesis H1₀ (tablas 6 y 7) y H2₀ (tabla 8)
 - Créditos ECTS asignados a la formación en SC.
 - Contenidos de la competencia en SC.
 - Estructura metodológica de la formación en SC.
- Indicadores relacionados con la hipótesis H2₀ (tabla 8):
 - Prevalencia del miedo y la ansiedad dental.

Los resultados de esta investigación se exponen en el artículo publicado (62), pero para facilitar el seguimiento de la tesis se ha considerado oportuno transcribir algunos hallazgos.

4.4.1 Resultados relacionados con indicadores de la hipótesis H1₀

Descripción de la competencia en SC en los marcos académico y legislativo en que se elaboraron los actuales planes de estudio.

En España los planes de estudio que imparte el grado de Odontología se elaboraron dentro de un marco académico y legislativo.

El primero lo constituyó el Libro Blanco del Título de Grado en Odontología (2004) (7, citado en 61). En él se describe la SC como parte de las competencias específicas de formación disciplinar y profesional:

“Una vez graduado, el odontólogo... específicamente deberá: ...
tener conocimiento de las técnicas de sedación consciente
aplicadas a los tratamientos dentales...”

Dominio VI. Establecimiento y mantenimiento
de la salud bucal (9; p. 100)

El capítulo 12 del Libro, dedicado a la Estructura general de la titulación, hace referencia al contenido de la competencia como “Sedación consciente en Odontología”, sin ninguna especificación más. Tampoco es mucho más explícito cuando detalla el nivel a adquirir, que define como “tener conocimiento de las técnicas de sedación consciente aplicadas a los tratamientos dentales” (Contenidos comunes obligatorios, p 127- 140).

El marco legislativo de la titulación lo constituyó la Orden CIN/2136/2008, (8, citado en 61) promulgada por el Ministerio de Ciencia e Innovación español para regular las cuestiones docentes mínimas de los estudios de Odontología. En su Anexo I, Apartado 5 (Planificación de las enseñanzas, p. 31691) se detallan las competencias profesionales que se adquieren con la obtención del título sin hacer referencia a la SC. Sólo de forma muy general apunta que los alumnos

deben "... conocer las bases farmacológicas de las distintas técnicas anestésicas tanto locales como generales, así como el papel de la sedación y la anestesia general en el manejo del paciente odontológico".

Requisitos de formación en estudiantes y profesionales para la administración de SC.

Este aspecto se expone en el apartado 2.3 Niveles y Técnicas de sedación en Odontología. Pautas de formación (páginas 50-52).

4.4.2 Resultados relacionados con indicadores comunes a las hipótesis H1₀ y H2₀

Créditos ECTS asignados a la formación en SC.

Los datos obtenidos reflejan que la competencia en SC se imparte mayoritariamente en asignaturas que tienen asignados seis créditos ECTS (150-180 horas). En las guías docentes de estas asignaturas se observa que las actividades destinadas a la formación en SC consisten, en la mayoría de los casos, en clases magistrales con una media de 1´7 horas, con notable ausencia de seminarios. (62, p.5)

Contenidos de la competencia en SC.

El análisis de este aspecto reveló una falta de uniformidad en la descripción de los contenidos en SC incluso en asignaturas que comparten la misma denominación, pero impartidas en diferentes centros. (62, p. 6 y tabla 5)

Estructura metodológica de la formación en SC.

Se observó que cada Facultad destinó un número de asignaturas distinto para distribuir los contenidos de la competencia: la mayoría (45%) emplearon dos; el resto una (30%) o tres (25%).

Si relacionamos éste hecho con el curso académico en que se imparten las materias aproximadamente el 60% de las 23 asignaturas pertenecen al plan de estudios de 2º curso: en concreto, cuando los centros emplean sólo una asignatura siempre forma parte del currículo del segundo año. En los casos en que utilizan dos o tres, es superior el porcentaje de asignaturas que se imparten en segundo año al de los otros cursos del grado. (62, tabla 3 y gráfico 1).

4.4.3 Resultados relacionados con indicadores de la H2₀

Prevalencia del miedo y la ansiedad dental.

La bibliografía consultada informó de que en todas las épocas y a nivel mundial, la odontología ha permanecido inseparable del binomio miedo/ansiedad y dolor. (71, citado en 62):

- Un estudio en la población kuwaití informó de que el 36% de la población pospuso su tratamiento dental por miedo (72, citado en 62)
- En una investigación canadiense a nivel nacional de la población canadiense, la prevalencia del miedo se estimó en el 15,3% de la población. Casi la mitad (49,2 %) de ellos habían faltado, cancelado o evitado una cita con el dentista (73, citado en 62).
- El mismo artículo publica datos sobre la prevalencia del miedo y la ansiedad dental a nivel internacional (figura 3).

Table 1

Prevalence of Dental Fear/Anxiety Internationally*

<i>Country</i>	<i>Level of High Dental Fear/Anxiety</i>
Japan	20.9%
Singapore	7.8%–20.8%
Denmark	4.2%
Iceland	4.8%
Netherlands	3.9%–10.8%
Sweden	3.9%–6.7%
Australia	13.7%
New Zealand	12.5%–21.1%
United States	10%–19%
Canada	4.4%–16.4%

* Reported prevalence of fear and anxiety from previous studies is shown. The Canadian data are from populations within specific cities and are not national in nature.

Figura 3. Prevalencia del miedo y ansiedad dental a nivel internacional. Imagen obtenida de Chanpong B et al (73)

4. Resultados de la investigación descriptiva.

Todos los indicadores explorados mediante esta investigación pertenecen a la operacionalización de las variables de la hipótesis H2₀ (tabla 11).

Tabla 11. Investigación descriptiva. Indicadores de la hipótesis H2₀ explorados.

Variable	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
V1 _{H20} .- Reconocimiento de carencia en conocimientos sobre SC en grado por estudiantes y profesionales	Valoración de la formación impartida en grado relacionada con el manejo de pacientes con miedo y ansiedad.	Investigación descriptiva	Cuestionario 1 Cuestionario 3
	Percepción de la influencia del miedo y la ansiedad dental.	Investigación descriptiva	Cuestionario 2
	Manejo del miedo y la ansiedad en la atención odontológica.	Investigación descriptiva	Cuestionario 3
V2 _{H20} .- Introducir formación en SC en el plan de estudios de grado.	Percepción de necesidad de implementar una intervención educativa en sedación inhalatoria.	Investigación descriptiva	Cuestionario 2 Cuestionario 3
	Percepción de necesidad de implementar una intervención educativa en sedación endovenosa	Investigación descriptiva	Cuestionario 2 Cuestionario 3

El instrumento escogido para esta exploración, el cuestionario, se administró a una población integrada por estudiantes y profesionales (N= 869). En la tabla 12 pueden consultarse el tamaño de muestra calculado y la muestra real (cuestionarios contestados) así como el porcentaje de participación.

Tabla 12. Investigación descriptiva. Tamaño de muestra calculado. Muestra estadística. Porcentaje de participación.

Grupos	Cuestionarios administrados	Tamaño de muestra calculado	Muestra estadística	% de participación
Estudiantes	669	245	392	59%
Profesionales	200	132	158	79%
N	869	267	550	63%

Con la finalidad de averiguar el número necesario de cuestionarios cumplimentados para que los datos obtenidos fueran representativos, se calculó el tamaño de la muestra para cada uno de los tres cuestionarios.

Se utilizaron los mismos parámetros que en el cálculo del tamaño de muestra global. Los resultados se exponen en las tablas 13, 14 y 15.

Tabla 13. Cuestionario1. Tamaño de muestra calculado. Muestra estadística. Porcentaje de participación.

Curso de grado	Cuestionarios administrados	Tamaño de muestra calculado	Muestra estadística	Participación %
3°	117		68	
4°	138		63	
5°	96		52	
N	351	184	183	52%

Tabla 14. Cuestionario 2. Tamaño de muestra calculado. Muestra estadística. Porcentaje de participación

Curso de grado	Cuestionarios administrados	Tamaño de muestra calculado	Muestra estadística	% participación
2º	116		40	
3º	110		79	
5º	92		90	
N	318	175	209	66%

Tabla 15. Cuestionario 3. Tamaño de muestra calculado. Muestra real. Porcentaje de participación.

Subgrupos de profesionales	Cuestionarios administrados	Tamaño de muestra calculado	Muestra estadística	% participación
Pf-1	95		95	
Pf-2	25		25	
Pf-3	80		38	
N	200	132	158	79%

Pf-1: Profesionales externos; Pf-2= Máster in Periodontics; Pf-3= Profesores de Grado

Valoración de la formación impartida en grado relacionada con el manejo de pacientes con miedo y ansiedad: Cuestionario 1.

Se solicitaba a los estudiantes que asignaran un nivel, entre 1 y 4, a las competencias impartidas en el grado de Odontología de la Facultad (UIC) relacionadas con el manejo odontológico de pacientes con miedo y ansiedad dental. En la tabla 16 y figura 4 se exponen los resultados

Tabla 16. Cuestionario 1. Puntuación media de nivel para cada competencia.

Competencia	3er curso	4º curso	5º curso	Puntuación media para cada competencia
1	2,78	3,08	3,08	2,98
2	3,18	3,11	3,15	3,15
3	2,93	2,95	3,04	2,97
4	2,88	3,06	3,04	3,03
5	3,26	3,17	3,62	3,35
6	3,50	3,41	3,54	3,48
7	3,26	2,97	3,08	3,10
8	3,13	2,97	2,96	3,02
9	3,01	2,81	2,98	2,93
10	3,01	2,86	2,92	2,93
Puntuación media conjunto				3,10

*Competencias:

6.- Ser competente en practicar técnicas de anestesia local en la cavidad bucal. 9. Ser competente en seleccionar y prescribir fármacos para el manejo del dolor y la ansiedad relacionados con el tratamiento odontológico. 10. Ser competente en identificar los orígenes y la persistencia del miedo y de la ansiedad asociada a los tratamientos odontológicos

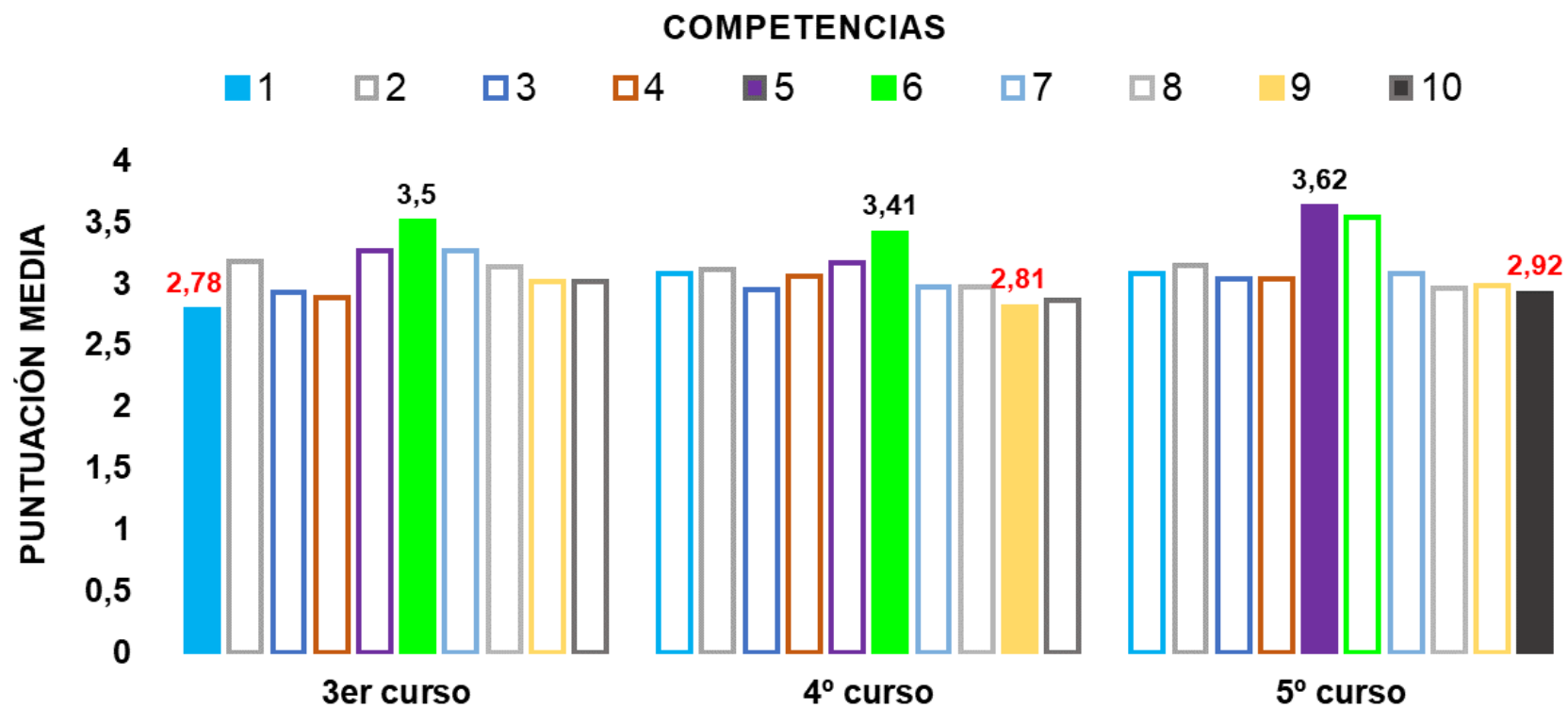


Figura 4. Competencias mejor y peor valoradas por curso de grado.

Percepción de la influencia del miedo y la ansiedad dental.

Este indicador se exploró mediante el cuestionario 2 a través de la pregunta P2.

De los 209 estudiantes que contestaron (tabla 14), el 54% (n= 112) percibieron el miedo y la ansiedad como factores muy importantes que inciden en la solicitud de atención odontológica de las personas y el 38% (n=80) los consideraron fundamentales (figura 5).

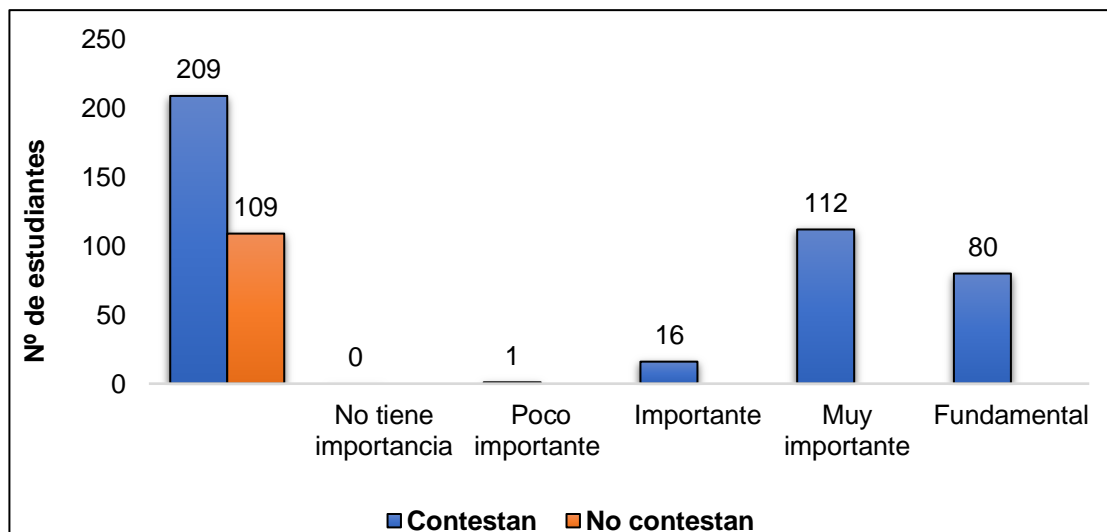


Figura 5. Percepción por los estudiantes de la influencia del miedo y la ansiedad dental en la atención odontológica.

Manejo del miedo y la ansiedad en la atención odontológica.

Este indicador se exploró mediante las preguntas P3 y P4 del cuestionario 2 en la población de estudiantes y a través de las preguntas 1 y 2 del cuestionario 3 en el grupo de profesionales.

Las respuestas a la pregunta P3 informan de que el 47% (n=99) de los estudiantes considera **fundamental** que el plan de estudios de grado incluya la formación en técnicas para el manejo del paciente con miedo y ansiedad dental y el 38% (n=80) lo considera **muy importante** (figura 6)

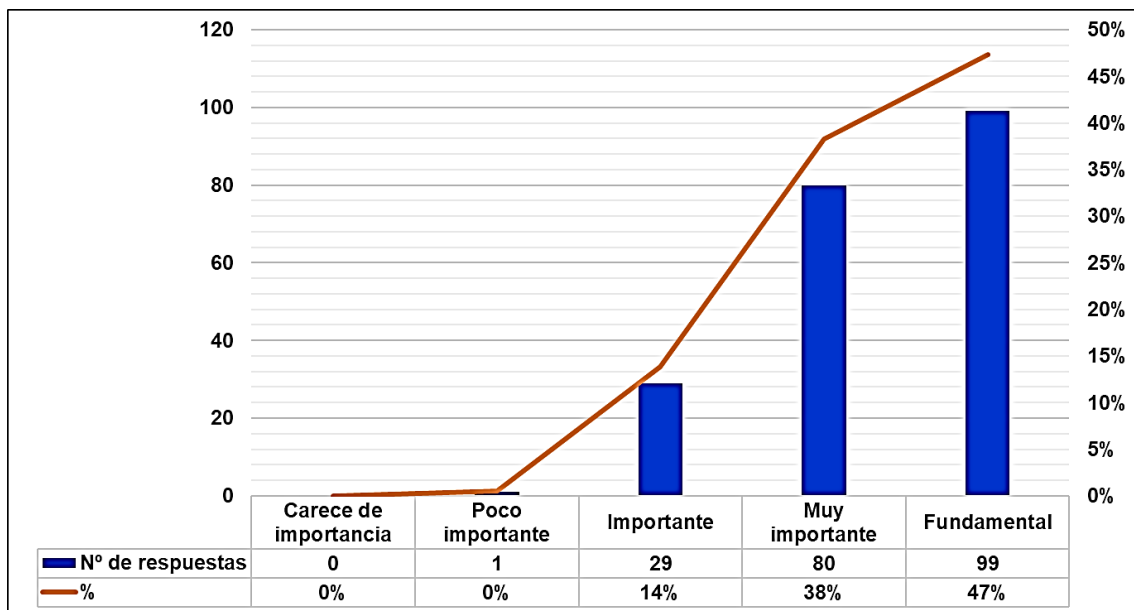


Figura 6. Valoración por los estudiantes de la necesidad de formación en técnicas para el manejo del paciente con miedo y ansiedad dental

Respecto a la importancia que tienen para ellos las técnicas de SC (inhalatoria y endovenosa) en el manejo de este tipo de pacientes, para el 65% (n=135) son **importantes**. Sólo el 5% (n=11) las considera **fundamentales** (figura 7)

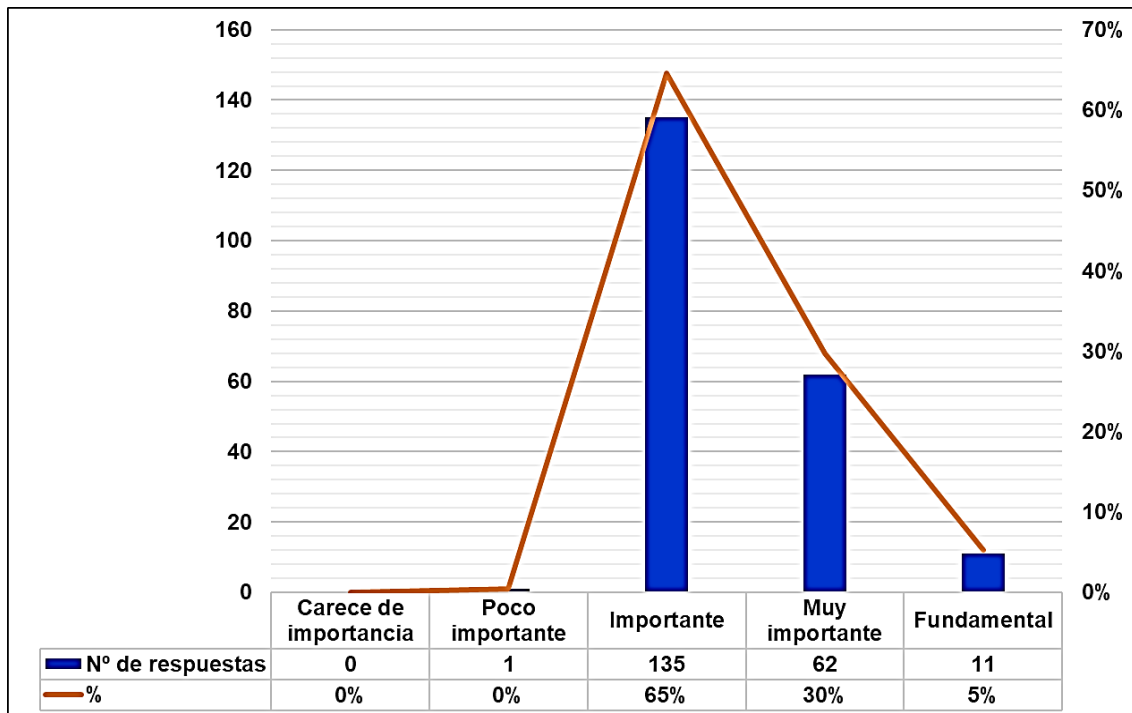


Figura 7. Valoración por los estudiantes de las técnicas de sedación consciente para el manejo de los pacientes con miedo y ansiedad dental.

A través de las preguntas 1 y 2 del cuestionario 3, se indagaba si los profesionales atendían o referían a los pacientes afectos de miedo y ansiedad dental (tabla 17).

De los profesionales que contestaron (n=158), el 95% (n=150) proporciona atención odontológica a los pacientes adultos que presentan miedo y ansiedad, pero en el caso de pacientes infantiles un 30% (n= 47) los deriva a otro profesional.

Tabla 17. Actitud de los profesionales ante pacientes con miedo y ansiedad dental

PROFESIONALES	CUESTIONARIOS CONTESTADOS	PACIENTES ADULTOS		PACIENTES INFANTILES	
		atienden	refieren	atienden	refieren
Pf-1	95	89	6	59	36
Pf-2	25	25	0	24	1
Pf-3	38	36	2	28	10
N	158	150	8	111	47
%		95%	5%	70%	30%

Pf1=Profesionales externos; Pf-2= Máster in Periodontics; Pf-3= Profesores de Grado

Respecto a las técnicas, todos los profesionales refieren utilizar más de una para tratar a los pacientes con miedo y ansiedad. Dentro de ellas, el 39% (n=61) utiliza SI y un 30% (n=47) SEV (tabla 18). Este aspecto se investigó a través de las preguntas 5 y 11 del cuestionario 3.

Tabla 18. Manejo del miedo y la ansiedad en la atención odontológica. Técnicas de sedación consciente utilizadas por los profesionales.

Profesionales	Cuestionarios contestados	¿Utiliza N ₂ O/O ₂ en su práctica profesional?		¿Utiliza SEV en su práctica profesional?	
		SI	NO	SI	NO
Pf-1	95	19	76	23	72
Pf-2	25	7	18	9	16
Pf-3	38	35	3	15	23
N	158	61	97	47	111
%		39%	61%	30%	70%

Pf1=Profesionales externos; Pf-2= Máster in Periodontics; Pf-3= Profesores de Grado

Percepción de necesidad de Implementar una intervención educativa en sedación inhalatoria.

El indicador se exploró mediante las preguntas P5 y P5bis del cuestionario 2, para el grupo de estudiantes, y mediante los ítems 3, 6- 8 del cuestionario 3 para el grupo integrado por profesionales.

El 98% (n= 205) de los 209 alumnos que contestaron consideró que la formación en SI debería de formar parte del plan de estudios de grado y con carácter obligatorio según la opinión del 63,4% (n= 130) de ellos,. E 2% de los estudiantes (N=4) consideraron que no es necesario incluir esta formación en grado (tabla 19).

Tabla 19. Percepción de necesidad por los estudiantes de implementar una intervención educativa en sedación inhalatoria. Cuestionario 2. Preguntas P5 y P5bis.

IMPLEMENTAR FORMACIÓN EN SI		CURSO DE GRADO			PARTICIPACIÓN		
		5º	3º	2º	N	%	%
SI	OBLIGATORIA	55	49	26	130	63%	98%
	Optativa	33	30	12	75	37%	
N					205		
NO		0	0	4	4	2%	2%
N					209		

Respecto a los profesionales, sólo el 24% (n=39) de los que contestaron (N=158) recibió formación en técnicas de SC en sus estudios de grado. El 81% (n=128)

estaría dispuesto a participar en un curso de formación en SI (tabla 20). El 65% (n= 102) considera que esta formación debería incluirse en el plan de estudios de grado y que no debería de existir una acreditación a parte para que el odontólogo utilice SI. El 82% (n=129) cree necesario que los odontólogos sean competentes para administrar SI (tabla 20).

Tabla 20. Percepción de necesidad por los profesionales de implementar una intervención educativa en técnicas de sedación consciente en Grado. Cuestionario 3. Ítems 3, 6,7, 8, 9,12,13

Ítems	SI		NO		NO SE	
	n	% n=158	n	% n=158	n	% n=158
¿Se formó en sedación con N ₂ O/O ₂ en grado?	24	15%	134	85%	0	–
¿Participaría en un curso sobre sedación con N ₂ O/O ₂ ?	128	81%	30	19%	0	–
¿La formación en SI con N ₂ O/O ₂ debería incluirse en grado?	102	65%	56	35%	0	–
¿El odontólogo general debería ser competente en administrar sedación con N ₂ O/O ₂ ?	129	82%	29	18%	0	–
¿Se formó en sedación endovenosa en grado?	15	9%	143	91%	0	–
¿La formación en sedación endovenosa debería incluirse en grado?	33	21%	103	65%	43	27%
¿El odontólogo general debería ser competente en sedación endovenosa?	51	32%	64	41%	22	14%

Percepción de necesidad de implementar una intervención educativa en sedación endovenosa.

El indicador se exploró mediante las preguntas P6 y P6bis del cuestionario 2, para el grupo de estudiantes y mediante los ítems 9- 13 del cuestionario 3 para el grupo integrado por profesionales.

De los 166 estudiantes (79%) que estuvieron a favor de la inclusión de la formación en SEV en el currículo de grado, el 29% (n= 48) consideraba que debía ser obligatoria y el 46% (n=76) optativa y el 25% (n= 42) no tenía una opinión sobre la modalidad de docencia (tabla 21).

Tabla 21. Necesidad percibida por los estudiantes de implementar una intervención educativa en sedación endovenosa.

IMPLEMENTAR FORMACIÓN EN SEV		CURSO DE GRADO			PARTICIPACIÓN		
		5º	3º	2º	N	%	%
SI	Obligatoria	31	8	9	48	29%	
	OPTATIVA	33	33	10	76	46%	
	No opina	13	19	10	42	25%	
	N				166		79%
NO		13	19	11	43		21%
N					209		

De los profesionales que respondieron (N=158) el 91% (n=143) no recibió formación en SEV en sus estudios de grado. El 65% (n=102) no considera necesaria su inclusión en el curriculum de grado y el 27 % (n=43) no tiene una opinión al respecto. Sólo el 21 % (n=33) estaría a favor de su incorporación al plan de estudios (tabla 20).

Capítulo 5. Fase II.

Diseño de un Programa de Formación en Sedación por Vía Inhalatoria.

5.1 Introducción

Tras analizar la situación educativa de la competencia en sedación consciente e identificar la necesidad de aumentar los conocimientos en esta materia en grado de Odontología, a principios del curso 2016-2017 (tabla 4) se inició un proceso para elaborar un programa de formación en SI e integrarlo en el curriculum de grado de esta Facultad.

La tarea educativa emprendida se denominó “programa” porque, siguiendo a García V: *“Entendemos por programa el conjunto organizado y coordinado de actividades y experiencias, previamente establecidas, que alumnos y educadores han de realizar con finalidad educativa, bajo la directa jurisdicción del centro docente. Con el fin de lograr la unidad y coordinación del proceso educativo, antes aludido, los programas de los diversos centros se basarán en los principios generales y de orientación que señale la política educativa del país.”* (74, p.14)

En esta definición cabe distinguir dos aspectos:

- Por un lado “el programa” es “un conjunto organizado y coordinado de actividades y experiencias, previamente establecidas, que alumnos y educadores han de realizar con finalidad educativa”.

Aunque no hay un consenso generalizado sobre cómo construir un programa de formación en Educación Superior (74-76) los autores consultados coinciden en este aspecto del “programa”.

La intervención educativa que nos ocupa cumple con el requisito porque se planificó y acometió en varias etapas bien diferenciadas entre sí:

1ª Planificación y desarrollo: Definición de objetivos. Delimitación de competencias y resultados del aprendizaje.

2ª Análisis de contenidos.

3ª Implementación: estructura metodológica.

4ª Evaluación del programa.

- El segundo aspecto del concepto “programa” concierne a su adecuación a “los principios generales y de orientación que señale la política educativa del país”. En este sentido, los objetivos y competencias de la formación en sedación inhalatoria cumplen con los requisitos que establece la Orden CIN/2136/2008.

(8)

En su *Apartado 3. Objetivos. Competencias que los estudiantes deben adquirir* (8: p. 31688-31689) se enumeran las competencias del título, que se distribuyen en módulos en el *Apartado 5. Planificación de las enseñanzas* (8: p.31691-31692).

En la figura 8 se resaltan en amarillo todas aquellas competencias que han sido referentes en la elaboración de este programa de formación y en la figura 9 se recuadran en rojo.

31689	Sábado 19 julio 2008	BOE núm. 174
<p>Disposición final segunda. <i>Entrada en Vigor.</i></p> <p>La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial del Estado.</p> <p>Madrid, 3 de julio de 2008.—La Ministra de Ciencia e Innovación, Cristina Garmendia Mendizábal.</p>	<p>9. Comprender la importancia de mantener y utilizar los registros con información del paciente para su posterior análisis, preservando la confidencialidad de los datos.</p> <p>10. Conocer e identificar los problemas psicológicos y físicos derivados de la violencia de género para capacitar a los estudiantes en la prevención, la detección precoz, la asistencia, y la rehabilitación de las víctimas de esta forma de violencia.</p>	
ANEXO	<p>B. Fundamentos científicos de la odontología. Adquisición y valoración crítica de la información.</p>	
<p>Establecimiento de requisitos respecto a determinados apartados del Anexo I del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, relativo a la Memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales</p>	<p>11. Comprender las ciencias biomédicas básicas en las que se fundamenta la Odontología para asegurar una correcta asistencia buco-dentaria.</p>	
<p>Apartado 1.1 Denominación.</p>	<p>12. Comprender y reconocer la estructura y función normal del aparato estomatognático, a nivel molecular, celular, tisular y orgánico, en las distintas etapas de la vida.</p>	
<p>La denominación de los títulos deberá ajustarse a lo dispuesto en el apartado segundo del Acuerdo de Consejo de Ministros de 8 de febrero de 2008 por el que se establecen las condiciones a las que deberán adecuarse los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos que habiliten para el ejercicio de la profesión regulada de Dentista, publicado en el Boletín Oficial del Estado de 27 de febrero de 2008 mediante Resolución del Secretario de Estado de Universidades e Investigación de 14 de febrero de 2008, y a lo dispuesto en la presente Orden. Así:</p>	<p>13. Comprender y reconocer las ciencias de los biomateriales esenciales para la práctica odontológica así como el manejo inmediato de las posibles alergias a los mismos.</p>	
<p>1. La denominación de los títulos universitarios oficiales a los que se refiere el apartado anterior deberá facilitar la identificación de la profesión para cuyo ejercicio habilita y, en ningún caso, podrá conducir a error o confusión sobre sus efectos profesionales.</p>	<p>14. Conocer de los procesos generales de la enfermedad, entre los que se incluyen la infección, la inflamación, las alteraciones del sistema inmune, la degeneración, la neoplasia, las alteraciones metabólicas y los desórdenes genéticos.</p>	
<p>2. No podrá ser objeto de verificación por parte del Consejo de Universidades ningún plan de estudios correspondiente a un título universitario oficial cuya denominación incluya la referencia expresa a la profesión de Dentista sin que dicho título cumpla las condiciones establecidas en el referido Acuerdo y en la presente Orden.</p>	<p>15. Estar familiarizado con las características patológicas generales de las enfermedades y trastornos que afectan a los sistemas orgánicos, específicamente aquellas que tienen repercusión bucal.</p>	
<p>3. Ningún título podrá utilizar la denominación de Graduado o Graduada en Odontología sin cumplir las condiciones establecidas en dicho Acuerdo y en la presente Orden.</p>	<p>16. Comprender los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de los fármacos y otras intervenciones terapéuticas, conociendo sus contraindicaciones, interacciones, efectos sistémicos e interacciones sobre otros órganos, basándose en la evidencia científica disponible.</p>	
<p>Apartado 3. Objetivos. Competencias que los estudiantes deben adquirir:</p>	<p>17. Comprender y reconocer los principios de ergonomía y seguridad en el trabajo (incluyendo control de infecciones cruzadas, protección radiológica y enfermedades ocupacionales y biológicas).</p>	
<p>A. Valores profesionales, actitudes y comportamientos éticos.</p>	<p>18. Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.</p>	
<p>1. Conocer los elementos esenciales de la profesión de dentista, incluyendo los principios éticos y las responsabilidades legales.</p>	<p>19. Conocer del método científico y tener capacidad crítica para valorar los conocimientos establecidos y la información novedosa. Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.</p>	
<p>2. Comprender la importancia de tales principios para el beneficio del paciente, de la sociedad y la profesión, con especial atención al secreto profesional.</p>	<p>C. Habilidades clínicas: Diagnóstico, pronóstico y planificación del tratamiento odontológico.</p>	
<p>3. Saber identificar las inquietudes y expectativas del paciente, así como comunicarse de forma efectiva y clara, tanto de forma oral como escrita, con los pacientes, los familiares, los medios de comunicación y otros profesionales.</p>	<p>20. Obtener y elaborar una historia clínica que contenga toda la información relevante.</p>	
<p>4. Comprender y reconocer los aspectos sociales y psicológicos relevantes al tratamiento de pacientes.</p>	<p>21. Saber realizar un examen bucal completo, incluyendo las oportunas pruebas radiográficas y de exploración complementarias, así como la obtención de adecuadas referencias clínicas.</p>	
<p>5. Saber aplicar los principios del control de la ansiedad y del estrés sobre uno mismo, sobre los pacientes y sobre otros miembros del equipo odontológico.</p>	<p>22. Tener capacidad para elaborar un juicio diagnóstico inicial y establecer una estrategia diagnóstica razonada, siendo competente en el reconocimiento de las situaciones que requieran una atención odontológica urgente.</p>	
<p>6. Comprender la importancia de desarrollar una práctica profesional con respeto a la autonomía del paciente, a sus creencias y cultura.</p>	<p>23. Establecer el diagnóstico, pronóstico y una adecuada planificación terapéutica en todas las áreas clínicas de la Odontología, siendo competente en el diagnóstico, pronóstico y elaboración del plan de tratamiento odontológico del paciente que requiera cuidados especiales, incluidos los pacientes médicamente comprometidos (como diabéticos, hipertensos, inmunodeprimidos, anticoagulados, entre otros) y pacientes con discapacidad.</p>	
<p>7. Promover el aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas, así como la motivación por la calidad.</p>		
<p>8. Saber compartir información con otros profesionales sanitarios y trabajar en equipo.</p>		

Figura 8. ORDEN CIN/2136/2008. Apartado 3. Objetivos y competencias. Competencias referentes del programa de formación en sedación inhalatoria (texto resaltado en amarillo)

BOE núm. 174	Sábado 19 julio 2008	31689
<p>24. Reconocer las situaciones de riesgo vital y saber hacer maniobras de soporte vital básico.</p>	<p>tes del estilo de vida, demográficos, ambientales, sociales, económicos, psicológicos y culturales.</p>	
<p>D. Habilidades clínicas:Terapéutica odontológica.</p>	<p>30. Reconocer el papel del dentista en las acciones de prevención y protección ante enfermedades bucales, así como en el mantenimiento y promoción de la salud, tanto a nivel individual como comunitario.</p>	
<p>25. Conocer y aplicar el tratamiento básico de la patología bucodentaria más habitual en pacientes de todas las edades. Los procedimientos terapéuticos deberán basarse en el concepto de invasión mínima y en un enfoque global e integrado del tratamiento bucodental.</p>	<p>31. Conocer el Sistema Nacional de Salud, así como los aspectos básicos de la legislación sanitaria, gestión clínica y utilización adecuada de los recursos sanitarios, comprendiendo la importancia del papel del dentista en el ámbito de la Atención Primaria de Salud.</p>	
<p>26. Saber planificar y realizar tratamientos odontológicos multidisciplinares, secuenciales e integrados de complejidad limitada en pacientes de todas las edades y condiciones y de los pacientes que requieran cuidados especiales.</p>	<p>Apartado 5. Planificación de las enseñanzas.</p>	
<p>27. Plantear y proponer las medidas preventivas adecuadas a cada situación clínica.</p>	<p>Los títulos a que se refiere el presente acuerdo son enseñanzas universitarias oficiales de Grado, y sus planes de estudios tendrán una duración de 300 créditos europeos a los que se refiere el artículo 5 del mencionado Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre</p>	
<p>28. Adquirir experiencia clínica bajo la adecuada supervisión.</p>	<p>El plan de estudios deberá incluir como mínimo, los siguientes módulos:</p>	
<p>E. Salud pública y sistemas de salud.</p>		
<p>29. Reconocer los determinantes de la salud bucal en la población, tanto los genéticos como los dependen-</p>		

Figura 8. (continuación)

Módulo	Nº de créditos europeos	Competencias que deben adquirirse
De Patología y Terapéutica Médico-Quirúrgica General.	24	<p>Conocer los procesos generales de enfermar, curar y reparar, entre los que se incluyen la infección, la inflamación, la hemorragia y la coagulación, la cicatrización, los traumatismos y las alteraciones del sistema inmune, la degeneración, la neoplasia, las alteraciones metabólicas y los desordenes genéticos.</p> <p>Conocer las características patológicas generales de las enfermedades y trastornos que afectan a los sistemas orgánicos.</p> <p>Conocer las manifestaciones orales de las enfermedades sistémicas.</p> <p>Conocer la farmacología general y clínica en la práctica odontológica.</p> <p>Conocer las bases farmacológicas de las distintas técnicas anestésicas tanto locales como generales, así como el papel de la sedación y la anestesia general en el manejo del paciente odontológico.</p> <p>Conocer y manejar las emergencias y urgencias médicas más frecuentes en la práctica odontológica y en las técnicas de reanimación cardiopulmonar básica.</p> <p>Tener conocimientos apropiados de nutrición humana, en particular, la relación de los hábitos nutricionales y de la dieta con el mantenimiento de la salud y la prevención de las enfermedades buco-dentales.</p>
De Patología y Terapéutica Odontológica.	120	<p>Realizar tratamientos básicos de la patología buco-dentaria en pacientes de todas las edades. Los procedimientos terapéuticos deberán basarse en el concepto de invasión mínima y en un enfoque global e integrado del tratamiento buco-dental.</p> <p>Diagnosticar, planificar y realizar, con carácter general, un tratamiento multidisciplinar, secuencial e integrado de complejidad limitada en pacientes de todas las edades y condiciones y en pacientes con necesidades especiales (diabéticos, hipertensos, oncológicos, transplantados, inmunodeprimidos, anticoagulados, entre otros) o discapacitados. Específicamente, el dentista debe ser competente en el establecimiento de un diagnóstico, de un pronóstico y el desarrollo de una adecuada planificación terapéutica, y de modo particular en dolor orofacial, desórdenes temporo-mandibulares, bruxismo y otros hábitos parafuncionales; patología dentaria y periapical; traumatismos buco-dentales; patología periodontal y de los tejidos peri-implantarios; patología ósea de los maxilares, los tejidos blandos bucales y glándulas anejas; estados de edentación parcial o total y en la planificación de su tratamiento rehabilitador mediante prótesis dento y mucosoportada, o mediante implantes dentales, malposiciones y/o maloclusiones dentarias y de otras alteraciones anatómicas o funcionales de la cara o del sistema estomatognático y de sus posibles correcciones ortodónticas, ortopédicas o quirúrgicas.</p> <p>Para el establecimiento de dicho diagnóstico y plan de tratamiento el dentista debe adquirir la siguientes competencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tomar e interpretar radiografías y otros procedimientos basados en la imagen, relevantes en la practica odontológica, • realizar modelos diagnósticos, montarlos y tomar registros inter-oculares, • determinar e identificar los requisitos estéticos del paciente y de las posibilidades de satisfacer sus inquietudes • identificar el paciente que requiera cuidados especiales, reconociendo sus características y peculiaridades, • valorar la función motora y sensorial de la boca, los maxilares y anejos, y • realizar procedimientos limitados de técnicas diagnósticas invasivas en tejidos blandos (biopsias). <p>Para el establecimiento de un adecuado tratamiento el dentista debe ser competente en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prescripción apropiada de fármacos, conociendo sus contraindicaciones, interacciones, efectos sistémicos y repercusiones sobre otros órganos, • aplicar técnicas de anestesia loco-regional, • preparar y aislar el campo operatorio, • identificar, valorar y atender emergencias y urgencias médicas que puedan presentarse durante la práctica clínica y aplicar técnicas de resucitación cardio-pulmonar; manejar infecciones agudas, incluyendo la prescripción farmacológica y los aspectos quirúrgicos sencillos, • identificar y atender cualquier urgencia odontológica, • realizar tratamiento tanto médico como quirúrgico de las enfermedades comunes de los tejidos blandos bucales, • realizar procedimientos quirúrgicos sencillos: extracción de dientes temporales y permanentes erupcionados, raíces fracturadas o retenidas y la extracción quirúrgica no complicada de dientes no erupcionados y procedimientos sencillos de cirugía pre-protésica, • tratar traumatismos dento-alveolares en denticiones temporal y permanente, • tratar tanto farmacológica, como quirúrgicamente los procesos inflamatorios de los tejidos periodontales y/o peri-implantarios incluyendo las técnicas de instrumentación periodontal supra y subgingival, • valorar y tratar al paciente con caries u otra patología dentaria no cariosa y ser capaz de utilizar todos los materiales encaminados a restaurar la forma, función y la estética del diente en pacientes de todas las edades, • diseñar, preparar los dientes, prescribir, registrar, realizar pruebas clínicas y colocar y poner en servicio restauraciones indirectas: incrustaciones, carillos o frentes laminados estéticos y coronas unitarias.
Prácticas Tuteladas y Trabajo de Fin de Grado.	48	<p>Prácticas preprofesionales en forma de rotatorio clínico independiente y con una evaluación final de competencias en los centros de salud, hospitales y otros centros asistenciales y que permita integrar todos los conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores, adquiridos en todas las materias; y se desarrollarán todas las competencias profesionales, capacitando para una atención de fisioterapia eficaz. Presentación y defensa ante el Tribunal universitario de un proyecto de fin de grado, consistente en un ejercicio de integración de los contenidos formativos recibidos y las competencias adquiridas.</p>

JOE núm. 174

Sábado 19 Julio 2008

31691

Fig.9. ORDEN CIN/2136/2008. Apartado 5. Planificación de las enseñanzas. Competencias referentes del programa de formación en sedación inhalatoria (enmarcadas en rojo)

5.2 Planificación y desarrollo: Definición de objetivos. Delimitación de competencias y resultados de aprendizaje.

Para responder al reto de la Declaración de Bolonia (19/06/1999) las Universidades europeas elaboraron el proyecto *Sócrates-Erasmus Tuning Educational Structures in Europe*, que supuso una transformación de los sistemas educativos en educación superior. El Proyecto Tuning, como en la actualidad se le conoce, introdujo los conceptos de competencia y resultados de aprendizaje, necesarios para centrar los procesos de enseñanza y aprendizaje en el estudiante. (78) (79)

Desde entonces es complicado encontrar en la literatura educativa una definición clara de los aspectos que constituyen exactamente los objetivos, las competencias y los resultados de aprendizaje. (78-80)

Sin embargo, hay autores (80) que consideran que la confusión de estos términos aparece cuando se emplean en un contexto general, pero no al utilizarlos en el marco de un programa específico, como el que se ha diseñado en esta investigación.

Para disipar posibles dudas, estos componentes del programa se han redactado conforme a las definiciones ofrecidas por Hartel y Foegeding (80: p.1):

- *“Objetivo: declaración muy general sobre los propósitos más amplios del programa.*
- *Competencia: declaración general que detalla los conocimientos y habilidades que deseamos adquieran los estudiantes cuando terminen el programa*

- *Resultado de aprendizaje: declaración muy específica que describe exactamente lo que un estudiante podrá hacer tras concluir el programa. La forma en que se escribe responde a la dimensión de poder ser medido o evaluado. Este es el aspecto fundamental que diferencia al resultado de aprendizaje de los objetivos y competencias”.*

5.2.1 Objetivo general del programa

El ejercicio de la profesión odontológica implica enfrentarse a diario al dolor orofacial, de enorme complejidad por la gran cantidad de estructuras anatómicas próximas entre sí (81) y por tratarse de una experiencia sensorial nociceptiva integrada también por componentes emocionales y subjetivos. (82)

La manera más eficaz de resolver esta situación sería eliminar la causa que la provoca, pero los procedimientos para hacerlo pueden, a su vez, resultar molestos e incluso dolorosos. Este es el motivo principal por el que muchas personas sienten miedo y ansiedad cuando se plantean acudir al dentista y la primera causa de absentismo en las consultas de odontología. (62)

Conscientes de esta compleja realidad, el diseño del actual plan de estudios de grado en Odontología, basándose en el modelo propuesto en el Libro Blanco ANECA, (7) incluyó por primera vez unas competencias específicas y contenidos relacionados con la enseñanza del manejo del dolor y la ansiedad, que no se contemplaban en los planes de estudio anteriores (83). Estas competencias constituyeron los ítems del cuestionario 1.

En el modelo ANECA, un primer grupo de contenidos se destinó a la enseñanza en técnicas conductuales, farmacoterapia y aplicación de técnicas de anestesia local en la cavidad oral (tabla 22). A este conjunto se le designó el nivel superior de competencia, “*ser competente en*”, descrito como:

“Los odontólogos deben tener un profundo conocimiento teórico y comprensión del tema, junto con una adecuada experiencia clínica, y haber adquirido las habilidades necesarias para que de este modo sean capaces de resolver los problemas clínicos que se encuentren, de un modo seguro, independiente y sin ayuda. (7: p. 89).

Un segundo grupo de contenidos se adscribió a la formación en sedación consciente (tabla 22), asignándole un nivel medio de competencia definido como:

“Tener conocimiento en: los odontólogos deben tener un profundo conocimiento teórico y comprensión del tema, pero solamente precisan limitada experiencia clínica o práctica ya que no se espera que resuelvan el problema clínico de un modo independiente o porque se trate de conocimientos necesarios para otras disciplinas”. (7: p. 89)

Sin embargo, hasta el momento en que se realizó la investigación documental de este estudio (62), las Facultades de Odontología estaban impartiendo esta formación a un nivel de competencia inferior, definido como “estar familiarizado con”: “*los odontólogos deben tener un conocimiento básico del tema y no es*

necesario que tengan experiencia clínica directa, ya que no se espera que realicen dichos procedimientos de un modo independiente”. (7: p. 89)

Tabla 22. Competencias y contenidos relacionados con el manejo del dolor, el miedo y la ansiedad descritos en el Libro Blanco ANECA (7). Fuente: Elaboración propia.

BLOQUE 4. PATOLOGÍA Y TERAPÉUTICA MÉDICO-QUIRURGICA GENERAL	
COMPETENCIAS	CONTENIDOS
Tener conocimiento del papel de la sedación y la anestesia general en el manejo de los pacientes, así como ser competente en cuándo, cómo y dónde referir a los pacientes candidatos a ser tratados con alguna de estas técnicas.	Anestesia general y sedación en la práctica odontológica. Principios generales. Indicaciones
Tener conocimiento de las técnicas de sedación consciente aplicadas a los tratamientos dentales.	Sedación consciente en Odontología.
BLOQUE 5. PATOLOGÍA Y TERAPÉUTICA MÉDICO-QUIRURGICA ESTOMATOLÓGICA	
COMPETENCIAS	CONTENIDOS
Ser competente en practicar técnicas de anestesia local en la cavidad bucal que estén indicadas para poder efectuar técnicas restauradoras, quirúrgicas o de otro tipo.	Anestesia bucodental. Técnicas, fármacos, instrumental, indicaciones, contraindicaciones y complicaciones.
Tener conocimiento de las técnicas de sedación consciente aplicadas a los tratamientos dentales	Sedación consciente en Odontología.
Ser competente en seleccionar y prescribir fármacos para el manejo del dolor y la ansiedad relacionados con el tratamiento odontológico.	Tratamiento farmacológico del dolor y la ansiedad en la práctica odontológica.
Ser competente en identificar los orígenes y la persistencia del miedo y de la ansiedad asociada a los tratamientos odontológicos, así como en tratarlos mediante técnicas conductuales.	Miedo y ansiedad en odontología. Etiología y diagnóstico. Terapéutica conductual para el manejo de la ansiedad y el miedo en Odontología.
BLOQUE 6. PATOLOGÍA Y TERAPÉUTICA RESTAURADORA Y REHABILITADORA ESTOMATOLÓGICA	
COMPETENCIAS	CONTENIDOS
Tener conocimiento de las técnicas de sedación consciente aplicadas a los tratamientos dentales.	Sedación consciente en Odontología.
Ser competente en seleccionar y prescribir fármacos para el manejo del dolor y la ansiedad relacionados con el tratamiento odontológico	Farmacología general y farmacología clínica. Tratamiento farmacológico del dolor y la ansiedad en la práctica odontológica.
Ser competente en identificar los orígenes y la persistencia del miedo y de la ansiedad asociada a los tratamientos odontológicos, así como en tratarlos mediante técnicas conductuales	Miedo y ansiedad en odontología. Etiología y diagnóstico. Terapéutica conductual para el manejo de la ansiedad y el miedo en Odontología.

Hasta el curso 2016-2017, en que se implementó el programa de formación en SI (tabla 4), la Facultad de Odontología de la UIC, al igual que el resto de las facultades, adoptó el modelo ANECA para el diseño de su plan de estudios, que había introducido en el curso 2009-2010 (tabla 23):

- La instrucción en el manejo del dolor y la ansiedad se iniciaba en primer curso, a través de la asignatura Comunicación y Psicología, con el propósito de formar en técnicas conductuales para el manejo del miedo y la ansiedad.
- Esta instrucción continuaba en segundo curso con las asignaturas de Farmacología y Anestesia en Odontología, para formar al estudiante en la prescripción de fármacos contra el dolor y la ansiedad y en la aplicación de técnicas de anestesia bucodental.
- La secuencia de formación se interrumpía durante los cursos 3º y 4º hasta que, en 5º curso, a través de la asignatura Odontología en Pacientes Especiales, se impartían nociones de tratamiento de urgencias en el gabinete odontológico, de técnicas de soporte vital básico y de “Sedación Consciente” al nivel de competencia indicado en el Libro Blanco ANECA como “estar familiarizado con”.

Tabla 23. Competencias y contenidos relacionados con el manejo del dolor y la ansiedad. Plan de estudios 2009-2010 de grado. Facultad de Odontología. UIC. Fuente: Elaboración propia.

CURSO DE GRADO	ASIGNATURA	COMPETENCIAS	CONTENIDO
1º	COMUNICACIÓN Y PSICOLOGÍA	<p>04 - Comprender y reconocer los aspectos sociales y psicológicos relevantes al tratamiento de pacientes.</p> <p>05 - Saber aplicar los principios del control de la ansiedad y del estrés sobre uno mismo, sobre los pacientes y sobre otros miembros del equipo odontológico.</p> <p>41 - conocer las ciencias del comportamiento y comunicación que facilitan la práctica odontológica.</p>	<p>TEMA 5. Psicología social</p> <p>TEMA 6. Psicología aplicada: la relación profesional de la salud-paciente. la entrevista clínica. el estrés. el dolor. efecto placebo. la salud mental del profesional de la salud.</p>
2º	FARMACOLOGÍA	<p>08 - Saber compartir información con otros profesionales sanitarios y trabajar en equipo.</p> <p>16 - Comprender los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de los fármacos y otras intervenciones terapéuticas conociendo sus contraindicaciones, interacciones, efectos sistémicos, e interacciones sobre otros órganos.</p> <p>60 - Conocer la farmacología general y clínica en la práctica odontológica, basándose en la evidencia científica disponible.</p> <p>61 - Conocer las bases farmacológicas de las distintas técnicas anestésicas tanto locales como generales así como el papel de la sedación y la anestesia general en el manejo del paciente odontológico.</p> <p>72 - Prescripción apropiada de fármacos, conociendo sus contraindicaciones, interacciones, efectos sistémicos y repercusiones sobre otros órganos.</p>	<p>TEMA 1. Principios farmacológicos generales.</p> <p>TEMA 2. medicamentos que actúan sobre el sistema nervioso autónomo y periférico.</p> <p>TEMA 3. Medicamentos que actúan en el sistema nervioso central.</p> <p>TEMA 5. Anestésicos locales.</p> <p>TEMA 6. Farmacología de la inflamación y la alergia.</p> <p>TEMA 10. Farmacología del aparato respiratorio.</p> <p>TEMA 14. Urgencias odontológicas.</p>
	ANESTESIA EN ODONTOLOGÍA	<p>61 - Conocer las bases farmacológicas de las distintas técnicas anestésicas tanto locales como generales así como el papel de la sedación y la anestesia general en el manejo del paciente odontológico.</p> <p>73 - Aplicar técnicas de anestesia loco-regional</p>	<p>BLOQUE I. Principios básicos de la anestesia.</p> <p>BLOQUE II. Farmacología de los anestésicos locales.</p> <p>BLOQUE VI. Métodos de control de la ansiedad: TEMA 23. Manejo del paciente TEMA 24. Sedación: 2.4.1 Sedación con N₂O 2.4.2 Sedación endovenosa</p> <p>BLOQUE III. Instrumental y material.</p> <p>BLOQUE IV. Técnicas de anestesia loco-regional en odontología</p> <p>BLOQUE V. Fracasos y complicaciones de la anestesia local.</p>
5º	ODONTOLOGÍA EN PACIENTES ESPECIALES	<p>61 - Conocer las bases farmacológicas de las distintas técnicas anestésicas tanto locales como generales, así como el papel de la sedación y la anestesia general en el manejo de paciente odontológico.</p> <p>62 - Conocer y manejar las emergencias y urgencias médicas más frecuentes en la práctica odontológica y en las técnicas de reanimación cardiorrespiratoria básica</p> <p>75 - Identificar, valorar y atender emergencias y urgencias médicas que puedan presentarse durante la práctica clínica y aplicar técnicas de resucitación cardio-pulmonar; manejar infecciones agudas, incluyendo la prescripción farmacológica y los aspectos quirúrgicos sencillos</p>	<p>T. 10 Tratamientos bajo sedación y anestesia general</p> <p>T.12 Urgencias en el gabinete odontológico</p>

La propuesta curricular del programa de formación en SI significó la incorporación del eslabón ausente de la cadena de experiencias educativas sobre el control del dolor y la ansiedad por los siguientes motivos:

- Por su transversalidad: los contenidos del programa se imparten en todos los cursos de grado, salvo en primero, adecuándose al nivel de formación de los alumnos (tabla 24).
- Por su contenido: La técnica de sedación en la que se instruye, una técnica de sedación mínima o básica cuya formación debería de incluirse en los planes de estudio de grado (44-51) (62)
- Por el nivel de competencia que imparte el programa, que corresponde al nivel intermedio definido como *“tener conocimiento en”*: *los odontólogos deben tener un profundo conocimiento teórico y comprensión del tema, pero solamente precisan limitada experiencia clínica o práctica, ya que no se espera que resuelvan el problema clínico de un modo independiente o porque se trate de conocimientos necesarios para otras disciplinas.* (7: p.89)

Transversalidad, contenido y nivel de competencia constituyen la base para la consecución del OBJETIVO GENERAL DEL PROGRAMA: **aumentar el nivel de conocimientos en sedación consciente de los estudiantes de grado en Odontología.**

Tabla 24. Inserción del Programa de Formación en Sedación Inhalatoria (casillas en azul) en el plan de estudios 2009-2010. Facultad de Odontología. UIC. Fuente: Elaboración propia.

CURSO DE GRADO	ASIGNATURA	COMPETENCIAS	CONTENIDO
1º	Comunicación y Psicología	Ident. tabla 19	Ident. tabla 19
2º	Farmacología	Ident. tabla 19	Ident. tabla 19.
	Anestesia en Odontología	61 – Conocer las bases farmacológicas de las distintas técnicas anestésicas tanto locales como generales así como el papel de la sedación y la anestesia general en el manejo del paciente odontológico.	<p>Bloque I. Principios básicos de la Anestesia.</p> <p>Bloque II. Farmacología de los anestésicos locales.</p> <p>Bloque VI. Métodos de control de la ansiedad: Tema 23. Manejo del paciente Tema 24. Sedación: 2.4.1 Sedación con N2O 2.4.2 Sedación endovenosa</p> <p>Programa de formación en Sedación inhalatoria : módulo teórico. Seminario I: introducción al programa.</p>
		62 - Conocer y manejar las emergencias y urgencias médicas más frecuentes en la práctica odontológica y las técnicas de reanimación cardiopulmonar básica	Programa de formación en sedación inhalatoria: módulo práctico. Curso de formación en soporte vital básico y DEA.
		73 – Aplicar técnicas de anestesia loco-regional	Ident. tabla 19
3º	Medicina oral y Maxilofacial	Competencias específicas del programa de formación en sedación inhalatoria	Programa de formación en sedación inhalatoria: módulo teórico. Unidades didácticas I, II, III y IV Seminarios II,III y IV
4º	Odontopediatría 3	Competencias específicas del programa de formación en sedación inhalatoria	Programa de formación en sedación inhalatoria: módulo teórico. Unidad didáctica V
5º	Clínica Integrada de Adultos	Competencias específicas del programa de formación en sedación inhalatoria	Programa de formación en sedación inhalatoria: rotatorio por los diferentes departamentos que utilizan sedación inhalatoria.
	Odontología P. Especiales	Ident. tabla 19	Ident. tabla 19

5.2.2 Objetivos específicos (OE) del programa.

La selección de los objetivos específicos del programa se realizó en base a las directrices del CGDE (2008) (48) que promueven como referencia las Guías de la ADA 2007. (49) Sin embargo, ya que esta Asociación ha ido modificando sus pautas a lo largo de los años, se consideró como mejor opción emplear la última actualización, publicada en 2016 (51). Además, se consultaron:

- Protocolos de la Sociedad Española de Odontopediatría. Sedación en Odontopediatría. (2019) (84)
- American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD). Use of Nitrous Oxide for Pediatric Dental Patients. Reviews Council. (2018) (85)

Los objetivos específicos del programa pretenden definir los conocimientos que se espera adquieran los alumnos respecto a tres dimensiones: el paciente, el nivel de sedación y la técnica inhalatoria.

Para su consecución se tuvieron en cuenta dos aspectos:

- Viabilidad, es decir, que pudieran ser alcanzados por los estudiantes de grado con los recursos de que disponía la Facultad en aquel momento.
- Evaluabilidad, que se pudiera valorar su consecución. Para ello se establecieron los resultados de aprendizaje, que se detallan más adelante.

Para la formulación de los objetivos específicos se aplicó la taxonomía de Bloom revisada (86).

Se denominan con las siglas “OE” seguidas de un número ordinal (tabla 25).

Tabla 25. Objetivos específicos del Programa de Formación en Sedación Inhalatoria.

DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN
OE1	Analizar las causas y elementos que componen el miedo, la ansiedad y la fobia en Odontología.
OE2	Destacar el papel de la Odontología en la historia del control del dolor.
OE3	Interpretar el concepto de sedación como un continuum en el grado de alteración de la conciencia.
OE4	Identificar los niveles y técnicas de sedación aplicables en el gabinete odontológico.
OE5	Valorar los aspectos anatómicos y fisiológicos de los sistemas respiratorio, cardiovascular y neurológico, relacionados con la sedación inhalatoria.
OE6	Examinar los efectos farmacológicos del óxido nitroso y del oxígeno.
OE7	Analizar el potencial tóxico, los riesgos laborales y los efectos adversos de la inhalación de óxido nitroso.
OE8	Evaluar las indicaciones y contraindicaciones de la sedación por inhalación.
OE9	Elaborar un historial dental y médico del paciente que permita seleccionar o descartar la técnica de SI para la realización de su tratamiento odontológico.
OE10	Saber comunicarse de manera efectiva con pacientes, padres y tutores.
OE11	Examinar las pautas para administrar sedación por inhalación en un entorno clínico seguro.
OE12	Prevenir, reconocer y manejar las complicaciones asociadas a la sedación por inhalación.
OE13	Identificar los componentes básicos del equipo de sedación por inhalación y describir la función de cada uno de ellos..
OE14	Examinar las peculiaridades del empleo de la sedación inhalatoria en el tratamiento odontológico de la población pediátrica.
OE15	Realizar maniobras de resucitación cardiopulmonar (RCP) y utilizar un desfibrilador externo automatizado (DEA).

5.2.3 Competencias del programa.

Las competencias se denominan con la letra mayúscula “C” seguida de un número ordinal:

C1 Examinar los aspectos fisiológicos y psicológicos del dolor, la ansiedad y el miedo.

C2 Identificar los componentes del Síndrome de estrés Odontológico.

C3 Describir las bases y contexto en el que se desarrolló la técnica de SI

C4 Diferenciar los niveles de profundidad que puede alcanzar un paciente bajo sedación, según la clasificación de la ASA.

C5 Seleccionar las técnicas y niveles de sedación para el manejo del miedo y la ansiedad dental en el gabinete odontológico.

C6 Clasificar al paciente según la ASA-Physical status classification para valorar su riesgo anestésico.

C7 Examinar la estructura de los órganos que integran el sistema respiratorio y la mecánica de la respiración, resaltando los aspectos relacionados con la sedación inhalatoria

C8 Analizar el papel de la circulación en la ventilación y perfusión pulmonares.

C9 Determinar los mecanismos y estructuras neurológicas implicadas en la sedación inhalatoria.

- C10 Comparar las propiedades farmacocinéticas y farmacodinámicas del O₂ y del N₂O
- C11 Examinar los efectos adversos y tóxicos del N₂O.
- C12 Justificar las indicaciones generales para la SI y las contraindicaciones
- C13 Identificar condiciones odontológicas, médicas y quirúrgicas que puedan influir en la administración segura de la SI y anticipar posibles dificultades para su aplicación
- C14 Aplicar los requisitos de validez del consentimiento informado (capacidad y voluntad por parte del paciente y descripción del procedimiento por el odontólogo).
- C15 Establecer requisitos de monitorización para los niveles de sedación mínima y moderada y atribuir las respuestas fisiológicas correspondientes a cada uno de ellos.
- C16 Registrar el procedimiento de sedación inhalatoria
- C17 Identificar los requisitos para el alta segura del paciente,
- C18 Diseñar un plan de actuaciones para la prevención, identificación y actuación de las complicaciones relacionadas con la SI.
- C19 Describir los componentes de la máquina para sedación inhalatoria en Odontología, resaltando sus sistemas de seguridad, y explicar las diferencias respecto de las máquinas de anestesia general.

C20 Seleccionar una técnica de sedación segura, eficaz y apropiada para lograr un eficaz manejo del miedo y ansiedad dental del paciente odontopediátrico

C21 Evaluar las limitaciones, los beneficios y los riesgos de la técnica de sedación inhalatoria para la elección adecuada del paciente odontopediátrico

C22 Manejar el protocolo de emergencias, la técnica de RCP y el DEA.

5.2.4 Resultados de aprendizaje

Se denominan con la letra mayúscula “R” a la que se añade un número, en el caso de que haya más de un resultado de aprendizaje para una misma competencia. Para una mayor claridad en la exposición, se presentan en tablas relacionándolos con cada competencia y objetivo específico (tablas 26- 32).

Tabla 26. Resultados de aprendizaje para las competencias C1, C2 y C3 del programa, relacionadas con los objetivos específicos OE1 y OE2.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	COMPETENCIAS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>OE1. Analizar las causas y elementos que componen el miedo, la ansiedad y la fobia en Odontología.</p>	<p>C1. Examinar los aspectos fisiológicos y psicológicos del dolor, la ansiedad y el miedo</p>	<p>R1 Clasificar el dolor según patogenia, duración, curso, intensidad y factores pronósticos de curación. R2 Aplicar la medicación adecuada para paliar el dolor aplicando las escalas de valoración del dolor y la escala terapéutica de la OMS R3 Identificar los aspectos diferenciales entre el miedo, la ansiedad y la fobia en Odontología.</p>
	<p>C2 Identificar los componentes del Síndrome de estrés Odontológico.</p>	<p>R1 Definir el concepto de homeóstasis y describir los mecanismos para su control R2 Definir el concepto de estrés y analizar los mecanismos fisiológicos implicados R3 Diferenciar los componentes del Síndrome de estrés odontológico</p>
<p>OE2 Destacar el papel de la Odontología en la historia del control del dolor.</p>	<p>C3 Describir las bases y contexto en el que se desarrolló la técnica de sedación inhalatoria</p>	<p>R1 Evaluar el ámbito en el que se descubrió el óxido nitroso. R2 Describir el proceso de la investigación científica en sedación inhalatoria hasta su aplicación en odontología</p>

Tabla 27. Resultados de aprendizaje para las competencias C4, C5 y C6 del programa, relacionadas con los objetivos específicos OE3, y OE4.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	COMPETENCIAS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>OE3 Interpretar el concepto de sedación como un continuum en el grado de alteración de la conciencia.</p>	<p>C4 Diferenciar los niveles de profundidad que puede alcanzar un paciente bajo sedación, según la clasificación de la American Society of Anesthesiologists (ASA).</p>	<p>R Describir las etapas de la depresión del sistema nervioso central inducida por medicamentos con especial énfasis en la distinción entre el estado consciente y el estado inconsciente (Continuum of Depth of Sedation_ASA).</p>
<p>OE4 Identificar los niveles y técnicas de sedación aplicables en el gabinete odontológico.</p>	<p>C5 Seleccionar las técnicas y niveles de sedación para el manejo del miedo y la ansiedad dental en el gabinete odontológico</p>	<p>R Distinguir entre los objetivos, técnicas, respuestas fisiológicas y monitorización correspondientes a la sedación mínima por vía inhalatoria y los pertenecientes a la sedación moderada por vía inhalatoria.</p>
	<p>C6 Clasificar al paciente según la ASA- Physical status classification (ASA-Phs) para valorar su riesgo anestésico</p>	<p>R Aplicar la clasificación ASA-Phs para valorar la posibilidad de aplicar sedación al paciente en el gabinete odontológico</p>

Tabla 28. de Resultados de aprendizaje para las competencias C7, C8 y C9 del programa, relacionadas con el objetivo específico OE5

OBJETIVO ESPECÍFICO	COMPETENCIAS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>OE5</p> <p>Valorar los aspectos anatómicos y fisiológicos de los sistemas respiratorio, cardiovascular y neurológico, relacionados con la sedación inhalatoria.</p>	<p>C7.</p> <p>Examinar la estructura de los órganos que integran el sistema respiratorio y la mecánica de la respiración, resaltando los aspectos relacionados con la sedación inhalatoria</p>	<p>R1 Diferenciar los órganos que constituyen las vías respiratorias superiores e inferiores y definir las funciones de ambas vías.</p> <p>R2 Identificar los aspectos que influyen en la sedación inhalatoria de las estructuras anatómicas que constituyen las vías respiratorias.</p> <p>R3 Describir las fases de la respiración y los mecanismos neurológicos que la controlan y regulan.</p> <p>R4 Enumerar los componentes de la unidad funcional respiratoria.</p> <p>R5 Explicar el concepto y componentes de la membrana respiratoria.</p> <p>R6 Definir los volúmenes y capacidades funcionales.</p>
	<p>C8</p> <p>Analizar el papel de la circulación en la ventilación y perfusión pulmonares</p>	<p>R Explicar el concepto de “zonas de West”.</p>
	<p>C9.</p> <p>Determinar los mecanismos y estructuras neurológicas implicadas en la sedación inhalatoria</p>	<p>R1. Describir la estructura y funciones de la barrera hematoencefálica.</p> <p>R2 Identificar los componentes y mecanismos neurológicos implicados en los efectos del N₂O.</p>

Tabla 29. Resultados de aprendizaje para las competencias C10, C11, C12 y C13 del programa, relacionadas con los objetivos específicos OE6, OE7, OE8 y OE9 respectivamente.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	COMPETENCIAS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>OE6 Valorar los efectos farmacológicos del óxido nitroso y del oxígeno.</p>	<p>C10 Comparar las propiedades farmacocinéticas y farmacodinámicas del O₂ y del N₂O.</p>	<p>R1. Explicar la fisiología, propiedades y manejo del O₂. R2. Explicar las propiedades fisicoquímicas, la farmacocinética y farmacodinamia del N₂O.</p>
<p>OE7 Analizar el potencial tóxico, los riesgos laborales y los efectos adversos de la inhalación de óxido nitroso.</p>	<p>C11 Examinar los efectos adversos, y tóxicos del N₂O</p>	<p>R1. Establecer medidas para minimizar los efectos adversos de la inhalación de N₂O por el paciente R2. Establecer medidas para la prevención del riesgo laboral</p>
<p>OE8 Evaluar las indicaciones y contraindicaciones de la sedación por inhalación</p>	<p>C12 Justificar las indicaciones generales para aplicar SI y las contraindicaciones.</p>	<p>R. Valorar la administración de SI para la realización de un tratamiento odontológico teniendo en cuenta las indicaciones y contraindicaciones de esta técnica y el riesgo anestésico del paciente.</p>
<p>OE9 Elaborar un historial dental y médico del paciente que permita seleccionar o descartar la técnica de SI para facilitar la realización de su tratamiento odontológico</p>	<p>C13 Identificar condiciones odontológicas, médicas y quirúrgicas que puedan influir en la administración segura de la SI y anticipar posibles dificultades para su aplicación.</p>	<p>R1. Diseñar un cuestionario que permita obtener información precisa y detallada sobre tratamientos médicos / quirúrgicos pasados y actuales que puedan influir en la administración segura de la SI R2. Planificar cuándo solicitar asesoramiento médico especializado o aclaración del historial médico del paciente R3. Aplicar la información clínica para evaluar el riesgo anestésico del paciente R4. Seleccionar al paciente teniendo en cuenta: el tratamiento dental propuesto, la edad y peso corporal, el grado de ansiedad y el ASA-Phs.</p>

Tabla 30. Resultados de aprendizaje para las competencias C14 del programa, relacionada con el objetivo específico OE10, y C15, C16 y C17 relacionadas con el objetivo específico OE11.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	COMPETENCIAS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
OE10 Comunicarse de manera efectiva con pacientes, padres y tutores.	C14 Aplicar los requisitos de validez del consentimiento informado (capacidad y voluntad por parte del paciente y descripción del procedimiento, por el odontólogo)	R. Explicar a pacientes, padres o tutores el consentimiento informado y proporcionar instrucciones pre y post sedación en un lenguaje y formato fáciles de entender
OE11 Examinar las pautas para administrar sedación por inhalación en un entorno clínico seguro	C15 Establecer requisitos de monitorización para los niveles de sedación mínima y moderada y atribuir las respuestas fisiológicas correspondientes a cada uno de ellos.	R1. Definir el principio de "intervención mínima" en SI (el uso de la menor cantidad de un solo fármaco que produzca sedación mínima clínicamente efectiva y segura) y reconocer cuándo se ha alcanzado el techo de este nivel de sedación R2. Identificar los signos que determinan la profundidad del nivel de sedación, en la monitorización.
OE11 Examinar las pautas para administrar sedación por inhalación en un entorno clínico seguro	C16 Registrar el procedimiento.	R. Realizar anotaciones y gráficas que informen sobre la historia clínica, evaluación física, signos vitales, medicamentos, dosis administradas y respuesta del paciente
OE11 Examinar las pautas para administrar sedación por inhalación en un entorno clínico seguro	C17 Identificar requisitos para el alta segura del paciente.	R. Detallar los signos que indican el restablecimiento de la capacidad funcional del paciente para disminuir los efectos secundarios y permitir el regreso a su actividad habitual.

Tabla 31. Resultados de aprendizaje para las competencias específicas C18, C19 y C20 del programa, relacionadas con los objetivos específicos OE12, OE13 y OE14, respectivamente.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	COMPETENCIAS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
OE12 Prevenir, reconocer y manejar las complicaciones asociadas a la sedación por inhalación.	C18 Diseñar un plan de actuaciones para la prevención, identificación y actuación de las complicaciones relacionadas con la sedación.	R1. Identificar los signos clínicos que acompañan a las complicaciones de la SI R2. Determinar la actuación necesaria para paliar y/o manejar cada complicación.
OE13 Identificar los componentes básicos del equipo de sedación por inhalación y describir la función de cada uno de ellos.	C19 Describir los componentes de la máquina para sedación inhalatoria en Odontología, resaltando sus sistemas de seguridad, y explicar las diferencias respecto de las máquinas de anestesia general.	R1. Explicar el método para comprobar las características de funcionamiento y seguridad de la máquina de sedación por inhalación y del sistema de evacuación R2. Explicar cómo ajustar la velocidad del flujo de óxido nítrico y de la mezcla de gases en la máquina de sedación por inhalación.
OE14 Examinar las peculiaridades del empleo de la sedación inhalatoria en el tratamiento odontológico de la población pediátrica	C20 Seleccionar una técnica de sedación segura, eficaz y apropiada para lograr un eficaz manejo del miedo y ansiedad dental del paciente odontopediátrico	R1. Describir los períodos de la población pediátrica en los que está indicada la sedación inhalatoria. R2. Explicar las peculiaridades de la atención odontológica bajo sedación en éste grupo poblacional. R3. Examinar los niveles y técnicas de sedación que se pueden aplicar en el gabinete odontológico según las Guideline for the use of sedation and general anesthesia by dentists de la ASA R4. Identificar los objetivos generales de la sedación enfocados al paciente pediátrico y al odontopediatra según la American Academy of Pediatric Dentistry. R5. Valorar los objetivos de la sedación inhalatoria en odontopediatría según la American Academy of Pediatric Dentistry

Tabla 32. Resultados de aprendizaje para las competencias C21 y C22 del programa, relacionadas con los objetivos específicos OE14 y OE15 respectivamente

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	COMPETENCIAS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>OE14 Examinar las peculiaridades del empleo de la sedación inhalatoria en el tratamiento odontológico de la población pediátrica</p>	<p>C21 Evaluar las limitaciones, los beneficios y los riesgos de la técnica de sedación inhalatoria para la elección adecuada del paciente odontopediátrico</p>	<p>R1. Evaluar las principales diferencias entre la vía aérea adulta y la pediátrica. R2. Clasificar al paciente pediátrico según su grado de colaboración atendiendo a la Escala de Comportamiento de Frankl. R3. Identificar los síntomas que forman parte del síndrome de respiración bucal, sus causas y tratamiento. R4. Describir los síntomas del Síndrome de Apnea-Hipoapnea Obstructiva del sueño (SAHOS) en el niño; y las técnicas de exploración clínica para su diagnóstico. R5. Aplicar la clasificación de Mallampati y las técnicas de evaluación de la posición de la lengua de Friedman para la elección adecuada del paciente</p>
<p>OE15 Realizar maniobras de resucitación cardiopulmonar (RCP) y utilizar un desfibrilador externo automatizado (DEA).</p>	<p>C22 Manejar el protocolo de emergencias, la técnica de RCP y el DEA.</p>	<p>R1. Reconocer a “toda persona que no responde y no respira con normalidad” como víctima de una parada cardíaca. R2. Poner en marcha el protocolo de emergencias. R3. Aplicar la técnica de RCP. R4. Utilizar un DEA.</p>

5.3 Análisis de contenidos.

5.3.1 Bases para la selección de contenidos

Los documentos empleados en la elaboración de los objetivos específicos del programa constituyeron la base para la selección de referencias bibliográficas (82-122) encaminadas a desarrollar los contenidos de las unidades del programa.

5.3.2 Distribución de los contenidos

Los contenidos del programa incluyen aspectos o temas que contribuyen a la consecución de los objetivos específicos y se adaptan a las características de los estudiantes en cuanto a su formación y experiencias previas sobre el tema.

En base a los contenidos, el programa se desarrolla en dos módulos (figura 10):

- Módulo de formación teórica. Constituido por:
 - Cinco unidades didácticas impartidas como clases magistrales; las cuatro primeras en 3er curso, a través de la asignatura Medicina Oral y Maxilofacial, y la quinta en 4º curso como parte de la asignatura de Odontopediatría 3.
 - Seminarios: introducidos en los cursos 2º, a través de la asignatura de Anestesia en Odontología con el objetivo de presentar el programa, y en 3º mediante la asignatura Medicina Oral y Maxilofacial, cuyo contenido obedece a la necesidad de profundizar en el conocimiento de determinados temas.

- Módulo de formación práctica:
 - Curso de RCP básica y manejo del DEA, en 2º curso, dentro de la asignatura de Anestesia en Odontología.
 - Prácticas clínicas en 5º de grado, a través de la asignatura Odontología Integrada de adultos.

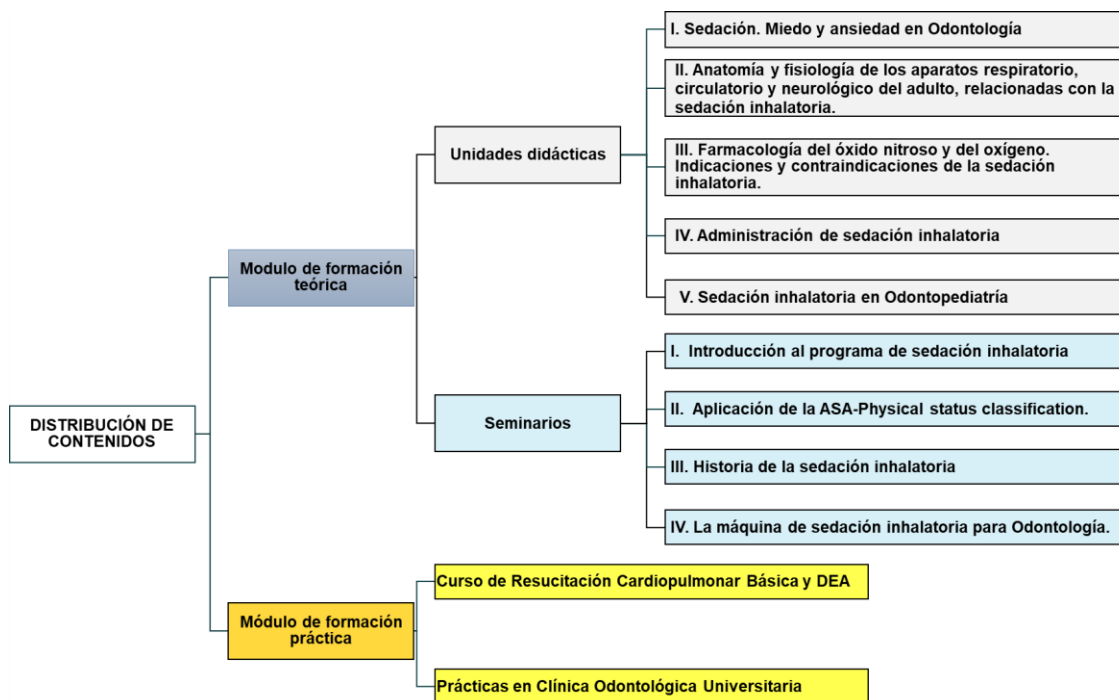


Figura 10. Distribución de los contenidos del Programa de formación en Sedación por Vía Inhalatoria.

5.4 Módulo de formación teórica

Unidad didáctica I. Sedación. Miedo y ansiedad en Odontología.

Materia I.1. Sedación.

I.1.1 Concepto de sedación. Fármacos sedantes.

I.1.2 Grados de profundidad de sedación.

I.1.3 Niveles y técnicas de sedación en el gabinete odontológico.

Continuum of Depth of Sedation (ASA)

I.1.4 Sedación mínima y moderada. Objetivos. Técnicas. Respuestas fisiológicas. Monitorización.

I.1.5 Valoración del riesgo anestésico: ASA- Physical status classification

Materia I.2. Miedo y ansiedad en Odontología

I.2.1 El dolor. Concepto. Clasificación. Escalas de valoración. Escala analgésica de la OMS

I.2.2 Conceptos de miedo, ansiedad y fobia en Odontología.

I.2.3 Síndrome de estrés odontológico. Concepto. Componentes.

Unidad didáctica II. Anatomía y fisiología de los aparatos respiratorio, circulatorio y neurológico del adulto, relacionadas con la sedación inhalatoria.

Materia II.1. Anatomía del aparato respiratorio en el adulto

II.1.1 Concepto de respiración.

II.1.2 Anatomía básica de la vía aérea: órganos y funciones.

Materia II.2. Fisiología de la respiración

II.2.1 Mecánica de la respiración

II.2.2 Unidad funcional respiratoria

II.2.3 Regulación y función de la respiración

II.2.4 Volúmenes y capacidades funcionales

II.2.5 Intercambio gaseoso

II.2.6 Transporte de gases en la sangre

Materia II.3 Sistema cardiovascular: aspectos anatómicos y fisiológicos

relacionados con la sedación inhalatoria.

II.3.1 Circuitos circulatorios.

II.3.2 Presión sanguínea.

II.3.3 Efectos del N₂O sobre el sistema cardiovascular

Materia II.4 Sistema nervioso: aspectos anatómicos y fisiológicos

relacionados con la sedación inhalatoria

II.4.1 Función.

II.4.2 Clasificación.

II.4.3 Funcionamiento.

II.4.4 Unidad anatómica y funcional: la neurona.

II.4.5 Células gliales.

II.4.6 Barrera hematoencefálica.

II.4.7 Acción del N₂O sobre el Sistema Nervioso Central.

Unidad didáctica III. Farmacología del óxido nitroso y del oxígeno.

Indicaciones y contraindicaciones de la sedación inhalatoria con N₂O/O₂

Materia III.1 Farmacología del oxígeno

III.1.1 Propiedades.

III.1.2 Fisiología.

III.1.3 Toxicidad.

III.1.4 Hipoxia

Materia III.2 Farmacología del óxido nitroso

III.2.1 Propiedades.

III.2.2 Farmacocinética.

III.2.3 Farmacodinamia.

III.2.4 Efectos adversos.

III.2.5 Toxicidad

Materia III.3 Indicaciones y contraindicaciones para la sedación inhalatoria

III.3.1 Indicaciones.

III.3.1 a) Indicaciones generales

III.3.1 b) Indicaciones según el riesgo anestésico.

III.3.2 Contraindicaciones:

III.3.2 a) Dependientes del paciente

III.3.2 b) Dependientes de la naturaleza del N₂O

Unidad didáctica IV. Administración de sedación inhalatoria.

Materia IV.1 Aspectos legales

IV.1.1 Formación del personal.

IV.1.2 Consentimiento informado.

Materia IV.2 Evaluación y selección del paciente

IV.2.1 La evaluación preanestésica: Concepto. Consideraciones en Odontología: Continuum of Depth of Sedation; ASA-Physical Status Classification.

IV.2.2 La historia clínica: anamnesis y exploración. Anamnesis específica. Exploración física específica. Pruebas complementarias.

IV.2.3 Comprobaciones preoperatorias,

Materia IV.3. Técnica de sedación.

IV.3.1 Efectos clínicos. Planos de sedación

IV.3.2 Instrucciones pre-sedación

IV.3.3 Procedimiento. Concepto de base-line. Técnica incremental.

IV.3.4 Monitorización del paciente.

IV.3.5 Evaluación de la profundidad de la sedación.

IV.3.6 Registro del procedimiento.

- Registro contemporáneo de parámetros monitorizados.
- Supervisión del procedimiento.
- Registro total del procedimiento

IV.3.7 El alta del paciente. Instrucciones post-sedación.

Materia IV. 4. Complicaciones de la SI

IV.4.1 Propias de la SI

IV.4.2 Pacientes con compromiso sistémico (ASA III)

IV.4.3 Urgencias médicas

Unidad didáctica V. Sedación inhalatoria en Odontopediatría

Materia V.1. Consideraciones de la atención odontopediátrica bajo SI

V.1.1 Grupos pediátricos en relación a la edad.

V.1.2 Desarrollo y crecimiento del aparato respiratorio.

V.1.3 Diferencias con el aparato respiratorio adulto.

V.1.4 Aspectos legales: consentimiento informado de padre/ madre o tutor

legal

Materia V.2 Objetivos de la sedación inhalatoria en Odontopediatría

V.2.1 Nivel de aceptación de los padres.

V.2.2 Niveles y técnicas de sedación en el gabinete odontológico

V.2.3 Objetivos generales de la SI en Odontopediatría

Materia V.3 Ventajas e inconvenientes de la SI en Odontopediatría

V.3.1 Ventajas

V.3.2 Inconvenientes. Escala de Clasificación del Comportamiento de

Frankl. Síndrome de respiración bucal. Síndrome de Apnea- Hipoapnea

Obstruktiva del Sueño (SAHOS). Clasificación de Mallampati modificada.

Grado de posición de la lengua de Friedman.

Materia V.4 Qué explicar a padres o tutores de niños y jóvenes menores de 18 años

V.4.1 ¿Qué es la sedación por inhalación?

V.4.2 Lo que puede esperar

V.4.3 Beneficios y riesgos de la sedación por inhalación.

V.4.4 ¿Qué pasará durante la sedación?

Materia V.5 Indicaciones y contraindicaciones de la SI en Odontopediatría

V.5.1 Indicaciones

V.5.2 Contraindicaciones

Materia V.6. Visita preanestésica: registros y documentación

V.6.1 Historia clínica

V.6.2 Consentimientos informados

V.6.3 Instrucciones preoperatorias y postoperatorias

Materia V.7. Adversidades

V.7.1 Signos, síntomas y manejo de la sobre-sedación por inhalación

V.7.2 Fracaso de la sedación inhalatoria. Causas. Manejo.

Seminario I. Introducción al programa de sedación inhalatoria

1ª parte. Estructura metodológica y contenidos del programa de formación en SI.

1.1 Elementos del programa de formación en SI y su distribución en los cursos de grado

1.2 Contenidos del programa

2ª parte. El papel de la SI en Odontología.

2.1 Óxido nitroso. Nomenclatura. Propiedades. Aplicaciones.

2.2 Descubrimiento del óxido nitroso hasta su aplicación en Odontología.

2.3 El miedo en odontología. Síndrome de estrés odontológico.

2.4 Elementos necesarios para realizar sedación inhalatoria en la consulta odontológica. Seguridad.

Seminario II. Aplicación de la ASA-Physical status classification.

A través de un estudio de caso múltiple, se planteaban varias situaciones clínicas a fin de que el alumno las analizara y aplicase la ASA-Physical status classification.

Seminario III. Historia de la sedación inhalatoria.

1ª parte. El proceso de la investigación científica en sedación inhalatoria: del descubrimiento del óxido nitroso hasta su aplicación como sedante en odontología.

2ª parte. Aplicaciones del óxido nitroso en la actualidad.

Seminario IV. La máquina de sedación inhalatoria para Odontología.

Los alumnos se situaban en torno a la máquina de sedación. El profesor explicaba:

1. Componentes de la máquina para sedación.
2. Sistemas de seguridad.
3. Diferencias respecto de las máquinas de anestesia general.
4. Ajuste de flujos de gases.
5. El circuito del paciente.
6. Sistemas de evacuación de gases

5.5 Módulo de formación práctica

- **Curso de formación en Resucitación Cardiopulmonar Básica (RCP) o Soporte Vital Básico (SPV) y desfibrilación automática (DEA).**

- Componente teórico. Conceptos básicos.
 - Diagnóstico precoz de la parada cardio-respiratoria
 - Puesta en marcha del sistema de emergencia
 - Compresiones torácicas y ventilación artificial.
 - Desfibrilación automática (DEA)
- Componente práctico. Se desarrolla bajo la modalidad de simulación (entrenamiento supervisado con maniqués).
- **Prácticas clínicas.** Estaba previsto que se llevaran a cabo en la clínica universitaria a través de la asignatura Clínica Integrada de Adultos. Los pacientes candidatos a tratamiento odontológico bajo sedación inhalatoria serían atendidos por una pareja de estudiantes de 5º curso bajo la supervisión de un profesor y la tutorización de un anestesiólogo del Servicio de Anestesiología del Hospital General Universitario de Catalunya.

Además, los estudiantes realizarían un rotatorio por los departamentos de Periodoncia, Odontopediatría y Gerodontología y Pacientes Especiales, vinculados a las prácticas.

Capítulo 6. Fase III.

Implementación del Programa de Formación en Sedación por Vía Inhalatoria: Estructura metodológica.

6.1 Secuenciación de los contenidos del módulo de formación teórica.

Los contenidos de este módulo, de 21,5 hs de duración, se distribuyeron de forma transversal desde el 2º al 4º curso de grado, de la siguiente manera (tabla 33):

➤ **4,5 hs destinadas al curso de formación en soporte vital básico (SVB) y desfibrilador automático (DEA).**

Esta formación se realiza en 2º curso, a través de la asignatura Anestesia en Odontología. Consta de un componente teórico y de otro práctico.

- Componente teórico: duración de 2,5 hs. Impartido por instructores acreditados del Consejo Catalán de Resucitación.
- Componente práctico: 2 hs de duración. Los alumnos se distribuyen en grupos. En cada sesión práctica intervienen dos grupos (A y B) de 6 – 8 alumnos cada uno.

➤ **12 hs asignadas a clases magistrales**, cada una de 2 hs de duración, impartidas en 3º y 4º curso. La formación general en SI se administró en el 3º curso a través de la asignatura Medicina Oral. Los contenidos de la formación en 4º curso están relacionados con la aplicación de la SI en la población pediátrica; por ello se escogió la asignatura de Odontopediatría III para proporcionarlos.

- **5 hs destinadas a seminarios**, que se llevaron a cabo en dos cursos:
 - 2º curso. Un seminario de 2 hs de duración, de contenido teórico. Se trata de la introducción al programa de formación en SI. Su objetivo es informar sobre los contenidos que se desarrollarán en los siguientes cursos de grado. La modalidad es presencial y de asistencia obligatoria.
 - 3er curso. Se realizan 3 seminarios de 1 h de duración cada uno. Tienen como objetivo que el alumno se familiarice con la máquina de sedación, el conocimiento de la historia de la SI y el manejo del ASA-Physical Status mediante casos clínicos. Los estudiantes se distribuyen en 3 grupos, cada uno de los cuales tutelado por un profesor. La modalidad es presencial y de carácter obligatorio.













Tabla 33. Estructura metodológica del Programa de formación en Sedación Inhalatoria

CONTENIDO DEL PROGRAMA		CURSO DE GRADO			HORAS	
		2º	3º	4º		
CLASES MAGISTRALES	CANTIDAD	0	4	2		
	DURACIÓN (HORAS)	0	2	2		
	TOTAL HORAS	0	8	4	12	
	ALUMNOS	0	TODOS	TODOS		
SEMINARIOS	CANTIDAD	1	3	0		
	DURACIÓN (HORAS)	2	1	0		
	TOTAL HORAS	2	3	0	5	
	ALUMNOS	TODOS	GRUPOS	0		
CURSO DE FORMACIÓN EN RCP BÁSICA Y DEA	TEORIA	DURACIÓN (HORAS)	2	0	0	2
		ALUMNOS	TODOS	0	0	
	PRÁCTICA	DURACIÓN (HORAS)	2,5	0	0	2,5
		ALUMNOS	GRUPOS	0	0	
HORAS TOTALES					21,5	

En base a esta estructura metodológica, se distinguen tres ediciones en la implementación del programa (tabla 34):

- 1ª edición: Del 2º semestre del curso 2016-2017 al primer semestre del curso 2018-2019.
- 2ª edición. Del 2º semestre del curso 2017-2018 al primer semestre del curso 2019-2020.
- 3ª edición: Desde el 2º semestre del curso 2018-2019 al primer semestre del curso 2020-2021.

Tabla 34. Cronograma de la implementación del Programa de Formación en Sedación Inhalatoria en Grado. Facultad de Odontología. UIC.

CURSOS ACADÉMICOS		2016-2017		2017-2018		2018-2019		2019-2020		2020-2021		2021-2022	
SEMESTRES		1º	2º	1º	2º	1º	2º	1º	2º	1º	2º	1º	2º
CURSOS DE GRADO	2º		1º EDICIÓN		2ª EDICIÓN		3ª EDICIÓN						
	3º				1ª EDICIÓN		2ª EDICIÓN		3ª EDICIÓN				
	4º					1ª EDICIÓN		2ª EDICIÓN		3ª EDICIÓN			
	5º							1ª EDICIÓN	1ª EDICIÓN	2ª EDICIÓN		3ª EDICIÓN	

Nota: Las casillas de color azul corresponden a los cursos afectados por la pandemia COVID-19.

6.2 Secuenciación de los contenidos del módulo de formación práctica.

El 14 de marzo del 2019, el Gobierno de España declaró el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19. El confinamiento impuesto a partir de ese momento obligó a suspender la docencia presencial y la actividad clínica en la CUO desde el citado día hasta el mes de julio, en que se reanudó para los alumnos de Másteres.

En el caso de los alumnos de grado, las prácticas se incorporaron secuencialmente a principios del curso 2020-2021, bajo estrictas medidas de protección. Sin embargo, la naturaleza de la pandemia (causada por un virus respiratorio) y la situación sanitaria en aquel momento (la campaña de vacunación no comenzó hasta enero del 2021 para la población más vulnerable y el personal sanitario) desaconsejaba la puesta en marcha de unas prácticas de sedación por vía inhalatoria.

Por los motivos citados y debido a las sucesivas oleadas en que ha ido evolucionando la pandemia, los contenidos del módulo práctico quedaron reducidos al curso de formación en RCP básica y DEA, que se ha impartido con normalidad a lo largo de las tres ediciones .

**VI. RESULTADOS: EVALUACIÓN DEL PROGRAMA
DE FORMACIÓN EN SEDACIÓN POR VÍA
INHALATORIA.**

Capítulo 7. El modelo de evaluación.

7.1 Marco teórico.

Para abordar la IV y última Fase del Diseño de esta investigación, se llevó a cabo una revisión de la literatura en el campo de la Investigación Evaluativa. Tras ella, se escogió una breve síntesis de referencias consultadas (122-127) que sirvió de marco teórico para plantear un modelo de evaluación del Programa de Formación en Sedación por Vía Inhalatoria.

Una característica específica que define a la Investigación Evaluativa es la de llevarse a cabo en el curso de la intervención educativa (122). Es por ello por lo que su metodología se adapta con precisión al diseño de este estudio: una Investigación-acción de método mixto (Capítulo 3: El Diseño de Investigación).

Por tanto, la evaluación del programa se plantea como un proceso continuo que tiene lugar en diferentes momentos (123).

En base a estas consideraciones, se escogió como modelo de evaluación *la propuesta metodológica para la evaluación de programas educativos* de Pérez Juste (120), que se desarrolla en 4 momentos de la intervención:

PRIMER MOMENTO: Evaluación del programa en cuanto tal.

SEGUNDO MOMENTO: Evaluación del proceso de implantación del programa.

TERCER MOMENTO: Evaluación de los resultados de la aplicación del programa.

CUARTO MOMENTO: Institucionalización de la evaluación del programa.

7.2 Metodología de la evaluación.

En lo fundamental se ha respetado la esencia del modelo adoptado realizando una evaluación referida a los momentos PRIMERO, SEGUNDO Y TERCERO, ya que el CUARTO momento supone aplicar ciclos sucesivos de evaluación/mejora/ evaluación/ mejora. (124)

Las dimensiones y objetos de atención contemplados en la propuesta metodológica de referencia se han adaptado a las características específicas del programa y a sus destinatarios.

7.2.1 Primer momento: Evaluación del programa en cuanto tal.

Esta actividad evaluativa abarca el programa en su totalidad y se ha realizado antes de su implementación.

Finalidad:

Establecer la calidad técnica, viabilidad práctica y evaluabilidad del programa, condiciones imprescindibles para que la implementación sea óptima.

Función:

Formativa: tomar con antelación decisiones de mejora del programa.

Metodología:

- Análisis de contenido de documentos: Investigación documental. (62, p.54)
- Encuestas a estudiantes, profesorado y profesionales que han puesto de manifiesto las necesidades de formación en SC en el grado de Odontología (Investigación descriptiva)

- Juicio de expertos (Comisión Académica del Doctorado) que valoraron la viabilidad y relevancia del Programa de Formación, así como los objetivos y contenidos del mismo.
- Consulta a los profesores responsables de las asignaturas en las que se introdujeron los contenidos sobre la idoneidad de los mismos, las actividades a realizar y los recursos a emplear.

7.2.2 Segundo momento: Evaluación del proceso de implantación del programa.

Finalidad:

Facilitar la toma a tiempo de decisiones de mejora.

Función:

Formativa y sumativa (al acabar cada curso académico).

Metodología:

Recogida y análisis de información: han intervenido tanto los profesores responsables de las asignaturas en que se imparten los contenidos del programa como el director y co-directores de la tesis y la Comisión Académica del programa de Doctorado,

Los primeros proporcionaron información relevante mediante entrevistas en profundidad al finalizar cada curso académico. El director y co-directores a través de reuniones periódicas, evaluaron el desarrollo del programa como también lo hizo la Comisión Académica de Doctorado, a través de los informes anuales incluidos en el Documento de Actividades del Doctorando.

Criterios:

Cumplimiento: desfases, desajustes, flexibilidad; coherencia institucional.

7.2.3 Tercer momento: Evaluación de los resultados de la aplicación del programa.**Finalidad:**

Comprobar la eficacia del programa. En síntesis, se trata de valorar la relación existente entre el objetivo y la meta para los que fue diseñado, por una parte, y el efecto resultante por otra. (122) (125)

En el caso de esta investigación, el objetivo quedó determinado como *aumentar el nivel de conocimientos en SC de los estudiantes de grado* (Objetivo general, p.17) y la meta a alcanzar, lograr el nivel de competencia definido como *la adquisición de un profundo conocimiento teórico y comprensión del tema*. (7, p.89).

Función:

Sumativa.

Metodología:

Pruebas escritas para la evaluación del aprendizaje.

Cuestionarios para la valoración de la necesidad del programa.

Cuestionarios para la valoración de las competencias relacionadas con el manejo del miedo, dolor y ansiedad que se imparten en la Facultad.

Criterios:

- Eficacia: grado de logro de los objetivos propuestos. Pruebas escritas.
- Eficiencia: Indicadores de resultados educativos: (126)
 - Proporción de alumnos por curso que logra el nivel satisfactorio de aprendizaje.
 - Proporción de estudiantes en el programa que concluye satisfactoriamente los estudios.

- Efectividad: Ya que el modelo formativo del plan Bolonia es “un aprendizaje centrado en el estudiante”, parecía consecuente averiguar si tras la implementación del programa, los alumnos seguían percibiendo necesaria esta formación en grado y cómo valoraban las competencias relacionadas con el manejo del miedo, dolor y ansiedad que se imparten en la Facultad, tras esta intervención educativa.

En el siguiente capítulo se desarrollará con más detalle el tercer momento de la evaluación del programa, que corresponde a la Fase IV del diseño de la investigación.

Capítulo 8. Evaluación de los resultados de la aplicación del programa.

8.1 Valoración de la eficacia del programa.

8.1.1 Evaluación de la formación práctica.

Evaluación de los conocimientos adquiridos en RCP básica y DEA.

El curso comienza con una evaluación del conocimiento de los estudiantes derivado de la lectura y estudio de un manual que se proporciona 15 días antes de que la parte práctica.

A través de la plataforma Moodle se envía un cuestionario MCQ que el alumnado debe responder. A continuación, se imparte la teoría en forma de clase magistral.

Las habilidades prácticas las valoran instructores acreditados del Consejo Catalán de Resucitación.

Según la calificación que obtenida el estudiante recibe:

- ACREDITACIÓN DEL CURSO: sólo para nota de 7 sobre 10 ó superior.
- CERTIFICADO DE ASISTENCIA: a los alumnos que aprobaron con nota igual o superior a 5 pero inferior al 7 sobre 10.

A lo largo de las tres ediciones del programa de SI, un total de 385 estudiantes lo iniciaron a través del curso de formación en RCP básica. De ellos, el 79% (N= 305) lo superaron con una nota superior a 5 sobre 10 (tabla 36).

Para valorar la eficacia de la formación impartida en el curso, se tuvo en cuenta la nota media de las calificaciones que obtuvieron los 230 alumnos que completaron el programa y el porcentaje de ellos que obtuvieron la acreditación en la formación (tabla 36).

Tabla 35. Porcentaje de estudiantes que superan el curso de formación en RCP básica y DEA.

Edición	Inician el programa	Superan curso SVB/DEA (nota > 5/10)	
		N	% N=386
1ª	118	111	
2ª	130	104	
3ª	138	90	
N	386	305	79%

Tabla 36. Resultados de la valoración de los conocimientos adquiridos en RCP básica y DEA en el grupo de estudiantes que completaron el programa. Nota media.

EDICIÓN	SUPERAN CURSO SVB/DEA (nota > 5/10)	COMPLETAN EL PROGRAMA (superan módulo teórico)				
		N	% N=305	Nota X/10	Acreditados en SVB/DEA	
					N	% N=305
1ª	111	90		8,6	86	
2ª	104	71		8,2	63	
3ª	90	69		8,7	65	
Total	305	230	59%	8.5	214	70%

Evaluación de la práctica clínica.

Como se informó en el apartado *Secuenciación de los contenidos del módulo de formación práctica* (p.157), la irrupción de la pandemia COVID-19 tuvo una

repercusión negativa en la implementación del Programa, haciendo inviable la puesta en marcha de la práctica clínica. Sin embargo, antes de que esto ocurriera, ya se había diseñado un método para su evaluación.

En la bibliografía consultada esta valoración se efectúa mediante cuestionarios que registran la cantidad de experiencia práctica auto informada por los estudiantes (65, 67-69). Este tipo de exploración se consideró adecuado dado que la adquisición del nivel de competencia que se pretendía valorar era una "...limitada experiencia clínica o práctica ya que no se espera que resuelva el problema clínico de un modo independiente" (*Objetivo general del programa*, p.17).

Par tal fin, se diseñó una hoja de registro tomando como modelo la que publican en su artículo Robb ND et al. (66) En ella se clasifica la actividad práctica según la implicación del estudiante en el manejo del paciente y se registra el número de casos de sedación inhalatoria en los que ha participado (tabla 37).

Tabla 37. Registro de la participación de los alumnos en tratamientos bajo sedación inhalatoria. Modificado. Fuente: Robb ND et al. (66)

Papel	Actividad clínica	Nº de casos
Operador/ sedacionista	El estudiante administra sedación y realiza el tratamiento odontológico.	
Sedacionista	El estudiante administra sedación.	
Asistente	El estudiante colabora en la sedación ± el tratamiento dental.	
Observador	El estudiante observa el tratamiento sin participar activamente ni en la sedación ni el tratamiento.	

8.1.2 Evaluación de la formación teórica.

Para evaluar la adquisición de los conocimientos teóricos se efectuaron pruebas escritas en las asignaturas en que se introdujeron las unidades didácticas (3er y 4º curso) y seminarios del programa (2º y 3er curso).

De común acuerdo con los profesores titulares de las mismas, se consideró que la información proporcionada a través del seminario que se ofrece en 2º curso, meramente introductorio, no era susceptible de ser evaluada. Para los demás contenidos, se convino formular 3 preguntas por unidad didáctica y 5 por los seminarios que se impartieron en 3er curso.

De esta manera, quedó establecida la evaluación de la formación teórica, mediante 20 preguntas tipo test, cada una de ellas vinculada a una unidad temática y formuladas en base a la consecución de un resultado de aprendizaje previsto en el programa. Se redactaron como ítems de opción múltiple, pero con sólo una respuesta válida.

Para superar la materia fue preceptivo contestar correctamente al menos el 50% de las preguntas relacionadas con el Programa.

La muestra total está constituida por 230 estudiantes de 4º curso, que completaron el programa de formación (tabla 35).

Para analizar los resultados de aprendizaje, se separaron las preguntas relacionadas con el programa de sedación de las destinadas a valorar los conocimientos específicos de las asignaturas Medicina oral y Maxilofacial y Odontopediatría. III.

Para cada edición se halló la media de preguntas contestadas, correctas e incorrectas, y las que se dejaron en blanco. Para calcular la nota media se tuvo en cuenta las directrices de los profesores titulares de las asignaturas en que se imparte este módulo, que indicaron que cada 4 respuestas incorrectas restaban una correcta (tabla 38).

Tabla 38. Resultados de la valoración del aprendizaje del módulo de formación teórica en cada edición del programa.

Edición	Preguntas ($\chi/20$)			Cómputo final bien - (0,25 x mal)	Nota $\chi/10$
	Sin contestar	Contestadas			
		Mal	Bien		
1 ^a	1,9	1,9	16,2	15,7	7,8
2 ^a	2,3	2,9	14,8	17	8,5
3 ^a	2	1,4	16,6	17,6	8,8
χ	2	2,06	16	16,7	8,3

8.2 Valoración de la eficiencia del programa.

8.2.1 Proporción de estudiante por curso que logra el nivel satisfactorio de aprendizaje (tabla 39).

Tabla 39. Porcentaje de estudiantes por curso que logra el nivel satisfactorio de aprendizaje

Ediciones	1 ^a						2 ^a						3 ^a					
	2016-2019						2017-2020						2018-2021					
Curso de grado	2 ^o		3 ^o		4 ^o		2 ^o		3 ^o		4 ^o		2 ^o		3 ^o		4 ^o	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Inician programa	118						130						138					
Superan curso SVB/DEA	111 93%						104 80%						90 65%					
Módulo teórico	Inician		111		99				104		94				90		83	
	Superan		99 89%		90 90%				94 90%		71 75%				83 92%		69 83%	

8.2.2 Proporción de estudiantes en el programa que concluye satisfactoriamente los estudios (tabla 40).

Tabla 40. Proporción de estudiantes en el programa que lo completan satisfactoriamente.

Ediciones	Cursos académicos	Inician programa	Completan programa		
		N	N	%	% N=386
1 ^a	2016-2017	118			
	2018-2019		90	76%	
2 ^a	2017-2018	130			
	2019-2020		71	55%	
3 ^a	2018-2019	138			
	2020-2021		69	50%	
N	2016-2017/2020-2021	386	230		60%

8.3 Valoración de la efectividad del programa.

Al finalizar cada edición, se volvieron a administraron los cuestionarios 1 y 2 (Instrumento de investigación: el cuestionario, p.74) a los alumnos de 4º curso.

Para seleccionar la muestra se sustituyó el enunciado de la pregunta 1 en ambos cuestionarios por el siguiente: ¿Has cursado en esta Facultad 2º y 3º de grado? Si la respuesta era negativa el cuestionario se bloqueaba, no permitiendo contestar el resto de las cuestiones.

El trabajo de campo se organizó de forma similar a como se realizó la primera vez que se administraron los cuestionarios (Instrumento de investigación p.76 y 81).

8.3.1 Resultados de la valoración de las competencias impartidas.

Se administró el cuestionario 1 al término de cada edición del programa (diciembre de cada curso académico) a los alumnos de 4º, una vez impartidas las últimas unidades didácticas, del programa, pero antes de vacaciones de Navidad, al igual que se hizo cuando se administró por primera vez.

El número de respuestas recibidas coincidió con el número de alumnos que completaron el programa (n=230) (tabla 40).

El valor medio asignado a cada una de las competencias superó en todas ellas los 3 puntos de corte, siendo la mejor valorada la competencia 1 (3,64) y la peor la 9 (3,11). La puntuación media de conjunto resultó en 3,29 puntos (tabla 41).

Tabla 41. Valoración de las competencias impartidas tras la implementación del programa

Competencia	Puntuación media de nivel
1	3,64
2	3,36
3	3,22
4	3,27
5	3,32
6	3,50
7	3,18
8	3,15
9	3,11
10	3,18
Puntuación media de conjunto	3,29

8.3.2 Valoración del interés del colectivo implicado.

Se exploró mediante el cuestionario 2 que se administró juntamente con el cuestionario 1.

En este caso el número de respuestas recibidas fue inferior (n=191) al del tamaño de la muestra (n=230). Se aplicó el cálculo de la muestra para poblaciones finitas, que resultó ser de n=145, por lo que se consideró que era representativa.

Respecto a la percepción de la influencia del miedo y la ansiedad dental en la atención odontológica (P2) el 50% (n=95) de los estudiantes los consideró factores **muy importantes** y un 35% (n=66) incluso **fundamentales** (figura 11).

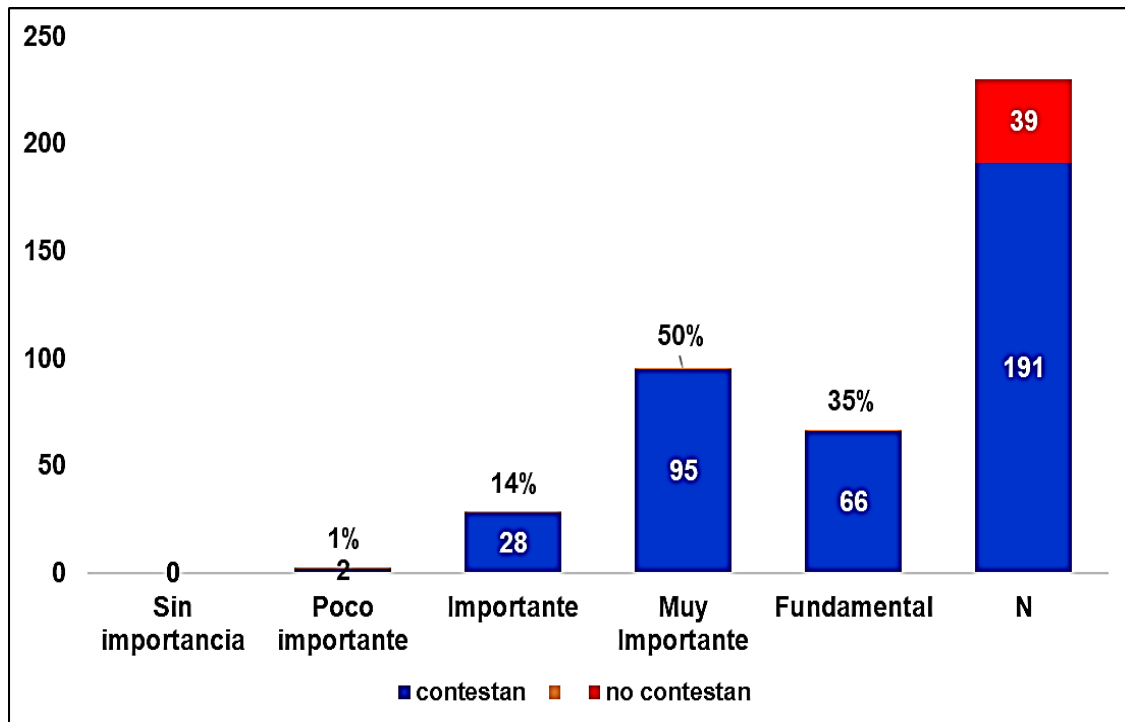


Figura 11. Percepción de los estudiantes sobre la influencia del miedo y la ansiedad dental en la atención odontológica.

Las respuestas a la P3 del cuestionario sobre la importancia de incluir en el plan de estudios formación en técnicas para el manejo del paciente con miedo y ansiedad dental informaron, de que el 83% de los estudiantes (n=158) lo consideran **muy importante o fundamental** (figura 12)

Al preguntar sobre el valor que dan a las técnicas de sedación consciente para el manejo de los pacientes con miedo y ansiedad dental (P4), el 52% (n=99) consideró que son **muy importantes**. Sólo un 2% (n=5) las consideró que carecían de importancia (figura 13).

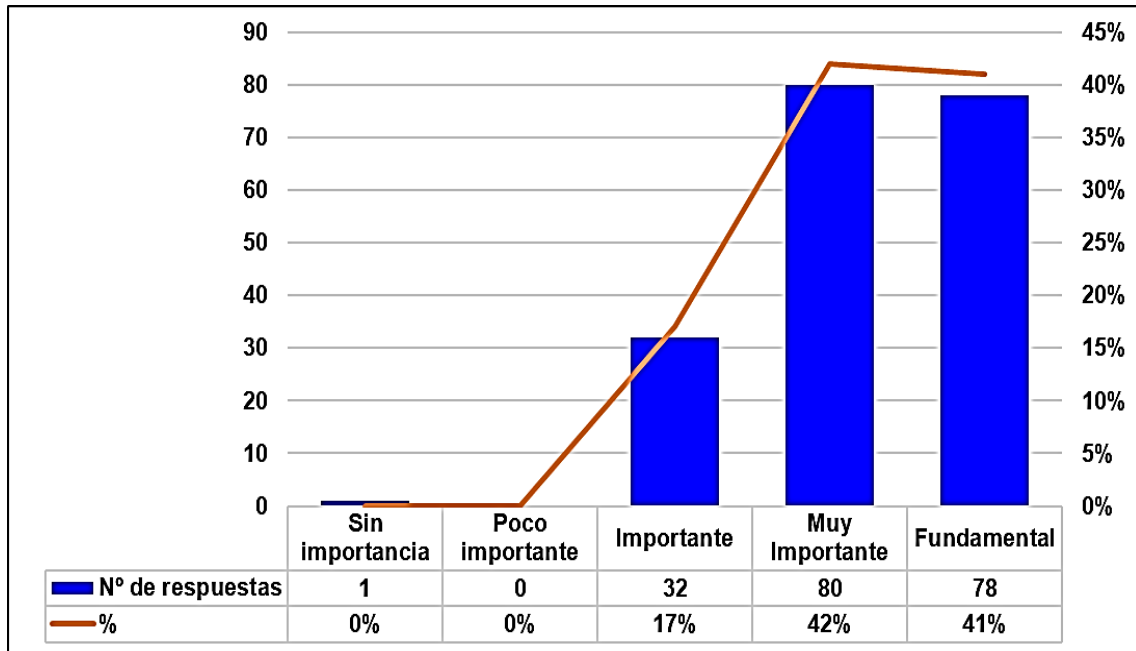


Figura 12. Valoración por los estudiantes de la necesidad de formación en técnicas para el manejo del paciente con miedo y ansiedad dental.

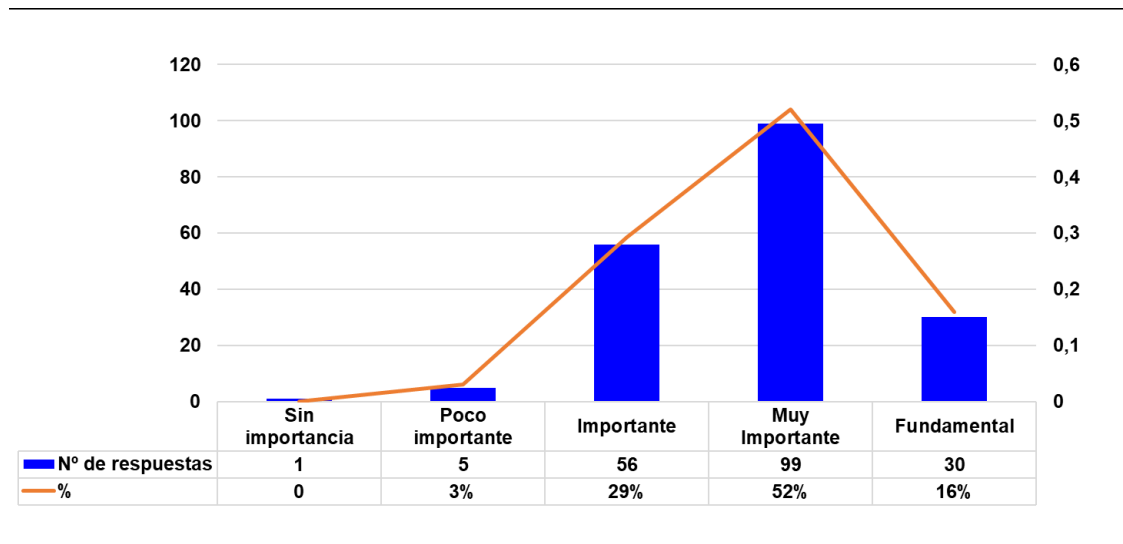


Figura 13. Valoración por los estudiantes de la importancia de las técnicas de sedación consciente con relación al manejo de pacientes con miedo y ansiedad dental.

Sobre la necesidad de implementar formación en SI en el plan de estudios de grado, los resultados se exponen en la tabla 42.

Tabla 42. Necesidad percibida por los estudiantes de implementar una intervención educativa en sedación inhalatoria.

IMPLEMENTAR FORMACIÓN EN SI		PARTICIPACIÓN		
		N	%	%
SI	OBLIGATORIA	113	61%	
	Optativa	72	39%	
N		185		97%
NO		6	3%	3%
N		191		

Respecto a la necesidad de implementar formación en SEV los resultados se exponen en la tabla 43.

Tabla 43. Necesidad percibida por los estudiantes de implementar una intervención educativa en sedación endovenosa.

IMPLEMENTAR FORMACIÓN EN SEV		PARTICIPACIÓN		
		N	%	%
SI	Obligatoria	70	49%	
	OPTATIVA	74	51%	
	No opina	0	0	
N		144		75%
NO		47		25%
N		191		

VII. DISCUSIÓN

Introducción.

Esta discusión hace referencia a diferentes aspectos expuestos en el marco teórico y a los resultados de las investigaciones documental, descriptiva y de la evaluación del programa.

Se presenta a través de los objetivos planteados (Objetivos específicos, p.17) y servirá para contrastar las hipótesis de trabajo presentadas en la sección II de este documento (p.13). El final de este proceso concluirá con la aceptación o rechazo de las hipótesis planteadas.

Además, se exponen las limitaciones del estudio, lo que permitirá considerar oportunidades para otras investigaciones futuras.

VII.1 Análisis relativo al Objetivo Específico 1: Estudiar el descubrimiento de la sedación inhalatoria.

Cuando en el año 2015 se planteó el diseño de la Tesis, se consideró necesario destinar parte del marco teórico a presentar los procesos que llevaron al descubrimiento del N₂O y de su potencial analgésico en los siglos XVIII y XIX (11-32).

De los diferentes aspectos que aborda la revisión histórica, la discusión se centra en la incorporación de estos conocimientos en los planes de estudio universitarios desde el s. XIX, como punto de partida para reflexionar sobre la situación actual de la instrucción en SI en los currículos de Odontología, puesto que esta investigación culmina con la implementación de una formación en esta técnica en el plan de estudios de Grado de la Facultad en la que se desarrolla este trabajo.

En efecto, en 1802, dos años después de que H. Davy publicara su investigación sobre el N₂O (25), los planes de estudio de Medicina que se impartían en el Guy's Hospital y en el St. Thomas Hospital de Londres (22) (24) introdujeron formalmente la instrucción en este gas (28). Unos años más tarde, en 1806, también lo hizo la primera Facultad de Medicina de EE. UU. (Universidad de Pensilvania). (22,24,29)

La metodología de enseñanza, compartida por las Facultades de ambos países, no sólo instruía a los estudiantes en la preparación del gas, sino que también se les permitía inhalarlo. (20)

Este método perduró durante décadas en las facultades de Medicina británicas y americanas, gracias a lo cual un estudiante, que había abandonado sus estudios en 2º curso (Gardner C. Colton), aplicó por primera vez el N₂O como sedante para realizar una extracción dental (11 de diciembre de 1844). (12,15,24,32)

Años después, una vez que se crearon las Facultades de Odontología, éstas fueron incluyendo en sus planes de estudio la formación en SI. Hacia 1960 lo hicieron las de EE. UU (63) (64) y una década más tarde las de Reino Unido e Irlanda. (65) (69). Sin embargo, en el resto del mundo no ocurrió progresivamente y así, como se informó en el artículo publicado (62), a principios del siglo XXI autores de varios países (Australia, Japón, Jordania...) denunciaban a través de sus artículos la falta de instrucción en técnicas de sedación en las facultades de Odontología.

España, inmersa en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) tras la Declaración de Bolonia (1999), intentó a adaptar los nuevos planes de estudio de grado a las normas europeas (62). Sin embargo, pese a que incorporó por primera vez la SC como una competencia específica (7) (8), la exploración documental realizada (62) informó de que no existía evidencia de que en el curso académico 2017-2018 las Facultades de Odontología españolas hubieran implementado una instrucción específica en SI.

VII.2 Análisis relativo al Objetivo Específico 2: Explorar el concepto de “sedación consciente” y su repercusión en la elaboración de programas de formación.

En el capítulo 2 de esta investigación se presentó la polémica originada en torno al término “sedación consciente” (34,37,38) que, acuñado en el ámbito de la Odontología, se definió como uno de los tres niveles de control farmacológico necesarios para llevar a cabo los tratamientos odontológicos en los niños. (33), quedando establecidos como: sedación consciente, sedación profunda y anestesia general.

Diez años más tarde, la ambigüedad inherente del término en sí mismo y el hecho de que la profundidad de sedación se definiera en base a una medida subjetiva (la capacidad de seguir órdenes verbales) (34, 37,38,40) promovieron, por una parte, que la ASA publicara unas guías para la práctica de la sedación por profesionales no especialistas en Anestesiología en las que el término “sedación consciente” se sustituía por el de “sedación/ analgesia” (35) y que más tarde (1999) reemplazara la clasificación de los niveles de profundidad de sedación del año 1985 (33) por una nueva categorización que denominó “Continuum of Depth of Sedation: Definition of General Anesthesia and Levels of Sedation/Analgesia” (36), vigente en la actualidad. (43)

En Europa, la comunidad de anesestesiólogos fue apoyando con el trascurso de los años esta decisión (40, 42). Sin embargo, no sucedió lo mismo en la

Odontología europea ni en la de otros países fuera del continente, que han persistido en la utilización del término “sedación consciente”. (45-48)

En España, el título del documento emitido por el CGDE manifiesta claramente esta postura (48). No obstante, existen en él ciertos aspectos a debatir: 1. La clasificación de los niveles de sedación que expone y 2. Los requisitos de formación que propone para el empleo de la SI.

1. Clasificación de los niveles de depresión de la consciencia en las normas españolas.

En el apartado *1. Niveles de sedación en Odontología* distingue dos niveles de “sedación consciente”: “sedación mínima o ansiolisis”, para la que se pueden aplicar medicamentos orales o SI con N₂O/O₂ y la “sedación moderada”, mediante la administración de fármacos por vía endovenosa. (48, p.1)

Se ha efectuado una revisión de la bibliografía consultada para la elaboración del documento (figura 14) (49, 128, 129, 131). En algunos casos se ha accedido a las guías y pautas de una manera indirecta, a través de las actualizaciones que los organismos y/o sociedades que las emitieron han ido realizando a lo largo de los años. (41,44,56,132,133,134)



DECLARACIÓN SOBRE LA PRÁCTICA DE LA "SEDACIÓN CONSCIENTE"
EN LOS TRATAMIENTOS ODONTOLÓGICOS

Página 9

Nota interna: Bibliografía consultada

Conscious Sedation in Dentistry. Dental Clinical Guidance. Scottish Dental Clinical Effectiveness Programme. May 2006

American Dental Association Policy Statement: The Use of Sedation and General Anaesthesia by Dentists. 2005

American Dental Association Guidelines for the Use of Sedation and General Anaesthesia by Dentists. 2005

American Dental Association Guidelines for teaching Pain Control and Sedation to Dentists and Dental Students. 2005

Conscious Sedation in the Provision of Dental Care. Report of an expert group on Sedation for Dentistry. Commissioned by the department of health. 2003

Conscious Sedation. A referral guide for dental practitioners. Society for the advancement of anaesthesia in Dentistry and Dental Sedation Teachers Group. September 2001

Sedation in Dentistry, The Competent Graduate. Dental Sedation Teachers Group. 2000

Standards for Conscious Sedation. Report of an independent expert working group convened by the Society for Advancement of Anaesthesia in Dentistry. October 2000

Guidelines for Sedation by non-anaesthetists. Report of a Commission on the Provision of Surgical Services Working party. The Royal College of Surgeons of England, London. June 1993

General Anaesthesia, Sedation and Resuscitation in Dentistry, Report of an expert working party prepared for the Standing Dental Advisory Committee. March 1990

Monitoring of Patients during dental anaesthesia or sedation. Association of Dental Anaesthetists. 1990

European Academy of Paediatric Dentistry Guidelines on Sedation in Paediatric Dentistry

American Academy of Periodontology Guidelines. In-Office Use of Conscious Sedation in Periodontics. J Periodontol. 2001

CONSEJO DENTISTAS

Organización Colegial de Dentistas de España

Calle de Alcalá, 79 - 2º - 28009 Madrid

Teléfono 914 264 410 | Fax 915 770 639

info@consejodentistas.es | www.consejodentistas.es

Figura 14. Imagen obtenida de la Declaración sobre la práctica de la "Sedación Consciente" en los tratamientos odontológicos. Referencias bibliográficas. (48)

Esta consulta no aportó información acerca del origen de la clasificación expuesta en la Declaración (48). Lo más próximo a ella, es la explicación que contienen las guías de la Japanese Dental Society of Anesthesiology revisadas en 2017 (46), cuyos autores aclaran:

“El término sedación consciente que se usa en Japón es equivalente al término sedación mínima a moderada en las pautas de la Asociación Dental Estadounidense (ADA) y sedación/analgesia mínima a moderada en las pautas de la Sociedad Estadounidense de Anestesiólogos (ASA)”.

Aunque en la actualidad no se ha revisado la normativa española, en el año 2013 el CGDE creó un contenido en su página web (135), dirigido a informar a los ciudadanos sobre anestesia local y sedación, en el que se encuentra una modificación de la anterior clasificación:

“En odontología se utiliza frecuentemente la sedación consciente, una técnica que consigue que el paciente entre en un estado de relajación y bienestar, pero sin perder el conocimiento en ningún momento. Existen dos técnicas de sedación consciente: la inhalatoria y la intravenosa.

... (en referencia a la SEV) este tipo de anestesia es necesario que la administre un anestesista profesional ...

Por último, la anestesia general existe en odontología, pero solo se usa en situaciones excepcionales.”

Según esta información, el CGDE habría reducido a dos los estadios de la clasificación de la profundidad de sedación: “sedación consciente” y “anestesia general”, coincidiendo en ello con el Intercollegiate Advisory Committee for Sedation in Dentistry británico (figura 15). (45; p.11)

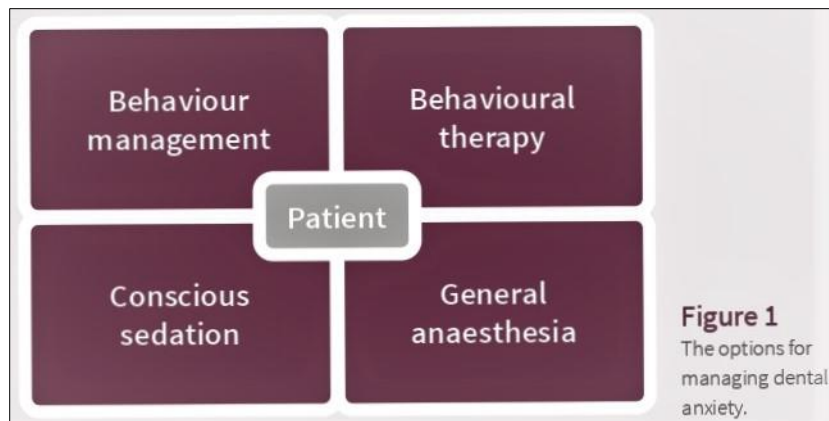


Figura 15. Opciones principales para manejar la ansiedad. Imagen obtenida del Intercollegiate Advisory Committee for Sedation in Dentistry (45)

Con posterioridad, en 2016, el CGDE emitió un *Informe sobre la Sedación Consciente en tratamientos Odontológicos* (10) para dar a conocer las competencias de los Dentistas en materia de Sedación, a requerimiento del CGCME.

El escrito, que carece de paginación, inicialmente habla de “... en el ámbito de la sedación moderada o sedación consciente...”, sin embargo, unos párrafos más abajo explican el “concepto de sedación consciente”, en el que manifiesta: “Es un error asociar el nivel de sedación moderada al de sedación consciente ya

que en este último caso el paciente SIEMPRE mantiene el contacto verbal sin necesidad de recurrir a estímulos físicos”.

Aunque la ambigüedad del escrito es manifiesta, la rotundidad en la exposición del concepto de “sedación consciente”, y la información volcada en la página web, plantean el hecho de que el CGDE anula la equiparación de la “sedoanalgesia moderada” a la “sedación consciente” en consonancia con el Intercollegiate Advisory Committee for Sedation in Dentistry británico. (45)

En España, la SI quedaría excluida como técnica de sedación mínima en clara controversia con la ADA (49,50,51), la ASA (39) y la American Academy of Pediatric Dentistry (53) que, como se expuso en el capítulo 2 de esta investigación, consideran la SI como una técnica que se puede aplicar tanto en sedación mínima como en sedación /analgesia moderada, que equiparan a la sedación consciente, dependiendo de la concentración de N₂O en la mezcla y de si se acompaña o no de la administración de otro sedante por otra vía (tabla 4). (39,51,53)

2. Requisitos de formación para el empleo de la SI en España

En España, la ambigüedad contenida en la Declaración del CGDE respecto a la clasificación de la SI, definida a la vez como técnica de sedación mínima y de sedación consciente (48) ha creado una situación de perplejidad a la hora de establecer requisitos de formación y de crear Normativas Específicas para la aplicación de la Sedación por las Autonomías. (10)

Cuando el CGDE se refiere a la SI como una técnica de sedación mínima aconseja seguir las *Guidelines for Teaching Pain Control and Sedation to Dentists and Dental Students* que publicó la ADA en 2007 (49). Sin embargo, llama la atención que no tenga en cuenta la especificación que contienen las Guías americanas respecto al N₂O: “Nitrous oxide/oxygen when used in combination with sedative agent(s) may produce minimal, moderate, deep sedation or general anesthesia”. (49, p.3)

Cuando el CGDE se refiere a la SI como técnica de “sedación consciente”, en consonancia con el Intercollegiate Advisory Committee for Sedation in Dentistry (45), como decíamos en párrafos anteriores, no varía los requisitos de formación a diferencia de las guías británicas que clasifican las técnicas de sedación consciente en “técnicas básicas” y “técnicas avanzadas” (figura 16) y especifican que “*la serie de técnicas de sedación que se pueden aplicar representa un continuo, a efectos de redactar y utilizar esta guía, es conveniente distinguir entre técnicas estándar y avanzadas*”.

Las normas elaboradas para la aplicación de la “sedación consciente” en España entran en controversia con las guías y pautas que se han consultado en esta investigación (36) (39-47) (49-56) (84) (85) (118) (128-133) que coinciden en la necesidad de tener en cuenta el concepto del “continuum” del proceso de sedación, (36)(43): y adaptar la formación al concepto:

“Debido a que la sedación es un continuo, no siempre es posible predecir cómo responderá un paciente individual. Por lo tanto, los

médicos que pretendan producir un nivel dado de sedación deberían poder rescatar a los pacientes cuyo nivel de sedación sea más profundo de lo previsto inicialmente”.

Child	A person under 12 years of age ^{6,8}
Young person	A person aged 12 – 16 years ⁶
Adult	A person aged 16 years or over ⁶
Standard sedation techniques*	Also known as 'basic' techniques. Includes: <ul style="list-style-type: none"> ◆ For a child, young person or adult, inhalation sedation with nitrous oxide/oxygen and ◆ For a young person or adult, midazolam by any route (intravenous, oral or transmucosal)
Advanced sedation techniques*	Also known as 'alternative' techniques. Includes: <ul style="list-style-type: none"> ◆ For a child, young person or adult: <ul style="list-style-type: none"> ○ certain drugs used for sedation (e.g. ketamine, propofol, sevoflurane); ○ combinations of drugs used for sedation (e.g. opioid plus midazolam, midazolam plus propofol, sevoflurane plus nitrous oxide/oxygen); ○ combined routes of administration (e.g. oral plus intravenous)^{6,8} ◆ For a child, midazolam by any route
Dental sedation team	Clinical staff involved directly in sedation, including dedicated sedationist (dental professional, medical practitioner, anaesthetist), operator-sedationist and dental sedation nurse (or other sedation assistant)
Clinical team	Dental sedation team members and any additional clinical staff involved in the care and management of patients having sedation for dental treatment

Figura 16. Técnicas de sedación consciente en Reino Unido. Imagen obtenida de Scottish Dental Clinical Effectiveness Programme (130).

VII.3 Análisis relativo a los Objetivos Específicos 3 y 4: Definir los marcos legislativo y académico de la competencia en SC y revisar la formación que imparten en grado las Facultades de Odontología españolas.

En torno a estos objetivos se diseñó una investigación documental, que dio lugar a un artículo publicado (62). Constituyó el instrumento empleado para medir las variables que se detallan, pertenecientes a las hipótesis de trabajo formuladas como:

- H1₀: El nivel de formación en sedación consciente impartido en grado por las Facultades de Odontología favorece la capacitación para su empleo tras la graduación
 - V1_{H10}.- Nivel de formación en SC impartido en grado por las Facultades de Odontología (tabla 6).
 - V2_{H10}.- Capacitación para el empleo de la SC tras la graduación (tabla 7)
- H2₀: Alumnos y profesionales no perciben la necesidad de aumentar los conocimientos en sedación consciente en el grado de Odontología
 - V1_{H20}.- Percepción de necesidad por alumnos y profesionales (tabla 8)

De la discusión expuesta en las páginas 361-362 del artículo se deduce que la hipótesis de trabajo H1₀ queda rechazada y por tanto se acepta la hipótesis alternativa H1₁: El nivel de formación en sedación consciente que imparten en

grado las Facultades de Odontología no favorece la capacitación para su empleo tras la graduación.

VII.4 Análisis relativo al Objetivo Específico 5: explorar la percepción de necesidad de aumentar los conocimientos en SC.

Para su consecución se diseñó una investigación descriptiva (página 77-91 y 97-109) que se utilizó como instrumento para medir las variables V1_{H20}. y V2_{H20} de la hipótesis de trabajo H2₀: Alumnos y profesionales no perciben la necesidad de aumentar los conocimientos en sedación consciente en el grado de Odontología (tablas 8 y 9).

VII.4.1 Análisis de la valoración de la formación impartida en grado relacionada con el manejo de pacientes con miedo y ansiedad dental.

En la investigación realizada en esta Facultad durante el curso 2016-2017, los estudiantes de los últimos cursos percibieron que el nivel de competencia en SC que se impartía en ese momento era insuficiente (tabla 16).

Este resultado coincide con el informado en el Libro Blanco del Título de grado en Odontología en el año 2004 (7) sobre el de las encuestas enviadas a todas las facultades de Odontología españolas.

Sin embargo, los estudiantes que participaron en el estudio del 2004 valoraron la competencia con un nivel medio de 2,53, intermedio entre el nivel 3 (suficiente nivel para esta competencia) y el 2 (poco nivel para esta competencia), mientras que en esta facultad los alumnos de 5º le asignaron un valor de 2,98 y los de 4º año de 2,97 (tabla 16) (figura 4).

El incremento de la valoración podría explicarse por la incorporación de la SC como competencia específica en el nuevo plan de estudios de grado (7-9) que, en esta Facultad al igual que en el resto de las facultades de Odontología españolas, se comenzó a impartir en el curso 2009-2010.

VII.4.2 Análisis de la valoración de la influencia del miedo y la ansiedad en la atención odontológica y de la necesidad de aumentar la formación en técnicas de SC.

La exploración llevada a cabo en los estudiantes informó que la mayoría de ellos considera el miedo y la ansiedad como factores muy influyentes en la atención odontológica (figura 5).

Estos resultados justifican que el 98% considere necesaria la inclusión de la SI en el plan de estudios (tabla 19) y que el 79% esté a favor de implementar la SEV (tabla 21).

Sin embargo, en cuanto a la modalidad, la mayoría (63%) opinó que la SI debía ser obligatoria y sólo un 29% consideró esta opción en cuanto a la SEV (tablas 19 y 21).

La opinión de los profesionales encuestados fue similar a la de los estudiantes. Comparten con ellos el interés por ampliar la formación en SC en los estudios universitarios, fundamentalmente en SI (65%) en la que la mayoría (82%) considera que los odontólogos deberían de ser competentes para administrarla (tabla 20).

Probablemente dos factores están relacionados con esta valoración:

1. La escasez de profesionales que manifestaron haber recibido instrucción en SI (15%, n= 24) y SEV (9%, n= 15) durante sus estudios universitarios, comparable a los resultados del estudio de Ryding H. y Murphy J. (70) sobre odontólogos generales del Atlántico Canadiense (N=237) en el que sólo el 20% (n= 48) de los profesionales había recibido formación en SI y el 7% (n= 18) en SEV (Anexo VII).

2. La necesidad de referir a otros profesionales los pacientes con miedo y ansiedad. La población que formó parte de esta investigación (N=158), informó que el 5% (n= 8) adopta esta solución en el caso de pacientes adultos y el 30% (n= 47) cuando se trata de niños. Estos porcentajes son bastante inferiores a los obtenidos en el estudio canadiense (70) en el que el 46% (n= 110) de los profesionales remite a los pacientes adultos con ansiedad y el 77% (n= 184) lo hace con los niños (anexo VII).

Aunque la situación en nuestro país difiere de la de EE. UU. y Reino Unido e Irlanda, que incorporaron la formación en técnicas de sedación en los planes de estudio de Odontología en la 2ª mitad del siglo pasado, se ha creído interesante incluir en esta discusión algunos datos informados en los artículos escogidos (63-69):

- La percepción de escasez de formación en técnicas de sedación en los estudios de grado que manifiestan los estudiantes de este estudio, la comparten los estudiantes recién graduados de todas las Facultades de Odontología de EE. UU. (63). Una encuesta realizada en 2006 informó que el 58,8% de los participantes (N= 718) se sentían insuficientemente formados en sedación, aunque la percepción sobre la calidad de la educación varió según la técnica (en

las Facultades de Odontología estadounidenses se imparte formación en sedación oral, SI y SEV). Sólo la formación en SI se consideró suficiente. (63)

- El resultado no fue el mismo cuando se encuestó a los estudiantes de 5º curso de las 15 Facultades de Reino Unido e Irlanda (65), que formaron parte de un estudio de seguimiento para evaluar la cantidad y calidad de la enseñanza en SC impartida en grado (año 2006), que calificaron como “satisfactoria” (14 Facultades) y “muy satisfactoria” (1 Facultad).

Para concluir, el análisis expuesto permite descartar la hipótesis de trabajo H_{2_0} y confirmar la alternativa H_{2_1} : Alumnos y profesionales perciben la necesidad de aumentar los conocimientos en sedación consciente en el grado de Odontología.

VII.5 Análisis relativo al Objetivo Específico 8: Sentar las bases para la evaluación del programa en futuras ediciones.

De los 4 momentos que consta el modelo propuesto para la evaluación del programa, esta discusión se centra en el tercero: Evaluación de los resultados de la aplicación del programa.

Como se explicó en el capítulo correspondiente (capítulo 8), al finalizar cada edición, se volvieron a administrar los cuestionarios 1 y 2 a los alumnos de 4º curso (Instrumento de investigación: el cuestionario, p.79). con el fin de realizar una comparativa entre la situación anterior y posterior a la aplicación del programa.

En adelante se denominarán 1ª y 2ª fase a los dos momentos diferentes de la investigación en que se distribuyeron los cuestionarios:

1ª fase: Anterior a la implementación del Programa.

2ª fase: Tas la implementación del Programa.

VII.5.1 Análisis de la valoración de la eficacia del programa: Evaluación de la formación teórica.

La nota media obtenida de las medias de cada edición (8,3 sobre 10) corrobora los resultados de las distintas comprobaciones que se han efectuado a cerca del interés de los estudiantes en esta técnica, como se comentará más adelante.

VII.5.2 Análisis de la valoración de la eficiencia del programa.

La elevada proporción de estudiante por curso de grado que logró el nivel satisfactorio de aprendizaje (tabla 38) y la gran proporción de estudiantes en el programa que concluyeron satisfactoriamente los estudios (tabla 39) constituyen dos pruebas más del enorme interés que suscitó la implementación de la formación en SI

VII.5.3 Análisis de la valoración de la efectividad del programa

VII.5.3.1 Análisis de la valoración de las competencias Impartidas relacionadas con el manejo de pacientes con miedo y ansiedad.

Esta valoración, en la 1ª fase, constituyó uno de los indicadores de la variable V_{1H20} (percepción de necesidad por alumnos y profesionales) de la hipótesis H_{20} (tabla 8). Para medirla se utilizó como instrumento el cuestionario 1, que se distribuyó a los alumnos de los cursos de grado 3º, 4º y 5º en el curso académico 2016-2017 (tabla 13).

Antes de iniciar la comparativa entre los resultados de las dos fases, se ha creído conveniente comentar algunos aspectos:

- En la 1ª fase se utilizó un muestreo intencional o por conveniencia. El investigador escogió sólo a los estudiantes de los cursos 3º, 4º y 5º por considerarlos adecuados para participar en la exploración. Se descartaron los de 1er y 2º año tras sopesar que no habían recibido la formación suficiente para poder realizar una valoración de las competencias.
- Respecto al tamaño de la muestra estadística de la 1ª fase ($N=183$), se puede observar que es ligeramente inferior al tamaño de muestra calculado

(N=184) (tabla 13). Esta circunstancia podría explicarse por la mayor complejidad de los ítems que constituían el cuestionario, formado por competencias que se redactaron textualmente desde el Libro Blanco del Título de Grado en Odontología. (9)

- Respecto del tamaño desigual de las muestras de la 1ª fase y de la 2ª (tabla 44) los autores de las publicaciones consultadas consideran que son comunes en la investigación y pueden deberse a varios factores que, en el caso de la fase 1, se debió a una menor participación de los estudiantes. La cuestión que todavía se sigue debatiendo es dónde, exactamente, esta circunstancia comienza a importar. Autores como Keppel (citado en 134) afirman que no parece existir una regla empírica para un punto de corte mágico.

Tabla 44. Tamaño de las muestras de las fases 1 y 2 en que se administró el cuestionario 1

Cuestionario 1	Curso académico	Curso de grado	n	N
1ª FASE	2016-2017	3º	68	183
		4º	63	
		5º	52	
2ª FASE	2018-2019	4º	90	230
	2019-2020	4º	71	
	2020-2021	4º	69	
N				413

En la 2ª fase se observa que todas las competencias incrementaron su puntuación respecto a la valoración que obtuvieron en la 1ª fase y, por tanto, la puntuación media de conjunto también aumentó (tabla 45).

Todas las competencias superaron los 3 puntos de corte cuando se valoraron en la 2º fase, lo que implica que los estudiantes consideraron que se imparten a un nivel suficiente. A diferencia, los estudiantes de la 1ª fase asignaron un valor medio inferior a cinco de ellas (tabla 45) (Anexo III)

Tabla 45. Comparativa de la puntuación media de nivel para cada competencia antes y después de la introducción del programa de formación en sedación inhalatoria

COMPETENCIAS	FASE 1	FASE 2
	Curso académico 2016-2017	Cursos académicos 2018-2021
1	3,08	3,15
2	3,11	3,36
3	2,95	3,22
4	3,06	3,27
5	3,17	3,32
6	3,41	3,50
7	2,97	3,18
8	2,97	3,64
9	2,81	3,11
10	2,86	3,18
Puntuación media conjunto	3,03	3,29

Los estudiantes que participaron en ambas fases coincidieron en la competencia menos valorada. En efecto, la competencia nº 9, descrita como “*Ser competente en seleccionar y prescribir fármacos para el manejo del dolor y la ansiedad relacionados con el tratamiento odontológico*” fue considerada por ambos grupos de estudiantes la que se imparte a un nivel más inferior.

Sin embargo, mientras que en la fase anterior a la introducción del programa su valor no llegó a los 3 puntos, los estudiantes de la 2ª fase consideraron que se imparte a un nivel suficiente y le otorgaron una puntuación media superior al 3.

En cuanto a las competencias mejor valoradas, existe diferencia entre ambos grupos (figura 17).

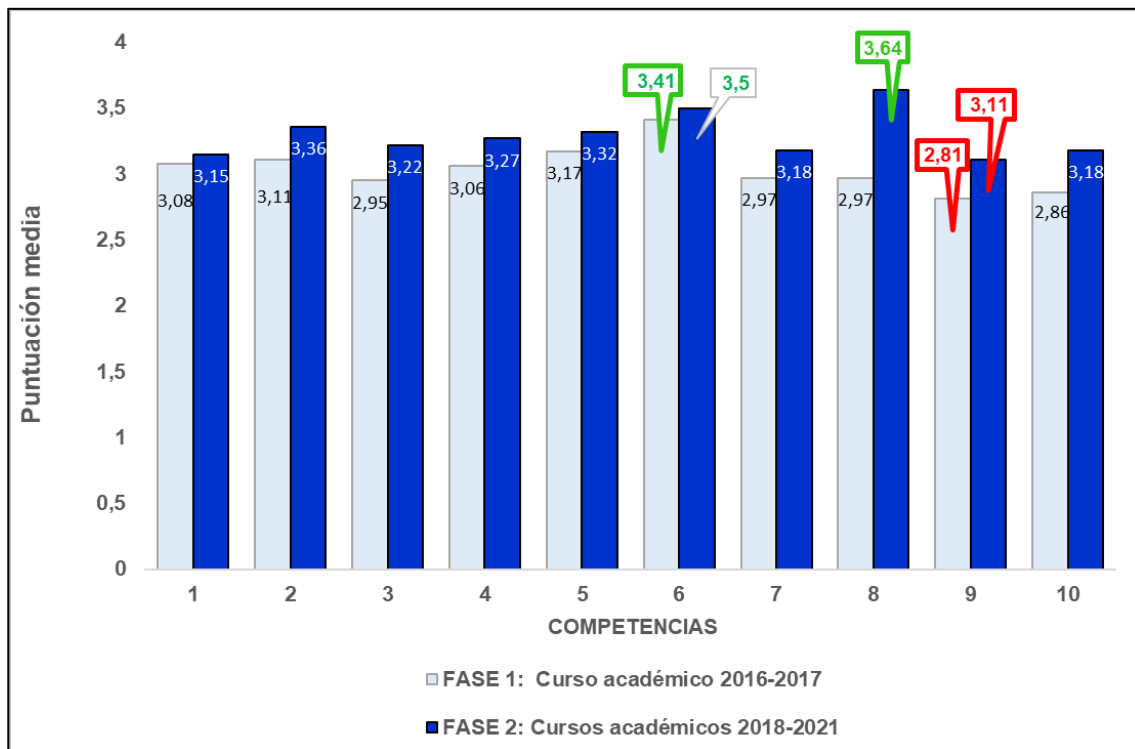


Figura 17. Comparativa de la puntuación media de nivel para cada competencia antes y después de la introducción del programa de formación en sedación inhalatoria

Los alumnos de la 1ª fase consideraron que la competencia que se impartía a mayor nivel era la nº 6, definida como *“Ser competente en practicar técnicas de anestesia local en la cavidad bucal”*.

En la 2ª Fase esta competencia obtuvo una muy buena valoración, pero fue desbancada por la nº 8: *“Tener conocimiento de las técnicas de sedación consciente aplicadas a los tratamientos dentales”*.

Probablemente, si el módulo práctico se hubiera podido desarrollar en su totalidad, podría haberse alcanzado la máxima puntuación en esta competencia.

VII.5.3.2 Análisis de la valoración del interés del colectivo Implicado

Análisis relativo a la valoración de la influencia del miedo y la ansiedad dental

Este indicador se exploró mediante la pregunta P2 del cuestionario 2.

Esta encuesta, en la 1ª fase se distribuyó a los alumnos de 2º, 3º y 4º (tabla 14).

También se utilizó un muestreo intencional basado en la experiencia clínica de los estudiantes. En esta exploración, el tamaño de la muestra estadística supero al de la muestra calculado (tabla 14).

Los tamaños de las muestras de las exploraciones de la 1ª (tabla 14) y 2ª fases (tabla 40) fueron similares (tabla 46).

Tabla 46. Tamaño de las muestras de las fases 1 y 2 para el cuestionario 2

Cuestionario 1	Curso académico	Curso de grado	n	N
1ª FASE	2015-2016	2º	40	209
		3º	79	
		5º	90	
2ª FASE	2018-2019	4º	90	230
	2019-2020	4º	71	
	2020-2021	4º	69	
N				439

La exploración llevada a cabo a los estudiantes en la 1ª fase informó que la mayoría de ellos considera el miedo y la ansiedad como factores muy influyentes en la atención odontológica (figura 5). Esta valoración la compartieron los estudiantes de la 2ª fase (figura 11).

Análisis relativo a la valoración por los estudiantes de la necesidad de formación en técnicas para el manejo del paciente con miedo y ansiedad dental.

Una abrumadora mayoría de estudiantes de ambas fases consideró que era muy importante o fundamental que esta formación se incluyera en el plan de estudios.

Las figuras 6 y 12 ilustran los resultados de las encuestas distribuidas en las dos fases.

Análisis relativo a la percepción de necesidad de Implementar una intervención educativa en SI y SEV.

Probablemente los resultados del anterior análisis justifican que los estudiantes de ambas fases una gran mayoría de estudiantes considere necesaria la inclusión de la formación en SI y SEV en el plan de estudios de grado (tablas 19, 21, 41 y 42).

También ambas poblaciones de estudiantes coinciden en que la formación en SI debiera ser obligatoria (tablas 19 y 41) y optativa la instrucción en SEV (tablas 21 y 42). Sin embargo, hubo un porcentaje de estudiantes de la fase previa a la implementación del programa, que a pesar de considerar necesaria la formación en SEV no tuvo claro la modalidad en que debía de ser impartida (tabla 21).

Sin embargo, en cuanto a la modalidad, la mayoría (63%) opinó que la SI debía ser obligatoria y sólo un 29% consideró esta opción en cuanto a la SEV (tablas 19 y 21).

VII.6 Límites

La limitación más importante de esta investigación la constituye el marco en que se ha desarrollado, formado por una sola Facultad de Odontología.

Su fortaleza principal reside en ser el primer estudio que informa sobre la situación de la formación en SC en el grado de Odontología en España y en haber demostrado el insuficiente desarrollo de esta competencia en los planes de estudio de grado.

Un aspecto que destacar en la investigación descriptiva es el tamaño de muestra estadística, más alto de lo esperado, que en los tres cuestionarios administrados fue estadísticamente significativo (tablas 13, 14 y 15), lo que en educación se considera necesario para hacer cambios que tengan en cuenta la retroalimentación de los estudiantes y profesorado sobre los planes de estudio. Además, la comparación del volumen de población explorada y de las tasas de respuesta obtenidas (tabla 12) con las informadas por otros estudios similares (63-70) (Anexo IX), permitió que los resultados se consideraran válidos para elaborar conclusiones.

VIII. CONCLUSIONES

Introducción

La formulación de la pregunta de esta investigación, *¿es necesario aumentar la formación en SC en el plan de estudios de grado en Odontología?* (pag.6), obedece al interés suscitado en los estudiantes de grado de esta Facultad acerca de una de las técnicas empleadas para el manejo del miedo y la ansiedad en pacientes odontológicos: la sedación por vía inhalatoria con N₂O/O₂.

Para contestarla se proyectó un estudio con un objetivo general y varios específicos que se recordarán a medida que se exponen las conclusiones relacionadas con ellos.

Conclusiones relacionadas con el objetivo general.

El objetivo general, *aumentar el nivel de formación en SC en el grado de Odontología*, está directamente relacionado con la pregunta de investigación: *¿Es necesario aumentar la formación en SC en el plan de estudios de grado en Odontología?*

Los resultados de las investigaciones documental y descriptiva facilitaron responder a la pregunta, concluyendo que aparentemente hay una falta de desarrollo de la competencia específica en SC en los planes de estudio de Grado en Odontología de todas las Facultades españolas.

En esta Facultad, el objetivo se ha logrado merced a la implementación de un programa de formación en SI durante los cursos académicos comprendidos entre el año 2016 y 2021.

La planificación de la formación, que incluía un módulo de prácticas clínicas, no pudo llevarse a cabo. La pandemia COVID-19 obligó a suspender las prácticas clínicas en marzo del 2019. Aunque paulatinamente se fueron reanudando a lo largo del curso 2020-2021, no se creyó oportuno restablecer la utilización de la SI dado que se trata de un virus respiratorio y hasta enero del 2021 no comenzó la vacunación de la población española.

Conclusiones relacionadas con los objetivos específicos.

Objetivo específico 1.

Analizar el descubrimiento de la sedación inhalatoria. El análisis debe de proporcionar datos para reflexionar sobre la inclusión de la formación en esta técnica en los planes de estudio universitarios en España.

Conclusiones: En la actualidad los currículos de Grado de las Facultades de Odontología españolas no imparten una formación específica en SI con N₂O/O₂.

Objetivo específico 2.

Explorar el concepto de “sedación consciente” con la finalidad de indagar las repercusiones de su significado en la elaboración de programas de formación.

Conclusiones:

- El término “sedación consciente” solamente se utiliza en el ámbito de la Odontología mundial, a excepción de la Academia Dental Americana que, sustituyó este término por el de “sedación analgesia moderada”, siguiendo las recomendaciones de la American Society of Anesthesiologists
- La SI con N₂O/O₂ es una técnica que puede emplearse tanto en sedación mínima como en sedación/analgesia moderada, dependiendo de la concentración de N₂O presente en la mezcla de gases.
- Cuando el objetivo de la SI es lograr una sedación mínima, la concentración de N₂O es inferior al 50% en la mezcla.

- Los cursos de formación para el empleo de la SI como técnica de sedación mínima deben tener una duración superior a 14 horas e incluir instrucción en técnicas básicas de resucitación cardiopulmonar.
- Cuando la SI utiliza una concentración de N₂O superior al 50%, se conceptúa como una técnica de “sedación/ analgesia moderada”, motivo por el que la formación debe incluir un nivel superior de instrucción en técnicas de resucitación cardiopulmonar.

Objetivo específico 3

Detallar el marco legislativo y académico de la formación en SC en España, con el objetivo de contextualizar esta investigación.

Conclusiones:

- El contexto social en el que se enmarca el Título de Grado en Odontología es un contexto que ha cambiado en las últimas décadas. En cuanto a su actuación profesional, las nuevas exigencias sociales y demográficas precisan profesionales formados que respondan a estos cambios.
- Es necesario actualizar y regular la normativa a nivel nacional y unificar criterios sobre la formación y el uso de la SI para que las Facultades de Odontología españolas puedan impartir la competencia en SC a un nivel que permita responder a los cambios y transformaciones que se han producido en la sociedad.

Objetivo específico 4

Analizar la formación en SC que imparten actualmente en grado las Facultades de Odontología españolas, con el fin de reflexionar sobre si las características de esta formación cumplen con las expectativas actuales de los estudiantes y las necesidades de la sociedad.

Conclusiones. En la actualidad las Facultades de Odontología españolas no han desarrollado la competencia en SC al nivel expresado en los lineamientos del “Perfil y Competencias para el Dentista Europeo”, que establecen que los dentistas deben identificar, evaluar y tratar la ansiedad de manera competente tanto con técnicas conductuales como farmacológicas.

Objetivo específico 5

Explorar la percepción de necesidad de aumentar los conocimientos en SC en el grado de Odontología, como punto de partida para elaborar un programa de formación en SI.

Conclusiones:

- Realizar encuestas a profesionales de diferentes ámbitos y a los destinatarios directos del proyecto ha sido fundamental para recoger la necesidad real de aumentar los conocimientos en SC en los estudios de Grado de Odontología.

- Todos los grupos explorados coinciden en apreciar insuficiente la formación que se imparte en SC en el plan de estudios del Grado de Odontología.
- De todas las técnicas posibles para realizar SC, la formación en SI debiera ser una materia obligatoria en el curriculum de Grado en Odontología.

Objetivo específico 6

Elaborar los contenidos, las competencias y los resultados de aprendizaje de un programa de formación en SI, con el fin de Implementarlo en el grado de Odontología.

Conclusiones:

- De acuerdo con el objetivo general de esta tesis y a la motivación de acción manifestada por los estudiantes, se elaboró un Programa de Formación en Sedación Inhalatoria basado en la competencia, conforme al diseño formativo derivado del Espacio Europeo de Educación Superior.
- Esta propuesta formativa es la primera que se realiza en los estudios de Grado de una Facultad de Odontología en España.

Objetivo específico 7

Diseñar el marco metodológico para la implementación del programa de formación en SI en el plan de estudios de grado.

Conclusiones:

- La integración del Programa de Formación en Sedación por Vía Inhalatoria de forma transversal en el plan de estudios, adoptando como referente la metodología de las Universidades americanas, permitió adaptar los contenidos al nivel de formación de los estudiantes, afianzar los conocimientos en esta materia y realizar una evaluación continua del aprendizaje.
- La metodología aceptada para la implementación del Programa de Formación en Sedación por Vía Inhalatoria ha sido posible merced a la implicación del profesorado, en concreto de las asignaturas de Anestesia en odontología, Medicina Oral y Odontopediatría.

Objetivo específico 8

Sentar las bases para la evaluación del programa en futuras ediciones.

Conclusiones:

- La evaluación de programas de formación en el ámbito universitario se considera una herramienta fundamental para mantener la calidad y el compromiso de mejora del proceso enseñanza-aprendizaje.
- A partir del modelo evaluativo planteado en esta tesis será posible diseñar nuevas líneas estratégicas, las propuestas de mejora.

VIII. PROPUESTAS DE MEJORA Y LÍNEAS FUTURAS DE ESTUDIO.

1. Restablecer el módulo de formación clínica del programa.
2. Integrar el programa de formación en sedación por vía inhalatoria en una sola asignatura que se imparta de forma transversal a lo largo de los cursos 2º, 3º y 4º.
3. Poner a disposición del resto de Facultades de Odontología españolas el programa para su posible inclusión en sus planes de estudios de grado.
4. Iniciar una línea de comunicación con aquellas Facultades que adopten el programa para evaluar el programa y realizar mejoras. De esta manera se abriría la posibilidad de llevar a cabo investigaciones en un ámbito más generalizado.
5. Las reservas expresadas por profesionales ajenos al ámbito de la Odontología podrían abordarse creando un marco para el diseño de programas de formación que involucre como actores principales a los colegios profesionales de odontólogos y anestesiólogos.

X. BIBLIOGRAFÍA

1. European Higher Education Area (EHEA). 1999 Bologna Declaration Ministerial Conference in Bologna 1999, 18-19 June. [Internet] [Consultado el 20 de marzo del 2022]. Disponible en: <http://www.ehea.info/page-ministerial-declarations-and-communiques>
2. Agencia Nacional de la Calidad y Acreditación (ANECA). Ministerio de Educación y Ciencia. Memoria de actividades. Enero-diciembre 2003. Documentos y publicaciones. 2004, marzo, p. 19. [Internet]. [Consultado el 20 de marzo del 2022] Disponible en: [http://www.aneca.es/Documentos-y-publicaciones/Memoria/\(offset\)/15](http://www.aneca.es/Documentos-y-publicaciones/Memoria/(offset)/15)
3. Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades (LOU). Jefatura del Estado. Boletín Oficial del Estado núm. 307, de 24 de diciembre de 2001. Referencia: BOE-A-2001-24515. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2001/BOE-A-2001-24515-consolidado.pdf>
4. Ley Orgánica 4/2007 de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades (LOMLOU) Jefatura del Estado. Boletín Oficial del Estado núm. 89, de 13 de abril de 2007. Referencia: BOE-A-2007-7786 Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/lo/2007/04/12/4/dof/spa/pdf>
5. Agencia Nacional de la Calidad y Acreditación (ANECA). Ministerio de Educación y Ciencia. Memoria de actividades. Enero-diciembre 2004. Documentos y publicaciones. 2005, octubre, p.18. [Internet] [Consultado el 20 de marzo 2022]. Disponible en: [http://www.aneca.es/Documentos-y-publicaciones/Memoria/\(offset\)/15](http://www.aneca.es/Documentos-y-publicaciones/Memoria/(offset)/15)
6. Martínez MC. El proyecto ANECA y la convergencia de la titulación de Odontología en España al Proceso de Bolonia. Mesa Redonda I: Situación actual de la convergencia europea de los estudios de Ciencias de la Salud. Educación Médica. 2005. 8 (Supl. 1): 9-12. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S15751813200500400003&lng=es&tlng=es
7. Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) Libro Blanco del Título de grado en Odontología. Documentos y publicaciones. [Internet]. Madrid. 2004 junio; 7: 85 -101. Disponible en:

- http://www.aneca.es/var/media/150344/libroblanco_odontologia_def.pdf
8. Orden CIN/2136/2008, de 3 de julio, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Dentista. Ministerio de Ciencia e Innovación. Boletín Oficial del Estado, núm. 174, 2008, 19 julio: p. 31687 a 31692. Disponible en:
https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2008-12390
 9. Agencia Nacional de la Calidad y Acreditación (ANECA). Competencias específicas de formación disciplinar y profesional. Ministerio de Educación y Ciencia. Libro Blanco del Título de grado en Odontología. [Internet]. Madrid. 2004 junio; 7: 85 -101. Disponible en:
http://www.aneca.es/var/media/150344/libroblanco_odontologia_def.pdf
 10. Consejo General de Colegios Oficiales de Médicos de España (CGCME). Informe sobre la Sedación Consciente en tratamientos Odontológicos. [Internet] 2016 abril. Disponible en:
<https://bqidentalcenters.es/wp-content/uploads/Informe-Sedacion-Consciente-Consejo-de-Dentistas.pdf>
 11. Adams AK. The delayed arrival: from Davy (1800) to Morton (1846). J R Soc. Med. [Internet]1996 [Consultado el 15 de abril 2020]; 89 (2): 96-100. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1295670/pdf/jrsocmed00058-0043.pdf/?tool=EBI>
 12. Buslov A, Carroll M, Desai MS. Frozen in Time: A History of the Synthesis of Nitrous Oxide and How the Process Remained Unchanged for Over 2 Centuries. Anesth. Analg. [Internet] 2018;127(1):65-70. Disponible en:
https://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/Fulltext/2018/07000/Frozen_in_Time_A_History_of_the_Synthesis_of.16.aspx
 13. Smith WD. A history of nitrous oxide and oxygen anaesthesia. Part I. Joseph Priestley to Humphry Davy. [Internet] Br J Anaesth. 1965 [Consultado el 15 de abril del 2020]; 37(10):790-8. Disponible en:
[https://bjanaesthesia.org/article/S0007-0912\(17\)52486-1/pdf](https://bjanaesthesia.org/article/S0007-0912(17)52486-1/pdf)

14. Bicentenary of Nitrous Oxide. *Br Med J.* 1972. May 13; 2 (5810): 367-368. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1788276/pdf/brmedj02203-0017.pdf>
15. Goldman V. Bicentenary of Nitrous Oxide. *Br Med J.* 1972 Jun 10; 2 (5814): 652–653. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1788400/pdf/brmedj02207-0068f.pdf>
16. Priestley J. *Experiments and Observations on Different Kinds of Air.* Vol. II. J. Johnson. London. 1776. Disponible en:
https://books.google.es/books?id=gB0UAAAAQAAJ&printsec=frontcover&hl=da&redir_esc=y#v=onepage&q&f=true
17. Schwartz AT. The Enlightened Joseph Priestley: A Study of His Life and Work from 1773 to 1804 (Robert E. Schofield). *J Chem Educ.* 2007; 84 (7): 1110-1111. Con el permiso de Copyright American Chemical Society. Disponible en:
https://kopernio.com/viewer?doi=10.1021%2Fed084p1110.2&token=WzE5NTE4MjUsIjEwLjEwMjEvZWQwODRwMTEExMC4yIi0.2FST_IdwPLxpLjQaRhH56lXWQr4
18. Rueda JM. Don Antonio Gimbernat's contributions to the anatomy and surgery of the abdominal wall and to the teaching of surgery in Spain. *Rev. Hispanoam Hernia.* 2013; 1(4):171–175. Disponible en:
<https://www.elsevier.es/es-revista-revista-hispanoamericana-hernia-357-pdf-S2255267713000285>.
19. Mathews ET. Beddoes' patrons. *The History of Anaesthesia Society, Anesthesia History Association and Society of Anaesthetists of the South Western Region. Proceedings of the Combined Meeting to mark the Bicentenary of Davy's Researches into Nitrous Oxide.* Bristol. 1999; 25: 52- 55. Disponible en:
http://www.histansoc.org.uk/uploads/9/5/5/2/9552670/volume_25.pdf

20. West JB. Humphry Davy, nitrous oxide, the Pneumatic Institution, and the Royal Institution. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*. 2014; 307 (9): L661-7. Disponible en:
https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/ajplung.00206.2014?url_ver=Z39.88-2003&rft_id=ori%3Arid%3Aacrossref.org&rft_dat=cr_pub%3Dpubmed
21. Cartwright FF. Humphry Davy's researches on nitrous oxide. *Br J Anaesth*. 1972; 44(3):291-6. Disponible en:
[https://bjanaesthesia.org/article/S0007-0912\(17\)46829-2/pdf](https://bjanaesthesia.org/article/S0007-0912(17)46829-2/pdf)
22. Smith WDA. A history of nitrous oxide and oxygen anaesthesia. Part II. Davy's researches in relation to inhalation anaesthesia. *Br J Anaesth*. 1965 Nov; 37(11):871-82. Disponible en:
[https://bjanaesthesia.org/article/S0007-0912\(17\)52464-2/pdf](https://bjanaesthesia.org/article/S0007-0912(17)52464-2/pdf)
23. Bergman NA. A critical re-reading of Humphry Davy's Researches. The History of Anaesthesia Society, Anesthesia History Association and Society of Anaesthetists of the South Western Region Proceedings of the Combined Meeting to mark the Bicentenary of Davy's Researches into Nitrous Oxide. Bristol. 1999; 25: 15- 18. Disponible en:
http://www.histansoc.org.uk/uploads/9/5/5/2/9552670/volume_25.pdf
24. Wright AJ. Davy comes to America: Woodhouse, Barton, and the nitrous oxide crossing. *J Clin Anesth*. 1995; 7 (4): 347-355. ISSN/ISBN: 09528180. DOI: 10.1016/0952-8180(95)00033-e
25. Davy H. Researches Chemical and Philosophical, Chiefly Concerning Nitrous Oxide, or Dephlogisticated Nitrous Air, and its Respiration. J. Johnson. London. 1800. Disponible en:
<https://play.google.com/books/reader?id=7IfOIkSmjwC&pg=GBS.PR16&hl=es>
26. Analysis of books: Researches Chemical and Philosophical, Chiefly Concerning Nitrous Oxide, or Dephlogisticated Nitrous Air, and its Respiration (1800) Humphry Davy, Superintendent of the Medical Pneumatic Institution London. *Ann Med*. 1801; V (I): 227-258. Disponible en:

- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5111951/pdf/annmededinb75121-0239.pdf>
27. Anonymous. Philos Mag. Proceedings of Learned Society's. Royal Institution of Great Britain. 1801; 10 (XVI): 86. Disponible en:
<https://www.biodiversitylibrary.org/item/15605#page/98/mode/1up>
 28. Babington W, Allen W. A syllabus of a course of chemical lectures read at Guy's Hospital. W. Phillips. London.1802; 14. Disponible en:
<https://wellcomecollection.org/works/gzjy9sh9/items?canvas=27&langCode=eng&sierrald=b21298464>
 29. Barton, WPC. A dissertation on the chymical properties and exhilarating effects of nitrous oxide gas; and its application to pneumatic medicine. Thesis (M.D.). University of Pennsylvania. 1808. Disponible en:
<https://archive.org/details/39002011123149.med.yale.edu/page/n12/mode/2up>
 30. Smith G.B., Hirsch N.P. Gardner Quincy Colton: Pioneer of Nitrous Oxide Anesthesia. Anesth Analg. 1991 Mar; 72 (3): 382-91. PMID: 1994767. Disponible en:
https://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/Citation/1991/03000/Gardner_Quincy_Colton_Pioneer_of_Nitrous_Oxide.17.aspx
 31. Wright A J. Gardner Quincy Colton's 1848 visit to mobile, Alabama. The History of Anaesthesia Society, Anesthesia History Association and Society of Anaesthetists of the South Western Region Proceedings of the Combined Meeting to mark the Bicentenary of Davy's Researches into Nitrous Oxide. Bristol. 1999; 25: 31-47. Disponible en:
http://www.histansoc.org.uk/uploads/9/5/5/2/9552670/volume_25.pdf
 32. Colton GC. Boyhood and manhood recollections. The story of a busy life. A. G. Sherwood. New York. 1897. Disponible en:
<https://archive.org/details/39002087832243.med.yale.edu/page/n7/mode/2up>

33. National Institutes of Health. Consensus development conference statement on anesthesia and sedation in the dental office. *J Am Dent Assoc* 1985 Jul;111(1):90-3. doi: 10.14219/jada.archive.1985.0042. PMID: 3861689. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0002817785110330>
34. Maxwell G; Yaster M. The myth of conscious sedation. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*. 1996. 150 (7) p 665-7. ISSN/ISBN: 1072-4710. DOI: 10.1001/archpedi.1996.02170320011001
35. American Society of Anesthesiologists. Practice guidelines for sedation and analgesia by non-anesthesiologists. A report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Sedation and Analgesia by Non-Anesthesiologists. *Anesth*. 1996 Feb; 84 (2):459-71. doi: 10.1097/00000542-199602000-00029. PMID: 8602682. Disponible en: <https://anesthesiology.pubs.asahq.org/article.aspx?articleid=1949191>
36. American Society of Anesthesiologists Task Force on Sedation and Analgesia by Non-Anesthesiologists. Practice guidelines for sedation and analgesia by non-anesthesiologists. *Anesth* 2002 Apr; 96(4):1004-17. doi: 10.1097/00000542-200204000-00031. PMID: 11964611. doi: <https://doi.org/10.1097/00000542-200204000-00031>. Disponible en: <https://pubs.asahq.org/anesthesiology/article/96/4/1004/39315/Practice-Guidelines-for-Sedation-and-Analgesia-by>
37. Coté C J. “Conscious sedation”: Time for this oxymoron to go away! *J Pediatr* 2001; 139:15-7. doi:10.1067/mpd.2001.116049
38. Green SM, Krauss B. Procedural sedation terminology: moving beyond “conscious sedation.” *Ann Emerg Med*. April 2002; 39:433-435. doi:10.1067/mem.2002.122770. Disponible en: [https://www.annemergmed.com/article/S0196-0644\(02\)82553-7/fulltext](https://www.annemergmed.com/article/S0196-0644(02)82553-7/fulltext)
39. Practice Guidelines for Moderate Procedural Sedation and Analgesia 2018: A Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Moderate Procedural Sedation and Analgesia, the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons, American College of

- Radiology, American Dental Association, American Society of Dentist Anesthesiologists, and Society of Interventional Radiology*. *Anesth.* 2018;128(3):437-479.
doi: <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000002043>
40. Hinkelbein J, Lamperti M, Akeson J, Santos J, Costa J et al. European Society of Anaesthesiology and European Board of Anaesthesiology guidelines for procedural sedation and analgesia in adults. *Eur J Anaesthesiol.* 2018 Jan;35(1):6-24. doi:10.1097/EJA.0000000000000683. PMID: 28877145. Disponible en: https://journals.lww.com/ejanaesthesiology/Fulltext/2018/01000/European_Society_of_Anaesthesiology_and_European.3.aspx#O4-3-2
41. Academy of Medical Royal Colleges. Safe Sedation Practice for Healthcare Procedures. Standards and Guidance. 2013. Disponible en: https://www.aomrc.org.uk/wp-content/uploads/2016/05/Safe_Sedation_Practice_1213.pdf
42. Academy of Medical Royal Colleges. Standards and Guidance: Safe sedation practice for healthcare procedures: An update. London: Academy of Medical Royal Colleges, 2021. Disponible en: https://www.aomrc.org.uk/wp-content/uploads/2021/02/Safe_sedation_practice_for_healthcare_procedures_update_0521.pdf
43. American Society of Anesthesiologists (ASA). Washington DC. Guidelines, Statements, Clinical Resources. 2023. [alrededor de 114 pantallas] Disponible en: <https://www.asahq.org/standards-and-guidelines/continuum-of-depth-of-sedation-definition-of-general-anesthesia-and-levels-of-sedationanalgesia>
44. The Intercollegiate Advisory Committee for Sedation in Dentistry. Standards for Conscious Sedation in the Provision of Dental Care. London: The Royal College of Surgeons of England, 2015. Disponible en: <https://www.saad.org.uk/images/Linked-IACSD-2015.pdf>

45. The Intercollegiate Advisory Committee for Sedation in Dentistry Standards for Conscious Sedation in the Provision of Dental Care (V1.1). London: The Royal College of Surgeons of England.2020. Disponible en: <https://www.saad.org.uk/IACSD%202020.pdf>
46. Working Group on Guidelines Development for Intravenous Sedation in Dentistry, the Japanese Dental Society of Anesthesiology. Practice Guidelines for Intravenous Conscious Sedation in Dentistry (Second Edition, 2017). Anesth Prog. 2018 Winter;65(4): e1-e18. doi: 10.2344/anpr-65-04-15w. PMID: 30702348; PMCID: PMC6318731. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6318731/>
47. An SY, Seo KS, Kim S, Kim J, Lee DW, Hwang KG, Kim HJ. Developmental procedures for the clinical practice guidelines for conscious sedation in dentistry for the Korean Academy of Dental Sciences. J Dent Anesth Pain Med. 2016 Dec;16(4):253-261. doi: 10.17245/jdapm.2016.16.4.253. PMID: 28879313; PMCID: PMC5564190. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5564190/>
48. Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos de España. Declaración sobre la práctica de la “Sedación Consciente” en los tratamientos odontológicos. 2008. Disponible en: <http://www.consejodontistas.es/el-consejo/declaraciones-oficiales-del-consejo/item/155-sedacion-consciente-en-tratamientos-odontologicos.html>
49. American Dental Association. Guidelines for teaching pain control and sedation to dentists and dental students. Oct 2007. Disponible en: https://www.commerce.alaska.gov/web/Portals/5/pub/DEN_PainControl-Guidelines.pdf
50. American dental Association. Guidelines for Teaching Pain Control and Sedation to Dentists and Dental Students.2012. Disponible en: https://sedationdentistrycenter.com/wp-content/uploads/2017/04/teaching_paincontrol_guidelines.pdf
51. American Dental Association. Guidelines for teaching pain control and

- sedation to dentists and dental students. Octubre 2016. Available at: https://www.ada.org/~media/ADA/Education%20and%20Careers/Files/ADA_Sedation_Teaching_Guidelines.pdf
52. Coté CJ, Wilson S, American Academy of Pediatric Dentistry, American Academy of Pediatrics. Guidelines for monitoring and management of pediatric patients before, during, and after sedation for diagnosis and therapeutic procedures: Update 2016. *Pediatr Dent* 2016; 38(4): E13-E39
 53. Coté CJ, Wilson S. Guidelines for Monitoring and Management of Pediatric Patients Before, During, and After Sedation for Diagnostic and Therapeutic Procedures. *Pediatr Dent*. 2019 Jul 15;41(4):259-260. PMID: 31439084. Disponible en: https://www.aapd.org/globalassets/media/policies_guidelines/bp_monitoring_sedation.pdf
 54. American Academy of Pediatric Dentistry. Use of nitrous oxide for pediatric dental patients. *The Reference Manual of Pediatric Dentistry*. Chicago, Ill.: American Academy of Pediatric Dentistry; 2022:353-8. Disponible en: https://www.aapd.org/media/Policies_Guidelines/BP_UseofNitrous.pdf
 55. Malamed SF, Clark MS. Nitrous oxide-oxygen: a new look at a very old technique. *J Calif Dent Assoc*. 2003 May;31(5):397-403. Erratum in: *J Calif Dent Assoc*. 2003 Jun;31(6):458. PMID: 12839232. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/10680134_Nitrous_oxide-oxygen_a_new_look_at_a_very_old_technique
 56. The Dental Teachers Group. DSTG: Advice on clinical supervision of basic conscious sedation techniques.2018. Disponible en: <https://www.dstg.co.uk/index.php/documents/document/dstg-advice-on-local-supervision/viewdocument/43>
 57. Pereira Z. Mixed Method Designs in Education Research: a Particular Experience. *Rev. Electron. Educ*. 2011. 15 (1): 15-29. DOI: <https://doi.org/10.15359/ree.15-1.2>
 58. Colmenares AM, Piñero ML. La investigación acción. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de

- realidades y prácticas socio-educativas. Laurus. 2008; 14 (27): 96-114. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76111892006>
59. Hamui-Sutton, A. Un acercamiento a los métodos mixtos de investigación en educación médica. Inv Ed Med. 2013; 2(8): 211-216. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2007505713727145>)
60. Carballo M, Guelmes E L. (2014). Algunas consideraciones acerca de las variables en las investigaciones que se desarrollan en educación. Universidad y Sociedad, 2014; 8(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000100021
61. Medina Martínez, N. F. (2014). Las variables complejas en investigaciones pedagógicas. Revista Apuntes Universitarios. 2014; 5(2):9 - 18. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5198870.pdf>
62. Vela MI, Arregui M, Giner L, Jiménez E. Conscious sedation in Spanish dental schools: Current situation. Clin Exp Dent Res. 2019; 5: 356-364. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/cre2.190>
63. Boynes SG, Lemak AL, Close JM. General dentists' evaluation of anesthesia sedation education in U.S. dental schools. J Dent Educ. 2006 Dec;70(12):1289-93. PMID: 17170318. Disponible en: <https://onlinelibrary-wiley-com.bibliotecadigital.uic.es:9443/doi/full/10.1002/j.0022-j.00220337.2009.73.12.tb04833.x>
64. Moore PA, Boynes SG, Cuddy MA, Giovannitti JA, Zovko J. Educational Experiences and Preparedness in Dental Anesthesia: Five-Year Outcome Assessment and Conclusions. J Dent Educ. 2009; 73 (12): 1379-86. Disponible en: <https://onlinelibrarywileycom.bibliotecadigital.uic.es:9443/doi/full/10.1002/j.00220337.2009.73.12.tb04833.x>
65. Leitch J, Jauhar S. A follow-up survey of the teaching of conscious sedation in dental schools of the United Kingdom and Ireland. Anesth Prog. 2006 Summer;53(2):43-8. doi:

- 10.2344/0003-3006(2006)53[43: AFSOTT]2.0.CO;2. PMID: 16863392; PMCID: PMC1614217. Disponible en:
<https://meridian.allenpress.com/anesthesia-progress/article-abstract/53/2/43/195999/A-Follow-up-Survey-of-the-Teaching-of-Conscious?redirectedFrom=fulltext>
66. Robb ND, Leitch J, O'Brian C, Walker P. Predoctoral teaching in intravenous conscious sedation: ten years at Glasgow dental school. *J Dent Educ.* 2013 Jan;77(1):58-62. PMID: 23314466. DOI:
<https://doi.org/10.1002/j.0022-0337.2013.77.1.tb05443.x>.
67. Scally, K.J.; Wilson, K.E.; Girdler, N.M. A study of dental students' clinical knowledge acquisition and experiences in conscious sedation. *Br Dent J* 2015; 218(6):351-54. DOI: 10.1038/sj.bdj.2015.198 .Disponible en:
<https://ouci.dntb.gov.ua/en/works/7ArYbxa4/>
68. Walley S, Albadri S. Undergraduates' perceptions of the value of practical inhalation sedation experience in a UK dental school. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2015; 16(5):371-6. DOI: 10.1007/s40368-014-0173-5. Disponible en:
<https://link-springer-com.bibliotecadigital.uic.es:9443/article/10.1007/s40368-014-0173-5>
69. Leitch JA, Girdler NM. A survey of the teaching of conscious sedation in dental schools of the United Kingdom and Ireland. *Br Dent J* 2000; 188 (4): 211– 6. Disponible en:
<https://doi-org.bibliotecadigital.uic.es:9443/10.1002/j.0022-0337.2013.77.1.tb05443.x>
70. Ryding HA, Murphy HJ. Use of nitrous oxide and oxygen for conscious sedation to manage pain and anxiety. *J Can Dent Assoc.* 2007 Oct;73(8):711. PMID: 17949537. Disponible en: www.cda-adc.ca/jcda/vol-73/issue-8/711.html
71. Facco E, Zanette G. The Odyssey of Dental Anxiety: From Prehistory to the Present. A Narrative Review. *Front Psychol.* 2017 Jul 11; 8:1155. doi: 10.3389/fpsyg.2017.01155. PMID: 28744243; PMCID: PMC5504153. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5504153/>

72. Abdulwahab M, Al-Sayegh F, Boynes SG, Abdulwahab, H., Zovko J y Cerrar J. Assessing the need for anesthesia and sedation services in Kuwaiti dental practice. *Anesthesia Progress* 2010; 57(3), 91– 95. <https://doi.org/10.2344/0003-3006-57.3.91>. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3315280/>
73. Chanpong B, Haas DA, Locker D. Need and demand for sedation or general anesthesia in dentistry: a national survey of the Canadian population. *Anesth Prog.* 2005 Spring;52(1):3-11. doi: 10.2344/0003-3006(2005)52[3: NADFSO]2.0.CO;2. PMID: 15859442; PMCID: PMC2526218. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2526218/>
74. García V. Elaboración y revisión de planes y programas. *Revista de Educación. Ministerio de Educación y Formación profesional.*1970; 207-208:14-17. Disponible en: <http://www.educacionyfp.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-anteriores/1970/re207-208.html>
75. García JA, Arellano PP, Pérez AF, Méndez CJ. Los programas de estudio en la educación superior: Orientaciones para su elaboración. *Perspectivas docentes.* 2016; (62):21-31. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6349281>
76. Palés JL. Planificar un currículum o un programa formativo. *Educ. méd.* [Internet]. 2006; 9(2): 59-65. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1575-18132006000200004&lng=es.
77. González J, Wagenaar R. Tuning Educational Structures in Europe - Informe Final Proyecto Piloto Fase 1. 3ª Edic. Enero 2004. Páginas 1-340. Disponible en: http://tuningacademy.org/wp-content/uploads/2014/02/TuningEUI_Final-Report_SP.pdf
78. Comité de Gestión de Tuning. Una introducción a Tuning Educational Structures in Europe. La contribución de las universidades al proceso de

- Bolonia. Universidad de Deusto. Diciembre 2006. Páginas 1-96.
Disponible en:
https://www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/documents/General_Brochure_Spanish_version.pdf
79. Kennedy D. Writing and using learning outcomes: a practical guide. Cork (Ireland). University College Cork. 2006. Disponible en:
<https://cora.ucc.ie/handle/10468/1613>
80. Hartel R, Foegeding E. Learning: Objectives, Competencies, or Outcomes? J. Food Sci. Educ First published:19 May 2006 3: 69-70. doi:10.1111/j.1541-4329.2004.tb00047.x. Disponible en:
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1541-4329.2004.tb00047.x>
81. Iasp-pain.org [Internet]. Washington, DC: International Association for the Study of Pain (IASP). 2018. Orofacial pain. Updated September 2016. Disponible en:
<https://s3.amazonaws.com/rdcms-iasp/files/production/public/Content/ContentFolders/GlobalYearAgainstPain2/20132014OrofacialPain/FactSheets/1.%20Dolor%20Orofacial.pdf>
82. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. Pain, 2020; 161(9): 1976-1982. doi: 10.1097/j.pain.0000000000001939. PMID: 32694387; PMCID: PMC7680716. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7680716/>
83. Real Decreto 970/1986, de 11 de abril, por el que se establece el título oficial de Licenciado en Odontología y las directrices generales de los correspondientes planes de estudio. Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. Boletín Oficial del Estado nº 121, de 21 de mayo de 1986, páginas 18093 a 18097. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/1986/05/21/pdfs/A18093-18097.pdf>

84. Sociedad Española de Odontopediatría. Protocolos de la Sociedad Española de Odontopediatría. Sedación en Odontopediatría. Actualización: 31 de enero del 2019. Disponible en:
<https://www.odontologiapediatrica.com/protocolos/premedicacion-y-sedacion-en-odontopediatria/>
85. American Academy of Pediatric Dentistry's. Use of Nitrous Oxide for Pediatric Dental Patients. *Pediatr Dent* [Internet]. 2018; 40(6):281–6. Disponible en:
http://www.aapd.org/media/Policies_Guidelines/BP_UseofNitrous.pdf
86. Krathwohl D. A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview, Theory Into Practice, 2002.41:4, 212-218, DOI: 10.1207/s15430421tip4104_2. Disponible en:
https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/s15430421tip4104_2?journalCode=htip20
87. Beaton L, Freeman R, Humphris G. Why are people afraid of the dentist? Observations and explanations. *Med Princ Pract*. 2014;23(4):295-301. doi: 10.1159/000357223. Epub 2013 Dec 20. PMID: 24356305; PMCID: PMC5586885. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5586885/>
88. Hmud R, Walsh LJ. Dental Anxiety: Causes, Complications and Management Approaches. *Int Dent SA*. 2008;9(5):6–16. Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/43477900_Dental_anxiety_Causes_complications_and_management_approaches
89. Slovin M, Falagario-Wasserman J. Special needs of anxious and phobic dental patients. *Dent Clin North Am*. 2009 Apr;53(2):207-19, viii. doi:10.1016/j.cden.2008.12.016. PMID: 19269392.
90. Armfield JM, Heaton LJ. Management of fear and anxiety in the dental clinic: a review. *Aust Dent J*. 2013 Dec;58(4):390-407; quiz 531. doi:10.1111/adj.12118. PMID: 24320894. Disponible en:
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/adj.12118>

91. Tobias JD. Applications of nitrous oxide for procedural sedation in the Pediatric population. *Pediatr Emerg Care*. 2013 Feb;29(2):245-65. doi: 10.1097/PEC.0b013e318280d824. PMID: 23546436. Disponible en: https://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=UA&search_mode=GeneralSearch&qid=2&SID=D1WCxswEmfkn8cC5Zkt&page=1&doc=1
92. Galeotti A, Garret Bernardin A, D'Antò V, Ferrazzano GF, Gentile T, Viarani V, Cassabgi G, Cantile T. Inhalation Conscious Sedation with Nitrous Oxide and Oxygen as Alternative to General Anesthesia in Preoperative, Fearful, and Disabled Pediatric Dental Patients: A Large Survey on 688 Working Sessions. *Biomed Res Int*. 2016;2016:7289310. doi: 10.1155/2016/7289310. PMID: 27747238; PMCID: PMC5056242. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5056242/>
93. Khurmi N, Patel P, Kraus M, Trentman T. Pharmacologic Considerations for Pediatric Sedation and Anesthesia Outside the Operating Room: A Review for Anesthesia and Non-Anesthesia Providers. *Paediatr Drugs*. 2017 Oct;19(5):435-446. DOI: 10.1007/s40272-017-0241-5. PMID: 28597354.
94. Zier JL, Liu M. Safety of high-concentration nitrous oxide by nasal mask for pediatric procedural sedation: experience with 7802 cases. *Pediatr Emerg Care*. 2011 Dec;27(12):1107-12. doi: 10.1097/PEC.0b013e31823aff6d. PMID: 22134227
95. Pasarón R, Burnweit C, Zerpá J, Malvezzi L, Knight C, Shapiro T, Ramos-Irizarry C, Velis E. Nitrous oxide procedural sedation in non-fasting pediatric patients undergoing minor surgery: a 12-year experience with 1,058 patients. *Pediatr Surg Int*. 2015 Feb;31(2):173-80. doi: 10.1007/s00383-014-3608-5. PMID: 25385665
96. Muhammad S. Shyama M. · Al-Mutawa SA . Parental attitude toward behavioral management techniques in dental practice with schoolchildren in Kuwait. *Med Princ Pract* 2011; 20: 350–355. PMID: 21576996 DOI: 10.1159/000323758 10.1159/000323758

97. Pedersen RS, Bayat A, Steen NP, Jacobsson ML. Nitrous oxide provides safe and effective analgesia for minor paediatric procedures--a systematic review. *Dan Med J*. 2013 Jun;60(6): A4627. PMID: 23743110. Disponible en: https://ugeskriftet.dk/files/scientific_article_files/2018-12/a4627.pdf
98. Tsze DS, Mallory MD, Cravero JP. Practice Patterns and Adverse Events of Nitrous Oxide Sedation and Analgesia: A Report from the Pediatric Sedation Research Consortium. *J Pediatr*. 2016 Feb; 169:260-5.e2. doi: 10.1016/j.jpeds.2015.10.019. Epub 2015 Nov 5. PMID: 26547401. Disponible en: [https://www.jpeds.com/article/S0022-3476\(15\)01178-6/fulltext](https://www.jpeds.com/article/S0022-3476(15)01178-6/fulltext)
99. Nelson TM, Griffith TM, Lane KJ, Thikkurissy S, Scott JM. Temperament as a Predictor of Nitrous Oxide Inhalation Sedation Success. *Anesth Prog*. 2017 Spring;64(1):17-21. doi: 10.2344/anpr-63-03-01. PMID: 28128664; PMCID: PMC5278530. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5278530/>
100. Wilson KE. Overview of pediatric dental sedation: 2. Nitrous oxide/oxygen inhalation sedation. *Dent Update*. 2013 Dec;40(10):822-4, 826-9. doi: 10.12968/denu.2013.40.10.822. PMID: 24597026.
101. Kapur A, Kapur V. Conscious sedation in dentistry. *Ann Maxillofac Surg* [online] 2018 [cited 2019 Mar 16]; 8:320-3. Disponible en: <http://www.amsjournal.com/text.asp?2018/8/2/320/248586>
102. IASP. Part III: Pain Terms, A Current List with Definitions and Notes on Usage (pp 209-214) Classification of Chronic Pain, Second Edition, ISAP Task Force on Taxonomy, edited by H. Merskey and N. Bogduk, IASP Press, Seattle.1994. Disponible en: <https://www.iasppain.org/PublicationsNews/Content.aspx?ItemNumber=1673>
103. Puebla Díaz F. Tipos de dolor y escala terapéutica de la O.M.S.: Dolor iatrogénico. *Oncología (Barc.)* [Internet]. 2005; 28 (3): 33-37. Disponible en:

- http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-48352005000300006&lng=es
104. Newton JT, Buck DJ. Anxiety and pain measures in dentistry: a guide to their quality and application Am Dent Assoc. 2000 Oct;131(10):1449-57. Disponible en: <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2000.0056>
 105. Lima Álvarez M., Casanova Rivero Y. Miedo, ansiedad y fobia al tratamiento estomatológico. Rev Hum Med [Internet]. 2006. 6 (1) Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S172781202006000100007&lng=es.
 106. Moscoso, M S. De la mente a la célula: impacto del estrés en Psiconeuroinmunoendocrinología. Liberabit, 2009. 15(2), 143-152. Disponible en:
http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-48272009000200008&lng=pt&tlng=es
 107. Costanzo, Linda S. Fisiología (5a. ed.), 2014. Cap.5: Fisiología respiratoria. P 185-236.Elsevier Health Sciences Spain. Elsevier España S.L. Disponible en:
<http://ebookcentral.proquest.com/lib/sibucslsp/detail.action?docID=3429828>
 108. Mezquita C. Fisiología médica: del razonamiento fisiológico al razonamiento clínico (2ª ed.) 2019. Edit. Panamericana: p.520 ISBN: 9788491106005
 109. Evers AS, Maze M, Kharasch ED. Anesthetic Pharmacology. Basic Principles and Clinical Practice. 2nd edition. Publisher: Cambridge University Press. Online publication: April 2011. ISBN:9780511781933 DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511781933>
 110. Hemmings H, Egan T. Pharmacology and Physiology for Anesthesia. Foundations and Clinical Application. 1st Edition. 25th January 2013. Imprint: Saunders. Page Count: 704.ISBN: 9781437716795. eBook ISBN: 9781455737932. eBook ISBN: 9780323594271

111. Moore K L, Persaud V, Torchia MG. Antes de Nacer. Fundamentos de embriología y anomalías congénitas 9ª Ed. 2017 Edit Panamericana
112. Iñiguez F, Sánchez I. Desarrollo pulmonar. Pediatría Broncopulmonar. Disponible en <http://www.neumologia-pediatria.cl>
113. Asenjo C, Pinto R. Function and anatomy of respiratory system during the childhood. Rev Med Cl Las Condes. 2017; 28 (1): 7-19. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2017.01.002>
114. Sánchez T, Concha I. Structure and function of the respiratory system. Neumol Pediatr 2018; 13 (3): 101 – 106. Disponible en: <https://www.neumologiapediatria.cl/wpcontent/uploads/2018/10/20181303.pdf>
115. Cordero N., Cárdenas J. M., Álvarez L. G. Aceptación de las técnicas de manejo farmacológicas y no farmacológicas en padres de pacientes pediátricos en odontología. CES odontol. [Internet]. 2012 Jul; 25(2): 24-32. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-
116. Boka V, Arapostathis K, Vretos N, Kotsanos N. Parental acceptance of behaviour-management techniques used in paediatric dentistry and its relation to parental dental anxiety and experience. Eur Arch Paediatr Dent. 2014 Oct; 15(5):333-9. Epub 2014 Mar 28. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs40368-014-0119-y>
117. Francisco-González G, Alvarado-Pineda R, Morales-Chávez M. Tipos de sedación utilizadas en odontopediatría. Revisión de la literatura. Odous Científica. 2017; 18(2): 60-73. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/321848775_Tipos_de_sedacion_utilizadas_en_odontopediatria_Revision_de_la_literatura
118. Coté Ch J, Wilson S. American Academy of Pediatrics/American Academy of Pediatric Dentistry. Guidelines for Monitoring and Management of Pediatric Patients Before, During and After Sedation for Diagnostic and Therapeutic Procedures. Clinical Report. Pediatrics. 2016; 138 (1).
119. Bazalar M, Balarezo G. El síndrome de Burnout en los profesionales de odontología. Universidad Ricardo Palma (Lima) Revista de la Escuela de

- Posgrado. PAIDEIA XXI, 2016;5(6):114.125. Disponible en: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/620681/EI+S%C3%ADndrome+de+Burnout+en+los+Profesionales+de+Odontolog%C3%ADa.pdf?sequence=1>
120. American Thoracic Society. Serie de información al paciente. Síndrome de apnea obstructiva del sueño en los niños. Am J Respir Crit Care Med. 2009;180: 5-6. Disponible en: <https://www.thoracic.org/patients/patientresources/resources/spanish/obstructive-sleep-apnea-in-children.pdf>
121. JR. Villa Asensia, C. Martínez Carrascob, G. Pérez Pérezzc, I. Cortell Aznard, D. Gómez-Pastranae, D. Álvarez Gilf, E. González Pérez-Yarzag. Guidelines for the diagnosis and management of sleep apnea-hypoapnea syndrome in children. Spanish Association of Pediatrics. Anales de Pediatría .2006; 65 (4): 301-409.
122. Friedman M, Hamilton C, Samuelson CG, Lundgren ME, Pott T. Otolaryngology. Head Neck Surg. 2013 abril; 148 (4): 540-7. Disponible en: https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0194599812473413?rft_dat=cr_pub%3Dpubmed&url_ver=Z39.88-2003&rft_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&journalCode=otoj
123. Tejedor Tejedor FJ. El diseño y los diseños en la evaluación de programas. Rev. invest. educ. [Internet] 2000;18(2):319-3. Disponible en: <https://revistas.um.es/rie/article/view/121021>
124. Dueñas ML. Evaluación de programas de atención a los niños con discapacidades. Rev. invest. educ. [Internet]. 2000 ;18(2):601-9. Disponible en: <https://revistas.um.es/rie/article/view/121251>
125. Pérez Juste R. La evaluación de programas educativos: conceptos básicos, planteamientos generales y problemática. Rev. invest. educ. [Internet]. 2000 18(2):261-87. Disponible en: <https://revistas.um.es/rie/article/view/121001>
126. Anguera MT. Programas de intervención. ¿Hasta qué punto es factible su evaluación? Rev. invest. educ. [Internet].1990; 8 (16): 77-93. Disponible

en:

https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/95400/1/04_%20Ponencias_RIE_V8_N16_1990.pdf

127. Cardoso E, Cerecedo M. Creation of institutional indexes for the betterment of administration and educational quality. *Revista Electrónica de Investigación Educativa (REDIE)*. 2011; 13(2), 68-82. Disponible en: <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/284>
128. Coulthard P. Conscious sedation guidance. *Evid Based Dent*. 2006;7(4):90-1. doi: 10.1038/sj.ebd.6400441. PMID: 17187034. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/6400441>
129. Conscious Sedation in Dentistry. Dental Clinical Guidance. Scottish Dental Clinical Effectiveness Programme. June 2012. Second Edition. Disponible en: <https://www.dental-referrals.org/wp-content/uploads/2015/09/SDCEP-Conscious-Sedation-2nd-Ed.pdf>
130. Conscious Sedation in Dentistry. Dental Clinical Guidance. Scottish Dental Clinical Effectiveness Programme. June 2017; Third Edition. Reviewed December 2022. Disponible en: <https://www.sdcep.org.uk/media/iota3oqm/sdcep-conscious-sedation-guidance-unchanged-2022.pdf>
131. Conscious Sedation. A referral guide for dental practitioners. Society for the advancement of anaesthesia in Dentistry (SAAD) and Dental Sedation Teachers Group. February 2018. Disponible en: <https://www.dstg.co.uk/index.php/documents/document>
132. Council of European Dentists. CED Resolution on Nitrogen Sedation. Education & Professional Qualifications. [Internet] The use of nitrous oxide inhalation sedation in dentistry. 2012. Disponible en: https://cedentists.eu/library/policy.html?filter_id=22
133. Department of Health. Conscious Sedation in the Provision of Dental Care. London: DH; 2003. Disponible en: <https://www.rqia.org.uk/RQIA/files/bc/bcb0650d-8660-4d5f-940f-ea3b60ecf5f6.pdf>

134. Blanca M., Alarcón R., Arnau J. et al. Effect of variance ratio on ANOVA robustness: Might 1.5 be the limit? *Behav Res.* 2018; 50: 937–962. <https://doi.org/10.3758/s13428-017-0918-2>

XI. ANEXOS

Anexo I.

Artículo publicado. Vela MI, Arregui M, Giner L, Jiménez E. Conscious sedation in Spanish dental schools: Current situation. Clin Exp Dent Res. 2019; 5: 356-364. (62)

Conscious sedation in Spanish dental schools: Current situation

María Inmaculada Vela¹  | María Arregui¹  | Lluís Giner¹  | Esther Jiménez²

¹Dental School, International University of Catalonia (Universidad Internacional de Catalunya), Barcelona, Spain

²Education School, International University of Catalonia (Universidad Internacional de Catalunya), Barcelona, Spain

Correspondence

Lluís Giner, Dental School, International University of Catalonia (Universidad Internacional de Catalunya), C/ Josep Trueta s/n, Sant Cugat del Vallès, Barcelona 08195, Spain.

Email: lginer@uic.es

Abstract

The current Spanish curricula for degrees in dentistry include conscious sedation (CS) as a basic training competency. However, is the CS training delivered by Spanish dental schools a consensus-based educational framework enabling students to use this anesthetic technique after graduation? To answer this research question, a study was designed aiming to identify the strategies used to teach this competency in Spanish dental schools and the characteristics of teaching. The authors reviewed legislation concerning officially established requirements for a degree in dentistry as well as curricula currently taught in Spain. Our analysis identified clear discrepancies among the schools of dentistry studied. The only overlap was observed in reference to the level of proficiency imparted, which prevents Spanish dentistry students from using this anesthetic technique after graduation. Specific features of the normative framework and of the Spanish legislative system underlying the design of the present curricula of degrees in dentistry would explain the discrepancies in CS competencies taught at our schools of dentistry. Almost 10 years since its implementation and in light of the new demands of the complex society in which we live, Spanish universities must unify their educational criteria regarding CS training to ensure the appropriate qualification of our new dentists in this technique.

KEYWORDS

competency, conscious sedation, curriculum, degree in dentistry

1 | INTRODUCTION

After the Bologna Declaration (1999) and the establishment of the European Higher Education Area (EHEA), the National Agency for Quality Assessment and Accreditation (Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación—ANECA) commissioned a network of public and private universities to design a new dentistry curriculum, which was published under the title “Libro Blanco del Título de Grado en Odontología [White paper on the degree in dentistry]” (ANECA, 2004).

Prior to publication, this network developed a questionnaire to assess the competencies taught by the current curricula at that time

(Real Decreto 970/1986, 1986), highlighting one competency for its overall low score: “having knowledge of conscious sedation techniques applied to dental treatments.”

The low score of this competency was then attributed to the fact that conscious sedation was “a technique (the technique of conscious sedation) still not well established and used only in special cases ...” (Chapters 9 and 10. Documentation of proficiency assessment and the comparison between proficiency and academic and professional experience. Analysis of results. p. 118; ANECA, 2004).

Over the years, persistent prevalence of fear and dental anxiety, as well as variations in social demands and demographic changes, have

This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

©2019 The Authors. Clinical and Experimental Dental Research published by John Wiley & Sons Ltd.

promoted a new training profile in which the acquisition of this skill is highly important for new Spanish dental graduates.

As published studies clearly show, these are international factors compromising the oral health of the world population that are also shared by Spain; thus, there is a need to develop educational training programs to meet the needs of society (Abdulwahab et al., 2010; Chanpong, Haas, & Locker, 2005; Facco & Zanette, 2017).

Indeed, despite advances in dental techniques and technologies, the latest Spanish national survey on oral and dental health (2015; Consejo General de Colegios de Dentistas de España, 2016b) reported that fear is the third leading reason why Spaniards avoid visiting the dentist. This figure has increased by 3% since the 2010 survey. Furthermore, studies evaluated by the General Dental Council of Spain (Consejo General de Dentistas de España—CGDE) highlight that 65% of dental patients suffer from severe dental phobia (CGDE, 2015).

Variations in social demands and demographic changes as Spain transitions into an aging society must be analyzed. Europe has experienced a significant increase in the number of people older than 65 years (Statistical Office of the European Communities [Eurostat], 2015). This demographic group is particularly noticeable in Spain, accounting for 18.7% of the population in 2016 and may account for up to 25.2% in 2031 (Instituto Nacional de Estadística, 2018), as Spain has the European region's highest life expectancy rates (Statistical Office of the European Communities [Eurostat], 2018).

From the dentist's point of view, the management of elderly patients is a considerable challenge because the members of this demographic group age differently. The healthy elderly ask to be treated with the latest surgical and restorative techniques to recover their image and oral function, but their decreased functional reserve, which is typical of aging, lowers their ability to adapt to stressful situations, including the use of these techniques (Caballero & Caballero, 1998). Elderly patients with physical and cognitive deterioration, who show increased vulnerability and decreased ability to control their environment, require individualized treatment plans with health interventions under conscious sedation (CS; Bermejo, 2015).

In summary, Spain shares a series of international factors that seriously affect the oral health of its population and require consensus-based training in CS to enable recent graduates to use this technique safely, a task not exempt from difficulties according to the universities of different European and non-European countries who share our concerns, including the United Kingdom and Ireland (Leitch & Jauhar, 2006), the United States (Boynes, Lemak, & Close, 2006), Australia (Moore, Boynes, Cuddy, Giovannitti, & Zovko, 2009), Japan (Morse, Sano, Fujii, & Kanri, 2004), and Jordan (Al-Shayyab, Ryalat, Dar-odeh, & Alsolihat, 2013).

The following question emerges from the abovementioned research findings: Is the CS training delivered by Spanish dental schools a consensus-based educational framework enabling students to use this anesthetic technique after graduation?

To answer this question, in October 2015 at the School of Dentistry at International University of Catalonia (Facultad de Odontología de la Universidad Internacional de Cataluña, Barcelona), we started to identify different strategies adopted at Spanish schools

of dentistry to analyze CS competency in new curricula currently in use for degrees in dentistry.

2 | MATERIALS AND METHODS

This study was divided into two phases.

2.1 | First phase

We reviewed the Libro Blanco del Título de Grado en Odontología [White paper on the degree in dentistry] (ANECA, 2004) and the Orden Consejo Interuniversitario Nacional (CIN) [National Inter-university Council Order]/2136/2008 (Orden CIN/2136/2008, 2008) issued by the Ministry of Science and Innovation (Ministerio de Ciencia e Innovación), which regulate the minimum teaching requirements of the degree in dentistry because they are the main sources on which the schools of dentistry base the design of their current curricula. Our objective was to gather information regarding the description of CS competency in both documents.

The first document we reviewed, the Libro Blanco ANECA (ANECA, 2004), defines the common mandatory contents of the degrees in dentistry into seven training modules. In three, CS is included in the specific basic and professional training competencies. They define proficiency in CS as “having knowledge on conscious sedation techniques applied to dental treatments” and only explain the content as “conscious sedation in dentistry,” with no additional information (Estructura general de la titulación. Contenidos comunes obligatorios [General structure of the degree. Mandatory common contents], pp. 123-146; ANECA, 2004).

The second document, the Orden CIN [National Inter-university Council Order]/2136/2008 (Orden CIN/2136/2008, 2008), establishes that through the Patología y Terapéutica Médica y Quirúrgica General [Medical pathology and therapeutics and general surgery] module, dentists have to “acquire knowledge on the pharmacological bases of different anaesthetic techniques, both local and general, as well as on the role of sedation and general anaesthesia in the management of the dental patient” (Annex I, Section 5. Planificación de las enseñanzas [Teaching plans], p. 31691; Orden CIN/2136/2008, 2008).

2.2 | Second phase

We started the second phase by accessing the website of the Ministry of Education, Culture and Sports (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte; Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2016) to identify all academic centers authorized to teach the degree of dentistry in Spain, finding 23 universities authorized for the 2017-2018 academic year (Table 1).

We were able to access the curricula and teaching guides of 20 schools of dentistry from their webpages. Therefore, the two schools with no information available online were excluded from the study, as was our own.

TABLE 1 List of Spanish centers offering a degree in dentistry (2017-2018 academic year)

University	School	Online link for access to the curriculum
1. University of Valencia [Universitat de València, Estudi General–UV]	School of Medicine and Dentistry [Facultad de Medicina y Odontología]	http://www.uv.es/uvweb/universidad/es/estudios-grado/oferta-grados/oferta-grados/grado-odontologia
2. University of Seville [Universidad de Sevilla–US]	School of Dentistry [Facultad de Odontología]	http://www.us.es/estudios/grados/plan_173?p=7
3. University of Murcia [Universidad de Murcia–UM]	School of Medicine [Facultad de Medicina]	http://www.um.es/web/medicina/contenido/estudios/grados/odontologia
4. University of Granada [Universidad de Granada–UGR]	School of Dentistry [Facultad de Odontología]	http://grados.ugr.es/odontologia/pages/infoacademica/estudios#_doku_guias_docentes
5. University of Salamanca [Universidad de Salamanca–USAL]	School of Medicine [Facultad de Medicina]	http://www.usal.es/node/4486/plan_estudios
6. University of Santiago de Compostela [Universidad de Santiago de Compostela–USC]	School of Medicine and Dentistry [Facultad de Medicina y Odontología]	http://www.usc.es/gaos/gl/gaos/ciencias-saude/odontologia
7. Complutense University of Madrid [Universidad Complutense de Madrid–UCM]	School of Dentistry [Facultad de Odontología]	http://odontologia.ucm.es/grado
8. King Juan Carlos University [Universidad Rey Juan Carlos, Madrid–URJC]	School of Health Sciences [Facultad de Ciencias de la Salud]	https://miportal.urjc.es/guiasdocentes/mostrarGuias.jsp
9. University of the Basque Country [Euskal Herriko Unibertsitatea–EHU]	School of Medicine and Nursing [Facultad de Medicina y Enfermería]	http://www.ehu.eus/es/web/medikuntza-odontologia/odontologiako-gradua-2015-2016
10. University of Zaragoza [Universidad de Zaragoza–UNIZAR]	School of Health Sciences and Sports [Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte]	http://titulaciones.unizar.es/odontologia/planesestudio
11. University of Oviedo [Universidade de Oviedo–UNIOVI]	School of Medicine and Health Sciences [Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud]	http://sies.uniovi.es/ofe-pod-jsf/web/oferta/seccion-1-faces
12. Alfonso X El Sabio University [Universidad Alfonso X El Sabio, Madrid–UAX]	School of Health Sciences [Facultad de Ciencias de la Salud]	http://www.uax.es/grado-en-odontologia.html
13. CEU Cardinal Herrera University [Universidad CEU Cardinal Herrera, Valencia–UCHCEU]	School of Health Sciences [Facultad de Ciencias de la Salud]	https://www.uchceu.es/estudios/grado/odontologia
14. Valencia Catholic University Saint Vincent Martyr [Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir–UCV]	School of Medicine and Dentistry [Facultad de Medicina y Odontología]	https://www.ucv.es/oferta-academica/grados/grado-en-odontologia/seccion/13
15. Catholic University of Murcia [Universidad Católica San Antonio de Murcia–UCAM]	School of Health Sciences [Facultad de Ciencias de la Salud]	http://www.ucam.edu/estudios/grados/odontologia-presencial/plan-de-estudios
16. University of Barcelona [Universitat de Barcelona–UB]	School of Medicine and Health Sciences [Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud]	http://www.ub.edu/web/ub/es/universitat/campus_fac_dep/facultats_escoles/facultat_odontologia/facultat_odontologia.html
17. European University of Madrid, Villaviciosa and Alcobendas Campus [Universidad Europea de Madrid, Campus Villaviciosa y Alcobendas–UEM]	Facultad de Ciencias Biomédicas y de la Salud	http://madrid.universidadeuropea.es/estudios-universitarios/estudiar-odontologia
18. European University of Madrid, Valencia Campus [Universidade Europea de Madrid, Campus Valencia–UEM]	Centro de Educación Superior Valencia	http://madrid.universidadeuropea.es/estudios-universitarios/estudiar-odontologia
19. European University of Valencia [Universidad Europea de Valencia–UEV]	School of Health Sciences [Facultad de Ciencias de la Salud]	http://valencia.universidadeuropea.es/estudios-universitarios/estudiarodontologia/grados
20. Miguel de Cervantes European University [Universidad Europea Miguel de Cervantes, Valladolid–UEMC]	School of Health Sciences [Facultad de Ciencias de la Salud]	https://www.uemc.es/grados/grado-en-odontologia/plan

(Continues)

TABLE 1 (Continued)

University	School	Online link for access to the curriculum
21. CEU San Pablo University [Universidad San Pablo-CEU, Madrid—USPCEU]	School of Medicine [Facultad de Medicina]	http://www.uspceu.com/oferta-academica/grado/grado-en-odontologia
22. University of the Balearic Islands [Universitat de les Illes Balears—UIB]	ADEMA University College of Dentistry [Escuela Universitaria de Odontología ADEMA]	http://estudis.uib.es/es/grau/odontologia/GODO-P/assignatures.html
23. International University of Catalonia [Universitat Internacional de Catalunya—UIC]	School of Dentistry [Facultad de Odontología]	http://www.uic.es/es/odontologia/grado-odontologia/plan-de-estudios

3 | RESULTS

All curricula of the 20 schools of dentistry analyzed include CS competency, albeit using different strategies.

We use the term “strategy” considering its meaning of “technique and set of activities aimed at achieving an objective,” as recognized by the Spanish Royal Academy of Language.

On the basis of this definition, we will divide the presentation of the results of our study into two sections:

- The “technique” used: In our study, this would correspond to the way in which competence in CS is introduced.
- Achievement of the objective: in our case, training and enabling students to use CS.

3.1 | Strategy: The technique used

In the 2017-2018 academic year, the schools introduced the competence through 23 subjects that, according to the educational legislation, should belong to the General Medical and Surgical Pathology and Therapeutics [Patología y Terapéutica Médica y Quirúrgica General] module (Orden CIN/2136/2008, 2008). However, only 52% related to this module (Table 2).

We found that each school allocates a different number of subjects: Most schools use two (45%) subjects, with some using one (30%) or three (25%) subjects (Table 3 and Figure 1).

If we relate this fact with the academic year in which the subjects are taught, approximately 60% of the 23 subjects the schools allocate to introduce competence in CS correspond to the second year of pursuing the degree; when the centers teach only one subject, it is always part of the second-year curriculum. In cases where two or three subjects are used to deliver the content, the percentage of second-year subjects is higher than that of the other courses of the degree (Table 3 and Figure 1).

Importantly, in presenting the curricula analysis results, we replaced the names of the schools of dentistry included in the present study with uppercase letters for confidentiality purposes in several of the tables prepared.

TABLE 2 Courses grouped by content blocks (ANECA White Paper) according to their thematic scope and their taxonomic level

Block 4: pathology and general medical and surgical therapeutics
Surgical pathology
Surgical pathology I
Surgical pathology and reanimation
Pharmacology, anesthesia, and reanimation
Anesthesia and reanimation
Anesthesiology
Clinical pharmacology, human nutrition, anesthesia, and reanimation
Pharmacology
Fundamentals of surgery, anesthesia, and reanimation
General and clinical pharmacology
Surgical pathology II
Maxillofacial surgery
Block 5: pathology and general medical and surgical therapeutics in dentistry
Applied surgical pathology
Surgical pathology applied to dentistry
Oral surgical pathology
Mouth surgery
Oral surgery
Mouth surgery and implantology
Mouth surgery (I)
Advanced surgical techniques
Block 6: pathology and restorative and rehabilitative therapeutics in dentistry
Dentistry in special patients
Gerontology and treatment of special patients
Orofacial pain (elective)

Abbreviation: ANECA, Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación.

3.2 | Strategy: Achievement of an objective

To examine student training and whether it enables students to use CS, we analyzed the subjects from various perspectives:

TABLE 3 Strategy used by Spanish schools of dentistry to introduce conscious sedation competency

University	Subject	Year of the degree program
1 subject		
K.	Anesthesiology	2nd
O.	Clinical pharmacology, human nutrition, anesthesia, and reanimation	2nd
P.	Clinical pharmacology, human nutrition, anesthesia, and reanimation	2nd
Q.	Clinical pharmacology, human nutrition, anesthesia, and reanimation	2nd
R.	Anesthesia and reanimation	2nd
S.	Pharmacology, anesthesia, and reanimation	2nd
2 subjects		
A.	Surgical pathology	2nd
	Dentistry in special patients	5th
F.	Surgical pathology applied to dentistry	2nd
	Pharmacology	2nd
G.	Surgical pharmacology, anesthesia, and reanimation	2nd
	Oral surgery	3rd
I.	Anesthesia and reanimation	2nd
	Maxillofacial surgery	5th
J.	Oral surgical pathology	3rd
	Pharmacology	2nd
N.	Dentistry in special patients	5th
	Applied surgical pathology	2nd
T.	Anesthesia and reanimation	2nd
	Advanced surgical techniques	5th
D.	Orofacial pain	4th
	Gerontology and treatment of special patients	5th
H.	Anesthesia and reanimation	2nd
	Orofacial pain	4th
3 subjects		
B.	Surgical pathology I	2nd
	Surgical pathology II	3rd
	Oral surgery and implantology	3rd
C.	Pharmacology, anesthesia, and reanimation	2nd
	Oral surgery	3rd
	Dentistry in special patients	5th
E.	Surgical pathology II	2nd
	General and clinical pharmacology	3rd
	Oral surgery I	3rd
L.	Pharmacology	2nd
	Surgical pathology and reanimation	2nd
	Dentistry in special patients	5th
M.	Pharmacology	2nd
	Surgical pathology	2nd
	Oral surgical pathology	2nd

1. Title of the subject. Several schools share the same subject titles, although the topics addressed vary on the basis of the center in which they are taught. Therefore, they are considered different subjects.

2. European Credit Transfer System (ECTS) credits assigned. The ECTS is the system adopted by all universities of the EHEA to standardize their studies. Each ECTS credit requires 25 to 30 hr of education, including lecture time, study

time, tutoring, seminars, assignments, rotations or projects, and time required to prepare and to perform examinations and evaluations.

The data obtained reflect that most subjects—almost 60%—that include CS among their competencies assign six ECTS credits (from 150 to 180 hr). However, the syllabus only allocates one topic for CS training, presented as a lecture (from 1 to 2 hr).

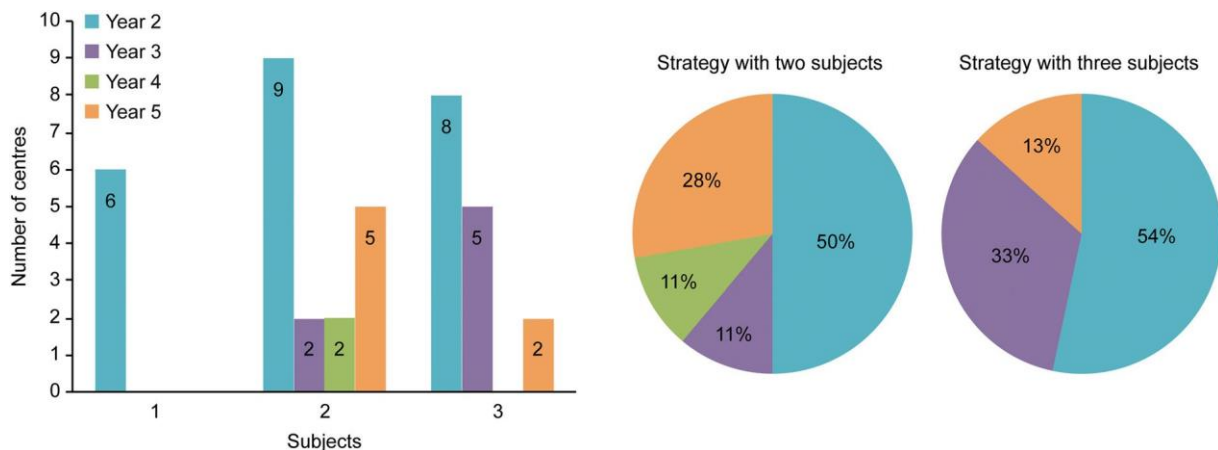


FIGURE 1 Strategy for the introduction of conscious sedation competency. Distribution of subjects by year of the degree program

- Semester in which they are taught. Most subjects on CS competency are taught for a single semester (64%), subject to the degree and semester in which they are taught.
- Definition of the level of proficiency. From the data extracted from the teaching guides, only 51% of subjects reflect a level of proficiency to be acquired consistent with the description of the content on CS.

The level of proficiency is not uniformly described. Several formats (Table 4) are used. We considered that they all reflect Level 2 of specific proficiencies according to the ANECA White Paper (ANECA, 2004).

Having knowledge on: dentists must have a deep theoretical knowledge on and understanding of the subject, although they only need limited clinical or practical experience because they are not expected to solve the clinical problem independently or because this knowledge is necessary for other disciplines.

- Description of the contents of proficiency in CS. In this analysis, wide variability was observed that affected subjects with the same title but were taught in different centers, such as the subjects “Anestesia y Reanimación” [Anesthesia and resuscitation] and “Odontología en Pacientes Especiales” [Dentistry in special patients], taught at four different schools (Table 5).

The results suggest that although the curricula of the dental degree include the general objectives and the learning content to train students in pain control, the schools have not yet introduced a formal training program in CS enabling students to use this anesthetic technique after graduation.

4 | DISCUSSION

This study aims to review the strategies used in our schools of dentistry to introduce competence in CS and was conducted to answer a specific research question: Is the CS training delivered by Spanish

TABLE 4 Types of formats used to describe the level of competency and the number of courses in which they are taught

Format	Description	Number of courses
1	Acquiring knowledge of anesthesiology and resuscitation (including local, regional, and general anesthesia and sedation)	2
2	Having knowledge of the pharmacological bases of different local and general anesthetic techniques, as well as the role of sedation and general anesthesia in managing dental patients	16
3	Knowing pharmacological principles, applied anatomy, and different clinical techniques for local, regional, and general oral anesthesia	1
4	Knowing the basics of local or general anesthesia and sedation in the dental patient	1
5	Knowing the sedation techniques used in dentistry, understanding the principles of sedation in dentistry and knowing the techniques used in the dental clinic, and knowing and understanding conscious sedation	1
6	Assessing techniques of sedation and general anesthesia in dentistry, as well as underlying risk factors	1
7	Being competent in the indication, planning and prevention, and resolution of risks of an anesthetic or sedative procedure and knowing the medicines, doses, and side effects	1
8	Knowing special dental treatment techniques: general anesthesia and sedation	1
9	Being able to describe and explain the anesthetic techniques used in oral surgery	1

TABLE 5 Subject “anesthesia and resuscitation”: Analysis of differences by center in which the competencies are taught

University	Credits	Training activities
R	3	Total hours of the subject: 90 Face-to-face hours Theoretical lessons: 21 Practical lessons: 12 Non-face-to-face hours Autonomous student work: 57
T	3	Total hours of the subject: 101 Face-to-face hours (1-hr sessions) Theoretical lessons: 25 Practical lessons: 16 Evaluation: 4 Non-face-to-face hours Autonomous student work: 56
H	4	Total hours of the subject: 100 Face-to-face hours: 50 Theoretical lessons: 36 Practical lessons: 4 Evaluation: 10 Non-face-to-face hours Autonomous student work: 44
I	3	Total hours of the subject: 75 Face-to-face hours: 50 Theoretical lessons (?) Practical lessons (?) Non-face-to-face hours Autonomous student work: 25
University	Credits	Contents on sedation
R	3	Inducer pharmacology, medicine inhalation, muscle relaxants, sedation in the dental office, and types of sedation
T	3	T10: sedation in odontostomatology
H	4	Module IV: sedation. Topic 6: sedation in dentistry and complications Module V: monitoring. Topic 10: monitoring in anesthesiology
I	3	Module IV: sedation 6. Sedation in dentistry and complications Outpatient anesthesia 10. Outpatient anesthesia, preanesthetic evaluation, anesthetic considerations, appropriate procedures for outpatient anesthesia, immediate postoperative period, and outpatient pediatric anesthesia

dental schools a consensus-based educational framework enabling students to use this anesthetic technique after graduation?

The ambiguity of state requirements (Real Decreto 970/1986, 1986)—not detailing the level of sedation in which future dentists are to be trained—and the imprecision of the educational framework (ANECA, 2004) created a dilemma within the dental curriculum regarding the adequate amount and content of CS training for the dental student. Considering the flexibility provided by the Spanish legal system to universities, it is not surprising that the defining characteristic of the results of our study is disagreement among schools.

The first part of our research question is thus answered: In Spain, the schools of dentistry do not offer consensus-based training for competence in CS.

Another cause for this failure is that the guidelines recommended by professional associations, such as the CGDE, for the teaching and practice of CS (Consejo General de Colegios de Dentistas de España, n.d.), based on American Dental Association (2007) guidelines, arrived

too late (2008), when the curricula had already received ministerial approval for their implementation in the academic year 2009-2010.

In this document, they suggested a minimum of 14 hr of training to achieve proficiency in this technique.

The analysis of the curricula and teaching guides in the academic year 2017-2018 showed that training hours are insufficient and are far from the minimum of 14 hr recommended by the CGDE according to American Dental Association guidelines (Consejo General de Colegios de Dentistas de España, n.d.; American Dental Association, 2007). Although CS, in most cases, is among the subject competences, with an average of six ECTS credits of teaching load (60% of the subjects), CS training is limited to a single lecture usually lasting from 1 to 2 hr. Even when the schools allocate three subjects to provide this instruction (only 25% of the schools analyzed), the hours are insufficient.

From our point of view, this little time would not meet the goal of “acquiring a broad theoretical knowledge ...” that corresponds to the

level of competence Spanish dental schools consider a mandatory requirement, the only common ground among them.

Therefore, answering the second part of our research question, the degree of dentistry in Spain is limited to providing a pharmacological basis for CS and knowledge of its effects on patients, not enabling dentists to use CS techniques.

5 | CONCLUSIONS

Our degrees in dentistry should meet the guidelines of the “Profile and Competencies for the European Dentist” (Plasschaert, Holbrook, Delap, Martinez, & Walmsley, 2007), which establish that dentists must competently identify, evaluate, and treat anxiety with both pharmacological and behavioral techniques.

CS is a basic pharmacological technique to manage dental fear and anxiety. Similar to other European countries, the challenges posed by the increase in dental phobia and population aging create an urgent need to allow students to master this competence.

The results of our study show there is no regulated CS teaching, and thus, the degree in dentistry does not enable our dentists to use this technique (Consejo General de Colegios de Dentistas de España, 2016a).

As Botelho, Oancea, Thomas, Paganelli, and Ferrillo (2017) state, “a shared problem is a problem reduced by half.” Therefore, future studies could complement the data we have collected with a strengths, weaknesses, opportunities, and threats survey sent to each Spanish dental school regarding CS training and their proposals to develop a training program.

Universities, similar to any organization, can improve their processes and results by incorporating new techniques to meet social needs and demands.

To advance in this area, one possibility would be to design new academic training programs on the subject of competence in CS, mainly involving stakeholders such as professional associations, dentists, and anesthesiologists. This cooperation would provide an educational response to current demands, helping to eliminate the reluctance of other groups to the use of sedation techniques by dentists (Consejo General de Colegios de Dentistas de España, 2016a), a circumstance not unique to our country (Costa, Valadao, & Costa, 2010; Shearer, Wilson, & Girdler, 2004).

However, given our membership in the EHEA, another possibility would be for universities to develop their own programs by consensus, taking as reference the European countries that have included CS in the degree in dentistry since the end of the last century (Leitch & Girdler, 2000).

ORCID

María Inmaculada Vela  <https://orcid.org/0000-0002-8458-5290>

María Arregui  <https://orcid.org/0000-0003-3469-5819>

Lluís Giner  <https://orcid.org/0000-0002-8714-8256>

REFERENCES

- Abdulwahab, M., Al-Sayegh, F., Boynes, S. G., Abdulwahab, H., Zovko, J., & Cerrar, J. (2010). Assessing the need for anesthesia and sedation services in Kuwaiti dental practice. *Anesthesia Progress*, 57(3), 91-95. <https://doi.org/10.2344/0003-3006-57.3.91>. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3315280/>
- Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. Libro blanco. Título de grado en Odontología [White paper. Degree in dentistry]. 2004. Available at: http://www.aneca.es/var/media/150344/libroblanco_odontologia_def.pdf.
- Al-Shayyab, M. H., Ryalat, S., Dar-odeh, N., & Alsoleihat, F. (2013). Current sedation practice among general dental practitioners and dental specialists in Jordan: An example of a developing country. *Therapeutics and Clinical Risk Management*, 9, 223-233. <https://doi.org/10.2147/TCRM.S43166>. PMID: 23700369. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3660132/>
- American Dental Association. Guidelines for teaching pain control and sedation to dentists and dental students. Oct 2007. Available at: https://www.ada.org/~media/ADA/Member%20Center/Files/anxiety_guidelines.ashx.
- Bermejo, L. (2015). Estudio sobre la creación de una unidad de calidad de vida en personas con demencia en sus fases iniciales [Study on the creation of a unit of quality of life of people early-stage dementia]. Colección Estudios. Serie Dependencia. N°. Catálogo de publicaciones de la Administración General del Estado [Studies Collection. Dependency Series. No. 2015. Catalog of publications of the General State Administration]. Available at: <http://publicacionesoficiales.boe.es>.
- Botelho, M., Oancea, R., Thomas, H. F., Paganelli, C., & Ferrillo, P. J. (May 2017) Global networking: Meeting the challenges, facilitating collaboration. *European Journal of Dental Education*. 2018; 22; S1: 3-9. Special Issue: Shaping the Future of Dental Education. A Joint ADEE/ADEA Partnership. Report of the London Meeting. Available at: <https://doi.org/10.1111/eje.12340>
- Boynes, S. G., Lemak, A. L., & Close, J. M. (2006 Dec). General dentists' evaluation of anesthesia sedation education in U.S. dental schools. *Journal of Dental Education*, 70(12), 1289-1293. PMID: 17170318. Available at: <http://www.jdentaled.org/content/70/12/1289.long>
- Caballero, J. F., & Caballero, J. C. (1998). The elderly person in odontoestomatology. *Revista Española de Geriatria Y Gerontología*, 33, 9103-9107.
- Chanpong, B., Haas, D. A., & Locker, D. (2005 Spring). Need and demand for sedation or general anesthesia in dentistry: A national survey of the Canadian population. *Anesthesia Progress*, 52(1), 3-11. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2526218/>. [https://doi.org/10.2344/0003-3006\(2005\)52\[3:NADFSO\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.2344/0003-3006(2005)52[3:NADFSO]2.0.CO;2)
- Consejo General de Colegios de Dentistas de España (April 2016a). Informe sobre la Sedación Consciente en tratamientos Odontológicos [Report on conscious sedation in dental treatments]. Available at: <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/103211/1/664717.pdf>.
- Consejo General de Colegios de Dentistas de España. Declaración sobre la práctica de la “Sedación Consciente” en los tratamientos odontológicos [Official statement on the practice of “conscious sedation” in dental treatments]. Available at: <http://www.consejodentistas.es/el-consejo/declaraciones-oficiales-del-consejo/item/155-sedacion-consciente-en-tratamientos-odontologicos.html>
- Consejo General de Colegios de Dentistas de España. Libro Blanco. Encuesta poblacional [White paper. Population survey]. La salud bucodental en España 2015 [Oral health in Spain 2015]. Edit. Grupo ICM de comunicación. March 2016b. Available at: https://www.icoec.es/pdf/noticias/Informe_SedaciYn_Consciente-Resp.Inf._Consejo_de_MYdicos.pdf.
- Consejo General de Dentistas de España. Rev. Rev. Dentistas. A fondo: Sedación Consciente [In depth: Conscious sedation]. 2015; 17:16-19. Available from: <https://www.consejodentistas.es/comunicacion/actualidaddelconsejo/publicaciones->

- Costa, P. S., Valadao, W. J. Jr., & Costa, L. R. (2010). Dental sedation by dentists: A view from anesthesiologists working in central Western Brazil. *Anesthesia and Analgesia*, 110, 110-114. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3412732/>. <https://doi.org/10.1213/ANE.0b013e3181bdc63d>
- Facco, E., & Zanette, G. (2017). The odyssey of dental anxiety: From prehistory to the present. A narrative review. *Front Psychol*, 8, 1155. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5504153/>. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01155>
- Instituto Nacional de Estadística. Cifras de población y Censos demográficos. Proyecciones de población. Población y fenómenos demográficos proyectados (2018-2068) [Population figures and demographic census. Population projections. Population and demographic phenomena projected (2018-2068)] 2018/10/10. Available at: http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176953&menu=resultados&idp=1254735572981.
- Leitch, J., & Jauhar, S. (2006). A follow-up survey of the teaching of conscious sedation in dental schools of the United Kingdom and Ireland. *Anesthesia Progress*, 53(2), 43-48. Doi: [https://doi.org/10.2344/00033006\(2006\)53\[43:AFSOTT\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.2344/00033006(2006)53[43:AFSOTT]2.0.CO;2) Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1614217>
- Leitch, J. A., & Girdler, N. M. (2000). A survey of the teaching of conscious sedation in dental schools of the United Kingdom and Ireland. *British Dental Journal*, 188, 211-216. Available at: <https://www.nature.com/articles/4800433?platform=hootsuite>. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4800433>
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Qué estudiar y dónde en la Universidad (QEDU)—Ministerio de Educación, Cultura y Deporte [Choosing a university and a degree—Ministry of Education, Culture and Sport—Internet]. *Educacion.gob.es*. 2016. Accessed September 23, 2017. Available at: <https://www.educacion.gob.es/notasdecorte/busquedaSimple.action>.
- Moore, P. A., Boynes, S. G., Cuddy, M. A., Giovannitti, J. A. Jr., & Zovko, J. (2009 Dec). Educational experiences and preparedness in dental anesthesia: Five-year outcome assessment and conclusions. *J Dent Educ.*, 73(12), 1379-1386. Available at: <http://www.jdentaled.org/content/73/12/1379.long>
- Morse, Z., Sano, K., Fujii, K., & Kanri, T. (2004). Sedation in Japanese dental schools. *Anesth Prog.*, 51(3), 95-101. PMID: 15497299. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15497299>
- Orden CIN/2136/2008 de 3 de julio, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Dentista [Regulation of the National Interuniversity Council (Consejo Interuniversitario Nacional—CIN)/2136/2008, of July 3, which establishes the requirements for the official recognition of university degrees in dentistry]. BOE núm. 174 July 19, 2008. Available at: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2008-12390.
- Plasschaert, A., Holbrook, W. P., Delap, E., Martinez, C., & Walmsley, A. D. (2007). Profile and competencies for the graduating European dentist. Association for Dental Education in Europe and Thematic Network Project DentEd III. European Convergence in Dental Education, the DentEd III Project. Available at: <http://www.oralhealth.ro/volumes/2007/volume-3/V3-07-3.pdf>
- Real Decreto 970/1986, Abril 11, por el que se establece el título oficial de Licenciado en Odontología y las directrices generales de los correspondientes planes de estudio [Royal Decree 970/1986, April 11, which officially establishes the degree in dentistry and the general guidelines of the corresponding study programs]. BOE Number 121. May 21, 1986. Available at: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1986-12317>.
- Shearer, J., Wilson, K. E., & Girdler, N. M. (2004). A survey of the opinions of consultant anaesthetists in Scotland of sedation carried out by dentists. *British Dental Journal*, 196, 93-98. Published online: 24 January 2004. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4810901>. <https://www.nature.com/articles/4810901> Available at
- Statistical Office of the European Communities (Eurostat) (29 Sep 2015). Population & social conditions. Mortality. Product code: 3-29092015-AP. Available at: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/7012459/3-29092015-APEN.pdf/0b823ac4-cbcb-46b0-a248-0acfb91626a7>.
- Statistical Office of the European Communities (Eurostat). NewsLife expectancy: Are you in one of the top 5 regions? Accessed Oct, 2018. Available at: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/DDN-201810261?inheritRedirect=true&redirect=%2Fproduct%2Fweb%2Fpopulation-demography-migration-projections%2Fpublications>.

How to cite this article: Vela MI, Arregui M, Giner L, Jiménez E. Conscious sedation in Spanish dental schools: Current situation. *Clin Exp Dent Res*. 2019;5:356-364. <https://doi.org/10.1002/cre2.190>

Anexo II.

Certificado de aprobació del projecte de tesis por la Comisión de Ética en Investigación. Facultad de Odontología.



CARTA APROVACIÓ PROJECTE PEL CER

Codi de l'estudi: PRV-ENC-2016-01

Versió del protocol: 1.0

Data de la versió: 13/04/2016

Títol: Análisis e implementación de la formación en sedación consciente inhalatoria en los programas docentes de grado en Odontología y postgrados.

Sant Cugat del Vallès, 27 d'abril de 2016

Investigador: Immaculada Vela

Títol de l'estudi: Análisis e implementación de la formación en sedación consciente inhalatoria en los programas docentes de grado en Odontología y postgrados.

Benvolguda,

Valorat el projecte presentat, el CER de la Universitat Internacional de Catalunya, considera que, el contingut de la investigació, no implica cap inconvenient relacionat amb la dignitat humana, dignitat d'animals, ni atempta contra el medi ambient, ni té implicacions econòmiques ni conflicte d'interessos.

Per aquests motius, el Comitè d'Ètica de Recerca, **RESOLT FAVORABLEMENT**, emetre aquest **CERTIFICAT D'APROVACIÓ**, per que pugui ser presentat a les instàncies que així ho requereixin.

Em permeto recordar-li que si en el procés d'execució es produís algun canvi significatiu en els seus plantejaments, hauria de ser sotmès novament a la revisió i aprovació del CER.

Atentament,

Dr. Josep Argemí
President CER-UIC

Anexo III.

Dominios y competencias relacionadas con el manejo del miedo y ansiedad dental. Fuente: Libro Blanco del título de grado en Odontología (ANECA, 2004). Elaboración propia.

DOMINIO/ DESCRIPCIÓN	COMPETENCIA
I PROFESIONALIDAD	<p>I) 1b: Tener conocimiento de las cuestiones sociales y psicológicas importantes para el cuidado de los pacientes, teniendo siempre en cuenta su mejor interés.</p> <p>II) 1a: Ser competente en establecer una relación paciente-odontólogo que permita una ejecución eficaz de la asistencia odontológica.</p>
II COMUNICACIÓN Y HABILIDADES PERSONALES	<p>II) 1b: Estar familiarizado con las ciencias del comportamiento y de la comunicación, incluyendo los factores conductuales que faciliten la ejecución de la asistencia odontológica, así como del papel del tratamiento psicológico en el manejo del paciente.</p> <p>II) 1d: Ser competente en identificar los factores psicológicos y sociales que inician o perpetúan las enfermedades y disfunciones buco/dentales, así como en diagnosticar, tratar o referir a los pacientes cuando sea apropiado.</p>
V DIAGNÓSTICO Y PLANIFICACIÓN DEL TRATAMIENTO	<p>V) 1I: Tener conocimiento del papel de la sedación y la anestesia general en el manejo de los pacientes, así como ser competente en cuándo, cómo y dónde referir a los pacientes candidatos a ser tratados con alguna de estas técnicas.</p>
VI ESTABLECIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA SALUD BUCODENTAL	<p>VI) 8a: Ser competente en practicar técnicas de anestesia local en la cavidad bucal que esté indicada para poder efectuar técnicas restauradoras, quirúrgicas o de otro tipo.</p> <p>VI) 8b: Ser competente en el diagnóstico y tratamiento del dolor oro-facial, y en saber referir al paciente al profesional adecuado si fuera necesario.</p> <p>VI) 8c: Tener conocimiento de las técnicas de sedación consciente aplicadas a los tratamientos dentales.</p> <p>VI) 8d: Ser competente en seleccionar y prescribir fármacos para el manejo del dolor y la ansiedad relacionados con el tratamiento odontológico.</p> <p>VI) 8e: Ser competente en identificar los orígenes y la persistencia del miedo y de la ansiedad asociada a los tratamientos odontológicos, así como en tratarlos mediante técnicas conductuales.</p>

Anexo IV.

Cuestionario 1. Versión final. Valoración de las competencias relacionadas con el manejo de pacientes con miedo y ansiedad dental impartidas en la Facultad de Odontología (UI

¿Qué curso de grado estás realizando?

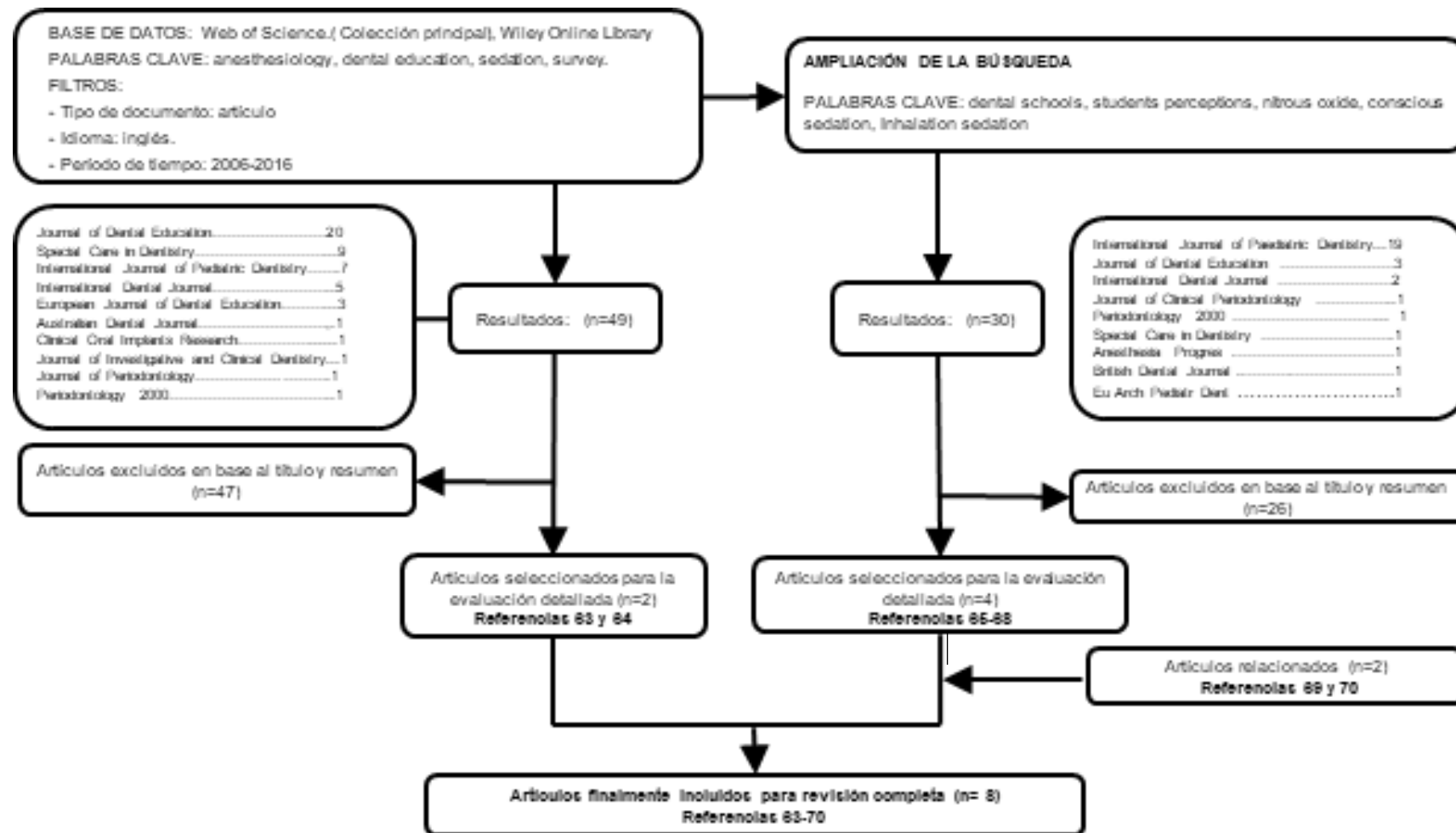
3° 4° 5°

Valora las siguientes competencias. Marca solo una opción:

Ningún nivel para esta competencia
Poco nivel para esta competencia
Suficiente nivel para esta competencia
Mucho nivel para esta competencia

1. Tener conocimiento de las cuestiones sociales y psicológicas importantes para el cuidado de los pacientes, teniendo siempre en cuenta su mejor interés.
2. Ser competente en establecer una relación paciente/ odontólogo que permita una ejecución eficaz de la asistencia odontológica.
3. Estar familiarizado con las ciencias del comportamiento y de la comunicación, incluyendo los factores conductuales que faciliten la ejecución de la asistencia odontológica, así como del papel del tratamiento psicológico en el manejo del paciente.
4. Ser competente en identificar los factores psicológicos y sociales que inician o perpetúan las enfermedades y disfunciones bucodentales, así como en diagnosticar, tratar o referir a los pacientes cuando sea apropiado.
5. Tener conocimiento del papel de la sedación y la anestesia general en el manejo de los pacientes, así como ser competente en cuándo, cómo y dónde referir a los pacientes candidatos a ser tratados con alguna de estas técnicas.
6. Ser competente en practicar técnicas de anestesia local en la cavidad bucal cuando esté indicada para poder efectuar técnicas restauradoras, quirúrgicas o de otro tipo.
7. Ser competente en el diagnóstico y tratamiento del dolor orofacial, y en saber referir al paciente al profesional adecuado si fuera necesario.
8. Tener conocimiento de las técnicas de sedación consciente aplicadas a los tratamientos dentales.
9. Ser competente en seleccionar y prescribir fármacos para el manejo del dolor y la ansiedad relacionados con el tratamiento odontológico.
10. Ser competente en identificar los orígenes y la persistencia del miedo y de

Anexo V. Diagrama de flujo del proceso de selección de artículos relacionado con la confección del cuestionario 2.



Anexo VI. Análisis s de los artículos seleccionados para la confección del cuestionario 2.

Filiación autores	Objetivo investigación: formación a valorar.	Instrumentos de investigación. Población
(63) Univ. Pittsburgh. Sch Dent Med, Dept Anesthesiol. Pittsburgh, EE. UU	Evaluar la calidad y cantidad de la educación recibida sobre sedación en grado en las escuelas de odontología de EE. UU.	Cuestionario. Población: Odontólogos generales graduados en 2003 en las escuelas de odontología de EE. UU.
(64) Univ Pittsburgh. Sch Dent Med, Dept Anesthesiol. Pittsburgh, EE. UU	Evaluar las fortalezas y debilidades del plan de estudios de grado en anestesia de la facultad de odontología de la Universidad de Pittsburgh.	Cuestionario. Población: Odontólogos generales graduados de la facultad de odontología de la Universidad de Pittsburgh entre los años 2003-2007.
(65) Univ. Glasgow Dental Hospital and School, Sedation Dep. Glasgow, Reino Unido	Evaluar la cantidad y calidad de la formación en sedación consciente en grado en las facultades de Odontología del Reino Unido e Irlanda y compararla con un estudio previo realizado en 1998. (69)	Cuestionario. Población: Profesores responsables de la formación en sedación y estudiantes de 5º año .
(66) Univ. Glasgow Dental Hospital and School, Sedation Dep. Glasgow, Reino Unido	Cuantificar la experiencia adquirida por los estudiantes de odontología en la aplicación clínica de sedación consciente intravenosa en el Glasgow Dental Hospital and School entre 2001 y 2011.	Documentos. Hojas de registro de la experiencia de los estudiantes de grado en la aplicación clínica de sedación consciente intravenosa
(67) Sedation department at Newcastle School of Dental Sciences. Reino Unido.	Evaluar la adquisición de conocimientos y experiencias de los estudiantes de odontología que asisten a un programa de formación clínica en sedación intravenosa.	Cuestionario. Población: Estudiantes de 5º grado que asistieron al programa de formación clínica en sedación intravenosa.
(68) School of Dentistry, University of Liverpool. Reino Unido. Walley	La percepción del estudiante sobre: la importancia de la sedación inhalatoria (SI) para el manejo de niños ansiosos, su nivel de confianza a la hora de describir la técnica de SI, la probabilidad de realizar estudios de posgrado en SI y la calidad de la formación en SI	Cuestionario. Población: Estudiantes de 5º grado
(69) Glasgow Dental Hospital & School (Glasgow) and University of Newcastle Dental School & Hospital (Newcastle Upon Tyne). Reino Unido.	Evaluar y comparar, por primera vez, la cantidad y calidad de la enseñanza en sedación consciente en grado en las escuelas de odontología del Reino Unido e Irlanda.	Cuestionarios. Población: profesores encargado de la enseñanza de la sedación y estudiantes de 5º
(70) Faculty of dentistry, Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia. Canadá.	Valorar la percepción de los profesionales sobre los enfoques para el manejo del dolor y la ansiedad y sus implicaciones en el plan de estudios de grado.	Cuestionario. Población: Profesionales que se inscribieron en cursos de educación continua en la Universidad de Dalhousie durante los 3 años anteriores.

Anexo VII

Cuestionario 3 Versión original. Fuente: Ryding HA, Murphy J. Use of Nitrous Oxide and Oxygen for Conscious Sedation to Manage Pain and Anxiety. JCDA. 2007; 73(8): 711f. (70)

Appendix 1 Survey with frequency counts for each question

Survey question	Number of responses
1. How do you manage anxious adult patients?	
Hypnosis	5
N ₂ O/O ₂ conscious sedation	35
Oral sedatives	164
Intravenous (IV) sedation	17
Referral	110
Other (please specify)	---
2. How do you manage anxious children or children requiring extensive treatment?	
Hypnosis	6
N ₂ O/O ₂ conscious sedation	30
Oral sedatives	59
Intravenous (IV) sedation	11
Referral	184
Other (please specify)	---
3. Was nitrous oxide/oxygen conscious sedation part of your dental undergraduate curriculum?	
Yes	48
No	188
<i>If yes:</i>	
<i>Was it a required course?</i>	28
<i>Was it an elective course?</i>	18
<i>Were you competent as a beginning dental practitioner to administer N₂O/O₂ conscious sedation?</i>	
Yes	40
No	11
4. Have you completed post-graduate courses in N₂O/O₂ conscious sedation?	
Yes	69
No	167
<i>If yes, how many hours?</i>	
<i>Less than 5</i>	2
<i>5-12</i>	21
<i>13-20</i>	20
<i>More than 20</i>	25
5. Do you use N₂O/O₂ conscious sedation in your practice?	
Yes	39
No	196
<i>If yes, how many cases per year would you have?</i>	
<i>10 or less</i>	3
<i>11-20</i>	9
<i>21-50</i>	16
<i>More than 50</i>	12

<i>What percentage of these cases are children (16 years of age or younger)?</i>	
5%	8
20%	11
50%	16
100%	4
6. Would you participate in a practical course on N₂O/O₂ conscious sedation if offered by Dental Continuing Education?	
Yes	89
No	136
7. Do you think N₂O/O₂ conscious sedation should be included in those treatments that a licensed dental practitioner can provide?	
Yes	193
No	34
8. Do you think there should be separate licence for conscious sedation with N₂O/O₂?	
Yes	105
No	121
9. Was IV sedation part of your dental undergraduate curriculum?	
Yes	18
No	218
<i>If yes:</i>	
<i>Was it a required course?</i>	8
<i>Was it an elective course?</i>	5
<i>How many cases to be completed?</i>	
<i>Were you competent as a beginning dental practitioner to administer IV sedation?</i>	---
Yes	7
No	8
10. Have you completed post-graduate courses in IV sedation?	
Yes	30
No	206
<i>If yes, how many hours?</i>	
<i>Less than 5</i>	1
<i>5-12</i>	7
<i>13-20</i>	3
<i>More than 20</i>	19
11. Do you use IV sedation in your practice?	
Yes	18
No	216
<i>If yes,</i>	
<i>How many cases per year would you have?</i>	
<i>10 or fewer</i>	1
<i>11-20</i>	3
<i>21-50</i>	1
<i>More than 50</i>	13

<i>What percentage of these cases are children (16 years of age or younger)?</i>	
5%	7
20%	8
50%	2
100%	17
12. Do you think IV sedation should be included in those treatments that a licensed dentist can perform?	
Yes	123
No	7
Don't know	39
13. Do you think there should be a separate licence for IV sedation?	
Yes	167
No	43
Don't know	24

Anexo VIII.

Cuestionario 3. Versión final. Apreciación del miedo y ansiedad en la atención odontológica y valoración de la implementación de una intervención educativa en sedación consciente por profesionales

1. ¿Qué método utiliza para controlar la ansiedad de sus pacientes adultos?
 - a) Técnicas conductuales
 - b) Sedación consciente óxido nitroso/oxígeno
 - c) Sedación endovenosa
 - d) Sedantes orales
 - e) Refiriéndolo
 - f) Otros

2. ¿Qué método utiliza para controlar la ansiedad de sus pacientes infantiles?
 - a) Técnicas conductuales
 - b) Sedación consciente óxido nitroso/oxígeno
 - c) Sedación endovenosa
 - d) Sedantes orales
 - e) Refiriéndolo
 - f) Otros

3. ¿La sedación consciente con N₂O/O₂ formó parte de su plan de estudios en la carrera?
 - a) No
 - b) Si
 - b.a) ¿En qué curso?
 - b.b) ¿Fue un curso obligatorio?
 - b.c) ¿Fue un curso optativo?
 - b.d) ¿Le competente como odontólogo para administrar sedación consciente con N₂O / O₂?
 - b.d.a) Sí
 - b.d.b) No

4. ¿Ha realizado cursos en sedación consciente con N₂O/O₂ tras la carrera?
 - a) No
 - b) Sí
 - ¿Cuántas horas?
 - b.a) Menos de 5 hs
 - b.b) 5-12 hs
 - b.c) 13-20 hs
 - b.d) Más de 20 hs

5. ¿Utiliza la sedación consciente con N₂O /O₂ en su clínica?
 - a) No
 - b) Si
 - b.a) ¿Cuántos casos por año tiene?
 - b.a.a) 10 ó menos
 - b.a.b) 11-20
 - b.a.c) 21-50
 - b.a.d) Más de 50
 - b.b) ¿Qué porcentaje son menores de 16 años?
 - b.b.a) 0-10%.
 - b.b.b) 10%-50%..
 - b.b.c) 50%-100%.

6. ¿Participaría en un curso sobre sedación con óxido nitroso si hubiera oferta de formación continuada?
- a) Sí
- b) No
7. ¿Cree que la sedación con óxido nitroso debería estar incluida en las atribuciones que un dentista general puede llevar a cabo?
- a) Sí.....
- b) No.....
8. ¿Cree que debería haber una capacitación profesional a parte para la sedación con óxido nitroso?
- a) Sí.....
- b) No.....
9. ¿La sedación endovenosa (EV) formó parte de plan de estudios en la carrera?
- a) No.....
- b) Sí.....
- b.a) ¿En qué curso?.....
- b.b) ¿Fue un curso obligatorio?.....
- b.c) ¿Fue un curso optativo?.....
- b.d) ¿Cuántas horas?.....
10. ¿Ha realizado formación tras la carrera sobre sedación EV?
- a) No.....
- b) Sí.....
- b.a) Menos de 5 hs.....
- b.b) 5-12 hs.....
- b.c) 13-20 hs.....
- b.d) Más de 20 hs.....
11. ¿Utiliza sedación endovenosa en su clínica?
- a) No
- b) Sí.....
- b.a) ¿Cuántos casos por año tiene?
- b.a.a) 10 ó menos
- b.a.b) 11-20
- b.a.c) 21-50
- b.a.d) Más de 50
- b.b) ¿Qué porcentaje son menores de 16 años?
- b.b.a) 0-10%.....
- b.b.b) 10%-50%.....
- b.b.c) 50%-100%.....
12. ¿Cree que la sedación EV debería estar incluida en las atribuciones que un dentista general puede llevar a cabo?
- a) Sí.....
- b) No.....
13. ¿Cree que debería haber una capacitación profesional a parte para la sedación endovenosa?
- a) Sí.....
- b) No.....

Anexo IX.

Comparación del volumen de población explorada y de las tasas de respuesta obtenidas con los resultados informados por otros estudios similares (63-70)

Grupo	Referencia	Cuestionarios enviados	Cuestionarios contestados	% participación
Estudiantes	65	No informado	No informado	44,0
	66	70	46	65,7
	67	74	57	77,0
	68	455	173	38,0
	UIC	669	392	59,0
Profesionales	63	1328	718	54,0
	64	397	137	34,0
	70	1378	237	17,2
	UIC	200	158	79,0