

ISSN: 2529-850X



Incluida en:



Órgano oficial de la Asociación Para el Progreso de la Biomedicina

SUMARIO

Editorial

- 159 **Vacunas en adultos ¿y por qué no?**
Pedro J. Tárraga López

Artículo Especial

- 162 **Desde el empirismo a la evidencia científica: El valor de los refranes en la alimentación y en la nutrición**
Paloma Celada, Francisco J Sánchez-Muniz

Original

- 170 **Las vacunas antineumocócicas tienen costes y las complicaciones en los no vacunados los tienen mayores**
Raúl Godoy Mayoral, Francisco J. Callejas González, Sergio García Castillo, Javier Cruz, Marta Genoves, Pedro J. Tárraga López
- 181 **Tasa de episiotomía en mujeres activas durante el embarazo**
Raquel Rodríguez-Blanke, Juan Carlos Sánchez-García, María José Menor-Rodríguez, Ana María Núñez-Negrillo, Antonio Manuel Sánchez-López, María José Aguilar-Cordero
- 190 **Nivel de conocimiento sobre salud oral de pacientes gestantes: Estudio descriptivo**
María José Aguilar-Cordero, Tania Rivero-Blanco, Agustín Lasserrot-Cuadrado, Ana María Núñez-Negrillo, Jose Antonio Gil-Montoya, Antonio Manuel Sánchez-López

Revisión

- 202 **Conocimiento de la salud bucodental de las mujeres embarazadas. Revisión sistemática**
María José Aguilar-Cordero, Tania Rivero-Blanco, Norma Mur-Villar, Raquel Rodríguez-Blanke, María Dolores Moraleda-Hurtado, Luis Emilio Fernández-Curbero, Antonio Manuel Sánchez-López
- 215 **El IMC durante el embarazo y su relación con el peso del recién nacido**
Cristina Megías Patón, Juan Lorenzo Prados-Ruiz, Raquel Rodríguez-Blanke, Juan Carlos Sánchez-García
- 225 **Bioética, una disciplina útil para comprender la Enfermedad Terminal**
Francisco Rivas García

Rincón de la Historia

- 237 **El incendio de la sala de fiestas Coconut Grove de Boston en 1942; uno de los mayores desastres civiles de la historia con enseñanzas médicas trascendentales**
Angeles Franco-López, Lucía Cachafeiro Fuciños, Abelardo García-de-Lorenzo y Mateos, Jesús M. Culebras

Journal

of Negative & No Positive Results

Órgano oficial de la Asociación Para el Progreso de la Biomedicina

Director

JESÚS M. CULEBRAS

*De la Real Academia de Medicina y Cirugía de Valladolid y del Instituto de Biomedicina (IBIOMED).
Universidad de León (Spain). Ac. Profesor Titular de Cirugía*
culebras@jonnpr.com

Journal of Negative and No Positive Results es una revista internacional, sometida a revisión por pares y Open Access, *Órgano oficial de la Asociación Para el Progreso de la Biomedicina*, (CIF G24325037) que centra su enfoque en los resultados negativos, neutros o no positivos de las investigaciones en ciencia, salud y farmacia.

Journal of Negative and No Positive Results is an international rapid peer-reviewed journal, open access, *official organ of the Association for the Progress of Biomedicine (CIF G24325037)*, focused in negative, neutral or not positive results from research in science, health and pharma.

NORMAS DE PUBLICACIÓN EN LA REVISTA:

<http://www.jonnpr.com/Normas%20de%20publicacion%20v01%20Mayo%202016.pdf>

GUIDELINES OF PUBLICATION IN THE JOURNAL:

<http://www.jonnpr.com/Guidelines%20of%20publication%20v01%20May%202016.pdf>

Dirección postal

Luis Vicente Vacas
C/ San Emilio 28, Bajo 1
28017 Madrid (España)

SopORTE editorial

Luis Vicente Vacas
C/ San Emilio 28, Bajo 1
28017 Madrid (España)

Contacto principal

contacto@jonnpr.com

Contacto de soporte

Responsable editorial
Correo electrónico: luis.vicente@jonnpr.com

Dep. Legal: Exento según R.D. 635/2015

ISSN-L: 2529-850X

Journal

of Negative & No Positive Results

Director

JESÚS M. CULEBRAS

*De la Real Academia de Medicina y Cirugía de Valladolid y del Instituto de Biomedicina (IBIOMED).
Universidad de León (Spain). Ac. Profesor Titular de Cirugía*

culebras@jonnpr.com

Community Manager

ANTONIO CRUZ

*Neurólogo de la Unidad de Ictus Hospital Ramón y Cajal, Madrid
Scientific Advisor Neurologic International*

community@jonnpr.com

Comité Editorial

Roxana Bravo

Centro Nacional de Planeamiento Estratégico
(CEPLAN), (Perú).

insgastronomia@gmail.com

Luis Collado Yurrita

Departamento de Medicina, Universidad Complutense
de Madrid (España)

lcollado@ucm.es

Mauricio Di Silvio

Dirección de Educación y Capacitación del Hospital
General de México, (México)

disilviomaucio@gmail.com

Abelardo García de Lorenzo

acCatedrático y Director de la Cátedra de Medicina
Crítica y Metabolismo-UAM. Jefe de Servicio de
Medicina Intensiva. Hospital Universitario La Paz-
Carlos III. Madrid. Instituto de Investigación IdiPAZ
(España)

aqdl@telefonica.net

Javier González Gallego

Institute of Biomedicine (IBIOMED), University of León,
(España)

jgonga@unileon.es

José Antonio Irlés Rocamora

UGC Endocrinología y Nutrición Hospital Ntra Sra de
Valme Sevilla. (España)

josea.irlés.sspa@juntadeandalucia.es

Beatriz Jáuregui Garrido

Hospital Virgen del Rocío (Unidad de Arritmias)
(España)

beatrizjg86@gmail.com

Ignacio Jáuregui Lobera

Departamento de Biología Molecular e Ingeniería
Bioquímica. Área de Nutrición y Bromatología.
Universidad Pablo de Olavide. Sevilla (España)

ijl@tcasevilla.com

Arturo Jiménez Cruz

Facultad de Medicina y Psicología y Universidad
Autónoma de Baja California, (México)

ajimenez@uabc.edu.mx

Francisco Jorquera Plaza

Jefe de Servicio de Aparato Digestivo Complejo
Asistencial Universitario de León (España)

fjorqueraplaza@gmail.com

Emilio Martínez de Vitoria

Departamento de Fisiología. Instituto de Nutrición y
Tecnología de los Alimentos "José Mataix" (INYTA).
Universidad de Granada. Armilla Granada. (España)

emiliom@jonnpr.com

José Luis Mauriz Gutiérrez

Institute of Biomedicine (IBIOMED). University of León,
León (España)

jlmauriz@unileon.es

Juan José Nava Mateos

Medicina Interna. Hospital Ramón y Cajal de Madrid
(España)

navamateos@gmail.com

Pedro Luis Prieto Hontoria

Universidad SEK. Facultad de Salud y Ciencias de la
Actividad Física. (Chile)

pedro.prieto@usek.cl

Amelia Rodríguez Martín

Catedrática de Salud Pública de la Facultad de
Enfermería y Fisioterapia. Universidad de Cádiz
(España)

amelia.rodriquez@uca.es

Francisco J Sánchez Muniz

Académico de Número de la Real Academia Nacional
de Farmacia. Departamento de Nutrición. Facultad de
Farmacia, Universidad Complutense de Madrid
(España)

frasan@ucm.es

Sergio Santana Porbén

Médico, Especialista de Segundo Grado en
Bioquímica Clínica, Máster en Nutrición en Salud
Pública, Profesor Asistente de Bioquímica, Editor-
Ejecutivo de la RCAN Revista Cubana de Alimentación
y Nutrición. La Habana, Cuba

ssergito@jonnpr.com

Javier Sanz Valero

Àrea d'Historia de la Ciència. Dept. Salut Pública,
Història de la Ciència y Ginecologia. Universitat Miguel
Hernández. Sant Joan d'Alacant (España)

jsanz@umh.es

Dan Waitzberg

University of Sao Paulo Medical School (Brasil)

dan.waitzberg@gmail.com

Carmina Wanden-Berghe

Hospital General Universitario de Alicante ISABIAL-
FISABIO

carminaw@telefonica.net

Journal

of Negative & No Positive Results

NORMAS DE PUBLICACIÓN EN LA REVISTA

Política editorial

Journal of Negative and No Positive Results es una revista internacional que centra su enfoque en los resultados negativos, neutros o no positivos de las investigaciones en ciencia, salud y farmacia. La revisión de los artículos se realiza por pares. La filosofía de la revista es Open Access para facilitar el acceso universal a la información publicada.

Los artículos deben enviarse a la revista a través del sistema *online* de gestión. Los manuscritos deben elaborarse siguiendo las recomendaciones del Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas en su última versión (disponible en <http://www.icmje.org>), y ajustarse a las normas aquí presentadas. La falta de consideración de estas instrucciones, además de producir un retraso en el proceso editorial, puede causar el rechazo del trabajo.

Igualmente, la falta de adherencia de los trabajos presentados a las instrucciones recogidas en este documento causará la devolución del trabajo a sus autores para que subsanen las deficiencias encontradas antes de proseguir con el proceso editorial.

Los artículos que se remitan deben ser originales e inéditos y no habrán sido publicados con anterioridad ni estar en evaluación en ninguna otra revista.

Todos los manuscritos se someterán a un proceso estandarizado de revisión anónima «por pares». El comité editorial remitirá a los/as autores/as el informe de los/as revisores/as, que también será anónimo, y al que deberán contestar de acuerdo con las recomendaciones que se les indiquen. Posteriormente se confirmará la aceptación del manuscrito. En todo caso, el comité editorial se reserva el derecho de rechazar los originales que no juzgue apropiados, así como proponer las modificaciones que considere oportunas. Las cartas al director pueden ser aceptadas directamente por el/la directora/a, previo informe del comité editorial. Los/as autores/as que consideren muy importante la rápida publicación de su trabajo deberán indicarlo expresamente en la carta de presentación, justificándolo adecuadamente. A juicio del comité editorial de la revista estos trabajos tendrán un proceso de revisión preferente. Los juicios y opiniones emitidos en los artículos, así como los posibles errores o falsedades, son responsabilidad exclusiva de los/as autores/as.

Todos los artículos aceptados quedan como propiedad de ***Journal of Negative and No Positive Results***, y no podrán ser reproducidos en parte o totalmente sin su permiso. Los/as autores/as ceden, en el supuesto de publicación, de forma exclusiva los derechos de edición, reproducción, distribución, traducción y comunicación pública (por cualquier medio o soporte sonoro, audiovisual o electrónico) de su trabajo. El comité editorial de ***Journal of Negative and No Positive Results*** podrá incluir el artículo en los índices nacionales e internacionales o bases de datos que considere oportuno. Para ello, se adjuntará una carta de cesión de derechos en el momento del envío del trabajo a través del sistema *online* de gestión de manuscritos.

Tipos y extensión de los artículos

Editorial. Puede ser de carácter científico o de carácter profesional referente a aspectos relacionados con los órganos de gestión de la **Journal of Negative and No Positive Results**, con los comités de la revista, o temas actuales. También puede publicarse un editorial previa solicitud de los/las autores/as interesados/as y valoración por el comité editorial (se recomienda consultar previamente con el editor/a jefe de la revista).

Original. Trabajo de investigación cuantitativa o cualitativa relacionado con cualquier aspecto de la investigación en los campos que son objeto de la revista. Este tipo de artículo debe incluir un texto antes de la introducción en el que se explique qué aporta el estudio realizado a la literatura científica, con el fin de ofrecer a los/las lectores/as una visión general del contenido más relevante, (ver procedimiento de envío, segundo documento, aportación a la literatura científica).

Original breve. Trabajo de la misma característica que el original, que por sus condiciones especiales y concreción, puede ser publicado de manera más abreviada.

Revisión. Trabajo de revisión, preferiblemente mediante metodología sistemática, con o sin meta-análisis, sobre temas relevantes y de actualidad en los campos que son objeto de la revista.

Cartas al director. Tendrá cabida en esta sección cualquier comunicación breve que realice:

- Comentarios sobre una publicación previamente aparecida en la revista. Tendrán preferencia y se publicarán de forma más rápida las cartas que hagan referencia a artículos aparecidos en el número anterior.
- Comentarios sobre la línea editorial de la revista, o sobre noticias de actualidad científica, siempre que tengan un claro interés en los campos que son objeto de la revista.

Extensión orientativa de los artículos				
Tipo de artículo	Resumen	Texto	Tablas y figuras	Referencias
Editoriales	---	2.000 palabras	1	10
Originales	Estructurado 250 palabras	3.500 palabras	6	30
Originales breves	Estructurado 150 palabras	2.000 palabras	3	15
Revisión	Estructurado 300 palabras	6.000 palabras	6	150
Cartas al director	---	400 palabras	1	5

NORMAS DE PRESENTACIÓN

Aspectos formales del artículo

Journal of Negative and No Positive Results publica artículos en español y en inglés. Cuando el artículo esté en inglés, antes de su envío a la revista debe ser revisado por una persona angloparlante. Tanto para los artículos en español como en inglés se debe de incluir el resumen y las palabras clave en ambos idiomas en aquellos tipos de artículo que requieran resumen.

El texto debe presentarse en formato Word, con un interlineado de 1,5 en todas sus secciones, márgenes de 2 centímetros y con las páginas numeradas en la parte inferior derecha. Se evitará el uso de abreviaturas en el título y en el resumen del trabajo. La primera vez que aparezca una abreviatura en el texto debe estar precedida por el término completo a que se refiere, excepto en el caso de unidades de medida. Éstas se expresarán preferentemente en Unidades del Sistema Internacional. Las cifras decimales se separan de las unidades mediante una coma y los millares se indican mediante un punto. En los artículos en inglés se deberá seguir la puntuación correspondiente, decimales mediante un punto y millares con una coma).

Recomendaciones para la publicación

Journal of Negative and No Positive Results se adhiere a los «requisitos de uniformidad para manuscritos enviados a revistas biomédicas» elaborados por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, en su edición más actual, cuyo texto oficial se encuentra disponible en: <http://www.icmje.org/>

Para realización de ensayos clínicos hay que considerar las normas dictadas por la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios, disponible en: <http://www.aemps.gob.es/investigacionClinica/medicamentos/ensayosClinicos.htm>; y figurar en el registro español de estudios clínicos (el código de identificación debe hacerse constar en el artículo de publicación).

Adherencia a recomendaciones éticas

Los estudios enviados, en caso de que se hayan realizado con personas o animales, deberán haber sido evaluados y autorizados previamente por comités de investigación o de ensayos clínicos y confirmar que se adhiere a los principios básicos de la Declaración de Helsinki de la *World Medical Association* (texto disponible en: <http://www.wma.net/es/20activities/10ethics/10helsinki/>).

En especial se deberá informar que los datos de pacientes se han obtenido tras la firma de un consentimiento informado cuando éste sea necesario. Del mismo modo, los autores deberán declarar que se han seguido los protocolos establecidos por sus respectivos centros sanitarios para acceder a los datos de las historias clínicas a los fines de poder realizar este tipo de publicación con finalidad de investigación/divulgación para la comunidad científica. Todas estas condiciones deben figurar clara y detalladamente en el apartado de Métodos.

PROCEDIMIENTO DE ENVÍO

Los artículos deben remitirse por vía electrónica a través de la dirección Web <http://www.jonnpr.com>, donde se encuentra toda la información necesaria para realizar el envío. A través de esta página Web también se podrá realizar un seguimiento del estado del artículo.

Los artículos se introducirán en el sistema en varios archivos:

- Primer documento que incluirá la página del título, carta de presentación, declaración de autoría, financiación, agradecimientos y conflicto de interés.
- Segundo documento con el cuerpo del texto (resumen y palabras clave, *abstract* y *keywords*, introducción, métodos, resultados, discusión, bibliografía, tablas y pies de figura).
- Figuras.

En el sistema de envío online se encontrarán instrucciones más detalladas.

Proceso de revisión: Siempre que se sugiera efectuar modificaciones en los artículos, los autores deberán remitir junto a la nueva versión del artículo una explicación detallada de las modificaciones realizadas, las sugeridas tanto por los informes de los expertos consultados como por el comité editorial de la revista.

Primer documento

Página del título: Contendrá el título del trabajo, los autores y su filiación, el autor responsable del manuscrito y su dirección, y el número de palabras de los resúmenes y del manuscrito.

El título deberá describir adecuadamente el contenido del trabajo y ser lo más conciso posible, en una sola frase (en general, no más de 15 palabras). Se deben evitar los acrónimos, códigos y símbolos que no sean de uso común.

Debe figurar en todos los casos el título en español e inglés.

Los autores indicarán el nombre (sin abreviar) con uno o dos apellidos. Posteriormente y en línea inferior, se indicará el servicio o departamentos a los que pertenecen y la institución correspondiente. No se indicará el grado académico ni la categoría profesional de los/las autores/as. Es importante tener en cuenta los requisitos de autoría grupal. Se recomienda a los autores que definan su «apellido bibliográfico» mediante el uso de un sólo apellido o de los dos apellidos unidos por un guión, para evitar confusiones en las bases de datos bibliográficas. Aquellos autores que envíen el manuscrito con dos apellidos deben tener en cuenta que se publicarán los dos apellidos en la cabecera del artículo y enviará a las bases de datos en las que está indexada la referencia con los dos apellidos, no haciéndose responsable de las posibles confusiones en la citación posterior del autor.

El autor responsable de la correspondencia deberá estar claramente indicado, junto a su dirección profesional o particular completa, incluyendo número de teléfono y correo electrónico. Las direcciones postal y electrónica figurarán en la primera página del artículo si fuera publicado.

Recuento de palabras, indicando por separado el número de palabras del resumen en español y en inglés, y el número de palabras del texto principal (sin incluir la primera página, el resumen/abstract, la bibliografía, las tablas ni las figuras).

Carta de presentación: Debe incluirse un párrafo acerca de cuál es el mensaje principal, su aportación al conocimiento previo, la originalidad y la relevancia del trabajo. La carta de presentación debe indicar:

- El tipo de artículo, sin perjuicio de la decisión final del comité editorial de la revista.

- Que el trabajo no ha sido publicado previamente, ni se encuentra en proceso de revisión en ninguna otra revista.
- Que se han obtenido las adecuadas autorizaciones para la reproducción de material ya publicado (si es el caso) y que se entregarán a la editorial toda vez que el trabajo haya sido aceptado para publicación.
- Indicación y justificación, si procede, de la necesidad de un proceso rápido de publicación por la especial actualidad de la investigación o la rápida obsolescencia de los datos.

Además, debe dejar constancia del cumplimiento de las normas de la revista, y si hubiera trabajos que pudieran ser considerados publicación redundante se deberá explicar en este apartado, así como cualquier otra eventualidad que pueda ser de interés para el/la editor/a jefe de ***Journal of Negative and No Positive Results***.

Declaración de autoría: En este apartado se incluirá un párrafo donde se especifique claramente cuál ha sido la contribución de cada uno/una de los autores/as, tanto en el trabajo como en la elaboración del artículo. Los requisitos de uniformidad para la presentación de manuscritos a revistas científicas establecen que las autorías deben basarse en la contribución sustancial, que debe darse simultáneamente a:

- La concepción y el diseño del trabajo, o a la recogida de datos, o al análisis y la interpretación de los datos.
- La escritura del artículo o su revisión crítica con importantes contribuciones intelectuales.
- La aprobación de la versión final para su publicación.

Deben cumplirse todas estas condiciones, ya que la participación exclusiva en la búsqueda y la obtención de fondos, en la recogida de datos o en el análisis estadístico, por ejemplo, no justifica la autoría, ni tampoco la supervisión general del trabajo. El/la autor/a responsable debe asegurar que todas las personas incluidas cumplen realmente los criterios de autoría, y que no se excluye a nadie que también los cumpla.

Financiación: Reconocimiento de las ayudas económicas y materiales que haya podido tener el estudio, e indicar el organismo, la agencia, la institución o la empresa, y el número de proyecto, convenio o contrato. En caso de no contar con financiación externa se hará constar «Sin financiación».

Agradecimientos: Sección donde deben aparecer, si procede, las personas que no reúnen todos los requisitos de autoría, pero que han facilitado la realización del estudio o del artículo. También es un lugar aceptable para citar personas o instituciones que han apoyado el estudio con trabajo o con fondos. Todas las personas mencionadas en la sección de agradecimientos deben conocer y aprobar su inclusión en dicha sección.

Conflicto de interés: Todos los artículos que se envíen deben contener una declaración de los posibles conflictos de intereses de cada una de las personas firmantes. Los conflictos de intereses pueden ser laborales, de investigación, económicos o morales. Los/las autores/as, al enviar el manuscrito, deben indicar por escrito si existe alguno de estos conflictos. El/la editor/ jefe podrá requerir a los/las autores/as que esta declaración de conflictos se amplíe o detalle al máximo cuando lo considere oportuno. De la misma manera, si no hay ningún conflicto de intereses deberán hacerlo constar explícitamente «Sin conflicto de interés». La inclusión de esta información es requisito indispensable en todos los tipos de artículos anteriormente descritos para ser considerados por parte del comité editorial.

Segundo documento (cuerpo del artículo)

Resumen: En consonancia a las normas de ***Journal of Negative and No Positive Results***, algunos trabajos deben contener un resumen (ver apartado sobre tipos y extensión de los artículos). Cuando se requiera un resumen estructurado, sus apartados serán: objetivo, método, resultados, conclusiones. El resumen se debe caracterizar por: 1) poder actuar como sustituto del texto si no se

dispusiera de él; 2) estar desarrollado en términos concretos, mencionando los puntos esenciales del artículo; 3) no incluir citas bibliográficas, materiales o datos no mencionados en el texto; 4) no deberán utilizarse abreviaturas. En los casos en que se debe incluir resumen se debe de hacer en los dos idiomas, español e inglés, en primer lugar irá el correspondiente al idioma del artículo.

Palabras clave: Debajo del resumen se incluirán de tres a diez palabras clave que identificarán el contenido del trabajo para su inclusión en índices y bases de datos. Salvo imposibilidad, deberán coincidir con los términos del *Medical Subject Headings* (MeSH) propuestos por la *U.S. National Library of Medicine*, disponibles en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>. En los casos en que se debe incluir palabras clave se debe de hacer en los dos idiomas, español e inglés, en cada caso debajo del resumen en el idioma correspondiente.

Aportación a la literatura científica: En los artículos originales se incluirá un breve texto en el que se explique lo qué aporta el estudio, con el fin de ofrecer a los/las lectores/as una visión general del contenido más relevante. En este texto no debe copiarse literalmente el contenido del resumen. No contendrá abreviaturas. Es recomendable incluir la siguiente información:

- Describir en un párrafo de 200 caracteres como máximo qué aporta el estudio realizado al conocimiento ya existente.
- Añadir un segundo párrafo (también de 200 caracteres como máximo) en el que se planteen las implicaciones de los resultados obtenidos, para la práctica, y la investigación en general.

Introducción: Será lo más breve posible, tratando de justificar la necesidad del trabajo que se presenta. Conviene centrar el problema con datos actuales. Deberá citarse solamente la bibliografía indispensable, según criterios de actualidad y relevancia en relación con los fines del estudio. No se incluirán datos o conclusiones del trabajo que se publica. El último párrafo de la introducción describirá el objetivo (o los objetivos) del trabajo.

Métodos: Se indicará el ámbito donde se ha realizado la investigación, el período o duración, las características de la serie estudiada, el criterio de selección empleado y las técnicas utilizadas, describiendo con precisión cómo se llevó a cabo el estudio, tipo de diseño utilizado, criterios de inclusión y exclusión, análisis estadístico, etc., y proporcionando los detalles suficientes para que la experiencia pueda repetirse sobre la base de la información aportada. En el caso de las revisiones es muy recomendable describir la búsqueda bibliográfica realizada, los criterios de inclusión y exclusión de los trabajos, el método de evaluación de la calidad de las evidencias encontradas y las técnicas de valoración del resultado que se considera.

Resultados: Describen los hallazgos obtenidos con los materiales y métodos referidos, detallándose tanto los hallazgos positivos como los negativos. Los datos pueden mencionarse en el texto o en forma de tablas o figuras. No deben repetirse en el texto los datos de las tablas o figuras. Se resaltarán o resumirán sólo las observaciones importantes, en línea con el objetivo del estudio.

Discusión: Debe interpretar los resultados, resaltando los aspectos nuevos e importantes del estudio y las conclusiones que de ellos se derivan. Debe relacionar las observaciones que se describen con otros estudios pertinentes. Los autores pueden exponer sus propias opiniones sobre el tema. Se debe discutir: el significado y la aplicación práctica de los resultados; las consideraciones sobre una posible inconsistencia de la metodología y las razones por las cuales pueden ser válidos los resultados; la relación con publicaciones similares y comparación en las áreas de acuerdo y desacuerdo, y las indicaciones y directrices para futuras investigaciones. Por otra parte, debe evitarse que la discusión se convierta en una revisión del tema y que se repitan los conceptos que hayan aparecido en la introducción. Tampoco deben repetirse los resultados del trabajo. Se evitarán las afirmaciones gratuitas y las afirmaciones no apoyadas en los datos.

Tablas: Se presentarán en hojas aparte que incluirán:

- Numeración de la tabla con números arábigos, que se citará en el texto en orden correlativo.
- Título de la tabla en la parte superior y abreviaturas o siglas en la parte inferior.
- Una sola tabla por hoja.

- Cada columna debe llevar un encabezamiento. El contenido deberá ser autoexplicativo y los datos que se incluyan no deben repetirse ni en el texto ni en otras tablas o figuras. La revista admitirá tablas que ocupen hasta un máximo de una página. Por tanto, en el caso de tablas muy extensas, se dividirán en varias partes, indicando en cada una de ellas que se trata de una continuación.
- Cuando se haya efectuado un estudio estadístico, se indicará a pie de tabla la técnica empleada y el nivel de significación, si no se hubiera incluido en el texto de la tabla.

Figuras: Incluirán todo tipo de material no tabular (morfología, algoritmos, histogramas, gráficas, etc.) y se citarán en el texto en orden correlativo. Se remitirán con resolución suficiente y alta calidad, con una flecha indicando la parte superior si no contienen texto. Las leyendas o pies de figuras se escribirán en hoja aparte dentro del archivo del artículo, tras las tablas, indicando el número que les corresponde en caracteres arábigos. En el caso de fotografías de pacientes, estarán realizadas de forma que éstos no sean identificables.

Bibliografía: La bibliografía se presentará según el orden de aparición en el texto, con la correspondiente numeración correlativa en caracteres arábigos. En los casos en que la cita se coloque junto a un signo de puntuación, la cita precederá al signo. En el texto, los números irán en formato superíndice y entre paréntesis. La bibliografía se remitirá como texto estándar, nunca como notas al pie o notas finales. No se aceptarán los códigos específicos de los programas de gestión bibliográfica. Aunque en las bases de datos no aparezcan tildes, las citas de revistas en castellano sí las llevarán.

Se citarán sólo aquellos trabajos que tengan relación con alguna sección del manuscrito, siendo responsabilidad de los autores la adecuada revisión bibliográfica del conocimiento previo en el tema de su investigación. Los revisores considerarán especialmente que toda la bibliografía relevante ha sido valorada.

Las comunicaciones personales y los datos no publicados no se citarán, sino que se hará referencia a ellos en el texto. Los originales aceptados, pero aún no publicados, pueden incluirse en las citas bibliográficas, especificando el nombre de la revista, seguido por «aceptado para su publicación y la fecha de aceptación». En caso de artículos publicados previamente en formato electrónica debe indicarse la fecha de esa publicación.

El formato y estilo de citación debe seguir rigurosamente los «requisitos de uniformidad para manuscritos enviados a revistas biomédicas», disponible en: http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html.

Las abreviaturas de las revistas se ajustarán a las de la *US National Library of Medicine*, página Web de consulta: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>, cuando se trate de una revista no incluida en esta base de datos se pondrá el nombre completo de la revista, sin abreviar.

A continuación se indican los formatos de cita según el tipo de documento que vaya a ser citado:

1. Artículo original o revisión:

Autor/es. Título. Abreviatura internacional de la revista. año;volumen(número):página inicial-página final (sin repetir las decenas, centenas, etc.)

2. Artículo original o revisión en suplemento:

Autor/es. Título. Abreviatura internacional de la revista. año;volumen(suplemento):página inicial-página final (sin repetir las decenas, centenas, etc.)

3. Artículos pendientes de publicación:

Autor/es. Título. Abreviatura internacional de la revista. (pendiente de publicación aceptado "fecha de aceptación")

4. Libros y monografías:

Autor/es. Título. Edición. Lugar de publicación: editorial; año.

5. Capítulo de libro:

Autor/es. Título del capítulo. En: Director/es o Coordinador/es del libro. Título del libro. Edición. Lugar de publicación: editorial; año.

6. *Informe científico o técnico:*

Autor/es. Título del informe. Lugar de publicación: organismo, agencia editora o patrocinadora; año.

7. *Tesis doctoral:*

Autor. Título. Edición. Lugar de publicación: editorial; año.

8. *Documentos legales:*

Título del documento legal. Nombre de la publicación, número, (fecha de publicación).

9. *Material electrónico:*

Artículo original o revisión de revista digital:

Autor/es. Título. Abreviatura internacional de la revista [revista en Internet]. Año [fecha de consulta]; volumen(número): página inicial-página final (sin repetir las decenas, centenas, etc.)*. Disponible en: URL (no poner punto final para evitar errores al copiar la URL)

*En caso de no tener paginado se indica el número aproximado de pantallas

Monografía en Internet:

Autor/es. Título [monografía en Internet]. Edición. Lugar de publicación: editorial; año [fecha de consulta]. Disponible en: URL (no poner punto final para evitar errores al copiar la URL)

Página Web:

Autor/es. Título de la página [página Web]. Lugar de publicación: Editor; Fecha de creación [Fecha de actualización; Fecha de consulta]. Disponible en: URL (no poner punto final para evitar errores al copiar la URL)

Base de datos en Internet:

Institución/autor. Título [Base de datos en Internet]. Lugar de publicación: Editor; Fecha de creación [Fecha de actualización; Fecha de consulta]. Disponible en: URL (no poner punto final para evitar errores al copiar la URL)

Journal

of Negative & No Positive Results

GUIDELINES OF PUBLICATION IN THE JOURNAL

Editorial policy

Journal of Negative and No Positive Results is an international open-access peer-reviewed journal, focused in negative, neutral or not positive results from research in science, health and pharma.

Articles should be submitted through the online management system. Manuscripts should be prepared according to the latest version of the International Committee of Medical Journal Editors' recommendations (available at <http://www.icmje.org>), and comply with the guidelines outlined therein. Failure to observe these requirements and instructions will inevitably result in a delay in the editorial process and could even result in rejection of the manuscript.

Furthermore, any works submitted that do not follow these guidelines will be sent back to their respective authors, so that they can amend any issues detected, before the editorial process can go on.

Submitted articles must be original and unpublished, and should not be under review in any other journal.

All manuscripts will be subjected to a standard anonymous peer review process. The editorial board shall send every author the reviewer's anonymous report, and they should respond in accordance with the recommendations received. Only then the manuscript will be approved. The editorial board reserves the right to reject any original work that they consider to be unsuitable and to propose any necessary amendments. The letters to the editor may be approved directly by the editor, upon report from the editorial board. Authors who consider an urgent publication of their work to be very important should specify this in their covering letter, including an appropriate justification. Based on the editorial board's judgment, these works shall undergo a priority review process. The statements and opinions expressed in the articles, including possible errors or falseness, are the sole responsibility of their author/s.

Approved articles become the property of *Journal of Negative and No Positive Results*, and they should not be partly or fully reproduced without their permission. Once their work is published, authors sign over exclusive rights to *Journal of Negative and No Positive Results* for the publication, reproduction, distribution, translation and public communication (in any media or format – audio, video, electronic files, etc.) of their work. Authors also grant *Journal of Negative and No Positive Results's* editorial board the right to include their article in national and international indexes or databases. A letter signing over rights to *Journal of Negative and No Positive Results* shall therefore be issued and sent, together with the original work via the online manuscripts management system.

Types of articles and length

Editorial. It may have a scientific or a professional focus based on topics related to the journal's scope, or even on current issues. An editorial may also be published on the author's/s' request and assessed by the editorial board (we recommend prior consultation with the journal's editor/director).

Original. Quantitative or qualitative research related to any aspect of investigation in the fields object of the journal. This type of article should include a brief text before the Introduction explaining the contribution of the study to scientific literature, so that a general outlook of the most relevant content can be offered to the readers (see delivery procedure, second document, contribution to scientific literature).

Original brief. Same features as Original publications but, published in a more concise way.

Review. Review work, preferably systematic, with or without meta-analysis, on relevant and up-to-date issues in the field object of the journal.

Letter to the Director. This section shall include any brief communication commenting on:

- Comments on an article previously published in the journal. Priority will be given to letters making reference to articles that have appeared in the previous edition of the journal and will therefore be published first.
- Comments on the editorial line of the journal, also comments related to current scientific issues, as long as they convey a clear interest in the fields object of the journal.

Recommended manuscript length				
<u>Type of article</u>	<u>Abstract</u>	<u>Text</u>	<u>Tables and figures</u>	<u>References</u>
Editorial	---	2.000 words	1	10
Original	250 structured words	3.500 words	6	30
Original brief	150 structured words	2.000 words	3	15
Review	300 structured words	6.000 words	6	150
Letter to the Editor	---	400 words	1	5

Presentation of manuscripts

Formal aspects of the article

Journal of Negative and No Positive Results publishes articles in Spanish and English. When submitted in English, the article must be previously reviewed by an English native speaker and it should always include abstract and keywords both in Spanish and English if required by type of article.

Text files should be sent in Word format, keeping an interline spacing of 1.5 in all sections, 2 centimeters margins and page numbering in the lower-right hand corner of the page. Abbreviations should be avoided in the title and abstract of the work. The first time an abbreviation appears in the text it must be preceded by the complete term it refers to, except in the case of metric units, which will be expressed in the International System of Units. Decimal figures should be separated from units using a comma and thousands should be indicated using a full stop (for articles in English). Articles in English should follow the corresponding punctuation marks (using a full stop for units and a comma for thousands).

Recommendations for publishing

Journal of Negative and No Positive Results adheres to the International Committee of Medical Journal Editors' latest version of Uniform Requirements for manuscripts submitted to biomedical journals (official version available at: <http://www.icmje.org/>).

When reporting clinical trials, the guidelines by the Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios, should be followed (available at: <http://www.aemps.gob.es/investigacionClinica/medicamentos/ensayosClinicos.htm>); the author/s must be registered under the Spanish registry of clinical studies (the identification code must be stated in the article to be published).

Adherence to ethical recommendations

Before any studies are sent in and whenever humans or animals are involved in the tests, previous evaluation and authorization from research or clinical trials committees must be obtained as well as confirmation of adherence to the basic principles of the *World Medical Association's* Helsinki Declaration (text available at: <http://www.wma.net/es/20activities/10ethics/10helsinki/>).

More specifically, it should be stated that patient's data were collected after signing an informed consent form whenever necessary. Furthermore, authors must state that they followed all the established protocols, from their respective health centres, to gain access to the clinical histories data in order to carry out this type of research/dissemination aimed at the scientific community. Each and every one of these conditions should be clearly detailed in the Methods section.

Submission procedure

Articles must be submitted online via the Website <http://www.jonnpr.com>, where all the information regarding the submission of works can be found. It is also possible to follow and track the status of submitted works through this Website.

Articles should be uploaded onto the system in several files:

- The first document should include the title page, a covering letter, an authorship statement, funding, acknowledgments and conflicts of interest.
- The second document should include the main body of text (abstract and key words, introduction, methods, results, discussion, references, tables and figures captions).
- Figures.

Detailed instructions can be found in the online submission system.

Review process: After reviews are received, authors should return, together with the revised version, a detailed explanation of all edits and changes incorporated (following recommendations by the experts' reports and those from the journal's editorial board).

First document

Title page: It should include the manuscript title, authors' information and their affiliations, the name and address of the corresponding author, the abstract word count and manuscript word count.

The title provides an accurate and concise description of the article, in one single sentence (generally no more than 15 words). Acronyms, codes and symbols which are not of common use should be avoided.

Title into English and Spanish must be included.

Authors will state their name (unabbreviated) followed by one (or two) surnames. The authors' institutional address should be specified on the next line. Authors' academic degrees/categories are not to be included. Group authorship requirement must be taken into account. We recommends authors define their "bibliographic name" with a single surname (two surnames linked by a hyphen where necessary), in order to prevent any possible confusion in the bibliographic references databases. Authors who include two surnames when sending the manuscript should be aware that both surnames will be published the heading of the article; the reference with the two surnames will be sent to the databases where it is indexed, and the journal shall bear no responsibility for possible confusions with subsequent references to the author.

The title page should list the corresponding author's name, complete address, phone number and e-mail. If approved, the postal address and e-mail will be shown on the first page of the article.

Word counts should be indicated specifying the number of words in the abstract in Spanish and English, and the total word count of the main text (first page, abstract, references, tables and figures excluded).

Cover letter: It should include a short paragraph presenting the main message of the article, its contribution to previous knowledge, its originality and relevance. The cover letter must state:

- The type of article, notwithstanding the final decision of the journal's editorial board.
- That the work has not been previously published, and it is not being reviewed by any other journal.
- That the appropriate permission to reproduce material that has already been published (if it is the case) has been obtained and that those permissions will be submitted to the journal once the work is accepted for publication.

- Indication and justification, when necessary, for the need to process the publication quickly due to the special relevance of the emerging data or because the data may rapidly become obsolete.

A statement indicating compliance with the journal's guidelines must also be included. This section should include declarations regarding any possible works that could be considered redundant, as well as any other occurrence that could be of relevance to the Editor in chief of ***Journal of Negative and No Positive Results***.

Statement of authorship: This section should include a paragraph that clearly specifies the contributions from each one of the authors, both the research work and preparation of the manuscript. The standard requirements for submitting manuscripts to scientific journals establish that authorships must be based on a substantial contribution, simultaneously granted to:

- The conception and design of the work, data collection or analysis, and interpretation.
- The writing of the article or its critical review through important intellectual contributions.
- The approval of the final version for publication.

All of these conditions must be fulfilled, as the exclusive participation in certain limited tasks such as the search for and collection of funds, the collection of data, or the statistical analysis, does not justify the authorship, neither does the general supervision of the work. The responsible author in charge must guarantee that all participants included fulfill the authorship criteria and that no one fulfilling the criteria is excluded.

Funding: Financial and material support to the study must be acknowledged, indicating the supporting body, agency, institution or company, as well as the project, agreement or contract number. In the event that no external funding is received, "No financial support was received for this study" should be stated.

Acknowledgements: This section may include the names of those individuals who are not eligible for authorship, but who have contributed to the study or to the article. Individuals or institutions having supported the study through their work or funding may equally be mentioned here. Individuals mentioned in the acknowledgements section must be informed and give their approval before being included in this section.

Conflicts of interest: All articles submitted must be accompanied by a declaration of any possible conflicts of interest from each one of the signatories. Conflicts of interest may be derived from work, research, financial relationship or moral issues. When submitting their manuscript, authors must indicate in writing the existence of any of these conflicts. The Editor in chief may require authors, affected by the conflict of interest, to extend upon or go into further detail whenever appropriate. It should also be explicitly stated in the article when there are no conflicts of interest by stating "No conflict of interest". The inclusion of this information is a *condicio sine qua non* for all of the types of articles previously described to be considered by the editorial board.

Second document (main body of the article)

Abstract: According to ***Journal of Negative and No Positive Results's*** guidelines some works must have an abstract (see section on types and length of articles). When a structured abstract is required, it should include the following sections: objective, method, results, conclusions. The abstract should 1) work as a substitute for the text when the latter is not available; 2) be developed in concise terms, with reference to the main ideas of the article; 3) not include references, materials or data which are not mentioned in the main text; 4) not use abbreviations. Abstracts should be written in both, Spanish and English, presenting first the one that corresponds to the main language of the article.

Key words: Three to ten key words are to be included at the end of the Abstract; these words will serve to identify the content of the work for its inclusion in indexes and databases. Unless it is not feasible, the key words should match the indications from the *Medical Subject Headings* (MeSH)

proposed by the *U.S. National Library of Medicine*, which are available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>. Key words should be written in both, Spanish and English, presenting first the one that corresponds to the main language of the article.

Contribution to scientific literature: Original articles should include a brief text explaining the contribution of the study, so that readers can have a general view of the most relevant contents. The content of the abstract must not be copied here. Abbreviations should not be included. It is advisable to include the following information:

- Description (200 characters maximum) detailing the contribution of the study to existing knowledge.
- A second paragraph (200 characters maximum) will explore the implications of the findings for future research.

Introduction: It must be as brief as possible, trying to justify the need for the presented work. The subject should be focused on current data. Only essential references should be included, mainly current topics, according to their relevance in relation to the aims of the study. It should not include data or conclusions from the published work. The last paragraph of the introduction will explain the work's objective/s.

Methods: This section should state the field of research, the period or duration, the characteristics of the series studied, the selection criteria and the techniques applied, with a precise description of how the study was carried out, the study design, inclusion and exclusion criteria, treatment guidelines, statistical analysis, etc., and it must include sufficient details for the repetition of the study based on the given information. In the case of reviews, we strongly recommend describing the references search, the inclusion and exclusion criteria, the method of quality assessment for the evidence found and the techniques used to assess the results.

Results: Description of the findings obtained with the materials and methods referred, detailing both positive and negative outcomes. Data can be mentioned in the text, or as tables and figures. The text must not include repeated data from the tables or figures. Only important observations will be highlighted or summarized, always in line with the study objective.

Discussion: Interpretation of the results, highlighting new and important aspects of the study and the conclusions derived from them. This section must establish the association of the observations described with other relevant studies. Authors may give their own opinions on the subject. This section should also include a discussion on the meaning and practical application of the results; the considerations of a possible inconsistency in the methodology and the reasons justifying the validity of the results; the association with similar publications and a comparison of the agreement and disagreement areas, together with indications and guidelines for future research. The discussion however should not become a review of the subject, with a repetition of concepts already presented in the introduction. A repetition of the study results should also be avoided. Also to be avoided are speculative statements and those without a solid basis on data.

Tables: Tables must be presented in separate pages including:

- Table numbering with Arabic numbers, corresponding to the numbering cited in the text.
- Heading at the top of the table and abbreviations or acronyms at the bottom.
- Just one table per page.
- Each column should have a heading. The content should be self-explanatory and included data should not be repeated in the text or in other tables or figures. The journal will admit tables occupying a maximum extension of one page. Therefore, in the case of very large tables, these will be divided in several parts, indicating it is a continuation for each of those parts.
- When including a statistical study, the table will show a footnote indicating the technique used and the level of significance, if it is not included in the text of the table itself.

Figures: Figures should include all kind of non-tabular material (morphology, algorithms, histograms, graphics, etc.) and should be cited consecutively in the text. Figures should be of an adequate resolution and high quality, with an arrow indicating the upper most section when they lack text. The legends or figures captions should be written on a separate page in the article file, after the tables, indicating their respective number in Arabic numerals. When pictures of patients are included, they should be shown in such a manner that the subjects cannot be identified.

References: References will be presented following the order of appearance in the text, tables or figures, with the corresponding correlative numbering in Arabic characters. When a reference citation is placed by a punctuation mark, the citation will precede the mark. In the text, numerals will keep a superscript format. References will be written as standard text, not as foot notes or final notes. Specific codes of programs for the processing of literature and references will not be accepted. Citations of journals in Spanish will maintain diacritical marks even if these are not kept as such in databases.

Only works with some relation to a specific section of the manuscript will be cited, and the authors will be responsible for an adequate bibliographic review of the existing knowledge within the subject of investigation. Reviewers will specifically check that every relevant reference has been taken into account.

Personal communications and unpublished data shall not be cited, but instead they will be referred to in the text. Original works accepted, but not published yet, may be included in the bibliographic references, with specification of the name of the journal, followed by the mention "accepted for publication" and the date of acceptance. In the case of articles previously published in digital media, the date of publication shall be indicated.

When citing, format and style "uniform requirements for manuscripts sent to biomedical journals" must be followed strictly, available at: http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html.

The journals' abbreviations should follow those listed in the *US National Library of Medicine*, available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>. When the journal is not included in database, the complete name of the journal should be written with no abbreviations.

The following reference formats are listed according to the type of document to be cited:

1. *Original article or review:*
Author/s. Title. International abbreviation of the journal. Year;volume(number): first page-last page (with no repetition of tens, hundreds, etc.).
2. *Original article or review in supplements:*
Author/s. Title. International abbreviation of the journal. Year;volume(supplement): first page-last page (with no repetition of tens, hundreds, etc.).
3. *Articles awaiting publication:*
Author/s. Title. International abbreviation of the journal. (*awaiting publication* accepted "approval date")
4. *Books and monographies:*
Author/s. Title. Edition. Place of publication: editorial; year.
5. *Chapter of a book:*
Author/s. Title of the chapter. In: Editor/s of the book. Title of the book. Edition. Place of publication: editorial; year.
6. *Scientific or technical report:*
Author/s. Title of the report. Place of publication: institution, publishing or sponsoring agency; year.
7. *Doctoral thesis:*
Author. Title. Edition. Place of publication: editorial; year.
8. *Legal documents:*
Title of the legal document. Name, number, (publication date) of the publication.

9. *Digital material:*

Original article or review of the digital journal:

Author/s. Title. International abbreviation of the journal [Internet journal]. Year [consultation date];volume(number):first page-last page (with no repetition of tens, hundreds, etc.)*. Available at: URL (to avoid any possible mistakes do not place a full stop at the end of the URL address)

*When no numbering is available, there should be an indication of the approximate number of screens

Monography on the internet:

Author/s. Title [Internet monograph]. Edition. Place of publication: editorial; year [date of consultation]. Available at: URL (to avoid any possible mistakes do not place a full stop at the end of the URL address)

Web page:

Author/s. Page title [Web page]. Place of publication: Editor; Date of creation [Date of update; Date of consultation]. Available at: URL (to avoid any possible mistakes do not place a full stop at the end of the URL address)

Internet database:

Institution/author. Title [Internet database]. Place of publication: Editor; Date of creation [Date of update; Date of consultation]. Available at: URL (to avoid any possible mistakes do not place a full stop at the end of the URL address)

Journal

of Negative & No Positive Results

Sumario

Vol 3. Núm 3.
Marzo 2018

Editorial

- 159 **Vacunas en adultos ¿y por qué no?**
Pedro J. Tárraga López

Artículo Especial

- 162 **Desde el empirismo a la evidencia científica: El valor de los refranes en la alimentación y en la nutrición**
Paloma Celada, Francisco J Sánchez-Muniz

Original

- 170 **Las vacunas antineumocócicas tienen costes y las complicaciones en los no vacunados los tienen mayores**
Raúl Godoy Mayoral, Francisco J. Callejas González, Sergio García Castillo, Javier Cruz, Marta Genoves, Pedro J. Tárraga López
- 181 **Tasa de episiotomía en mujeres activas durante el embarazo**
Raquel Rodríguez-Blanque, Juan Carlos Sánchez-García, María José Menor-Rodríguez, Ana María Núñez-Negrillo, Antonio Manuel Sánchez-López, María José Aguilar-Cordero
- 190 **Nivel de conocimiento sobre salud oral de pacientes gestantes: Estudio descriptivo**
María José Aguilar-Cordero, Tania Rivero-Blanco, Agustín Lasserrot-Cuadrado, Ana María Núñez-Negrillo, Jose Antonio Gil-Montoya, Antonio Manuel Sánchez-López

Revisión

- 202 **Conocimiento de la salud bucodental de las mujeres embarazadas. Revisión sistemática**
María José Aguilar-Cordero, Tania Rivero-Blanco, Norma Mur-Villar, Raquel Rodríguez-Blanque, María Dolores Moraleda-Hurtado, Luis Emilio Fernández-Curbero, Antonio Manuel Sánchez-López
- 215 **El IMC durante el embarazo y su relación con el peso del recién nacido**
Cristina Megías Patón, Juan Lorenzo Prados-Ruiz, Raquel Rodríguez-Blanque, Juan Carlos Sánchez-García
- 225 **Bioética, una disciplina útil para comprender la Enfermedad Terminal**
Francisco Rivas García

Rincón de la Historia

- 237 **El incendio de la sala de fiestas Coconut Grove de Boston en 1942; uno de los mayores desastres civiles de la historia con enseñanzas médicas trascendentales**
Ángeles Franco-López, Lucía Cachafeiro Fuciños, Abelardo García-de-Lorenzo y Mateos, Jesús M. Culebras

Journal

of Negative & No Positive Results

Content

Volume 3. Issue 3.
March 2018

Editorial

- 159 **Vaccines in adults. Why not?**
Pedro J. Tárraga López

Special Article

- 162 **From empiricism to scientific evidence: The value of proverbs in food and nutrition**
Paloma Celada, Francisco J Sánchez-Muniz

Original

- 170 **Pneumococcal vaccines have costs and the complications in the unvaccinated have higher**
Raúl Godoy Mayoral, Francisco J. Callejas González, Sergio García Castillo, Javier Cruz, Marta Genoves, Pedro J. Tárraga López
- 181 **Episiotomy rate in active women during pregnancy**
Raquel Rodríguez-Blanque, Juan Carlos Sánchez-García, María José Menor-Rodríguez, Ana María Núñez-Negrillo, Antonio Manuel Sánchez-López, María José Aguilar-Cordero
- 190 **Level of knowledge about oral health of pregnant patients: Descriptive study**
María José Aguilar-Cordero, Tania Rivero-Blanco, Agustín Lasserrot-Cuadrado, Ana María Núñez-Negrillo, Jose Antonio Gil-Montoya, Antonio Manuel Sánchez-López

Review

- 202 **Oral health knowledge of pregnant women. Systematic review**
María José Aguilar-Cordero, Tania Rivero-Blanco, Norma Mur-Villar, Raquel Rodríguez-Blanque, María Dolores Moraleda-Hurtado, Luis Emilio Fernández-Curbero, Antonio Manuel Sánchez-López
- 215 **BMI during pregnancy and its relationship with the weight of the newborn**
Cristina Megías Patón, Juan Lorenzo Prados-Ruiz, Raquel Rodríguez-Blanque, Juan Carlos Sánchez-García
- 225 **Terminal disease: a Biolaw management**
Francisco Rivas García

Historical Corner

- 237 **The Boston Cocoanut Grove Nightclub fire in 1942: one of the greatest civilian disasters with key medical lessons**
Ángeles Franco-López, Lucía Cachafeiro Fuciños, Abelardo Garcia-de-Lorenzo y Mateos, Jesús M. Culebras



Editorial

Artículo español

Vacunas en adultos ¿y por qué no?

Vaccines in adults. Why not?

Pedro J. Tárraga López

Medico Familia del EAP de Albacete, España

La vacunación es una técnica sanitaria que se aplica a la población sana susceptible de enfermar, con la finalidad de cortar la transmisión de la infección y eliminar la susceptibilidad a la enfermedad. Se denomina también inmunización activa.

Un sector de la población cuestiona la eficacia de las vacunas e incluso nos quieren hacer creer que son perjudiciales para la población. Ante este despropósito solo queda ponderar los aspectos positivos de la vacunación⁽¹⁻²⁾

Durante el siglo XX la vacunación ha sido una de las medidas de mayor impacto en salud pública, ya que con su administración se ha conseguido disminuir la carga de enfermedad y la mortalidad por enfermedades infecciosas en la infancia⁽³⁾.

Algunas vacunaciones administradas en la infancia, no inducen inmunidad duradera para toda la vida, por lo que si los programas no se refuerzan con dosis posteriores al cabo de los años, las personas vacunadas se vuelven de nuevo susceptibles y por lo tanto con riesgo de enfermar.

La necesidad de estar vacunado no termina cuando se hace adulto. Las vacunas *no* son solo para niños. Independientemente de la edad que tengan, *todos* necesitamos vacunas para estar protegidos contra enfermedades graves y, a veces, mortales. La protección de las vacunas que recibió de niño puede desaparecer con el tiempo, lo que podría ponerlo en riesgo de contraer enfermedades nuevas y diferentes⁽⁴⁻⁵⁾.

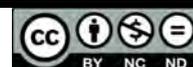
Por tanto, es de gran importancia, extender las políticas o recomendaciones de vacunación a estos grupos de población con el fin de complementar los programas de vacunación infantil y reforzar su impacto en el control de la infección.

La vacunación es fundamental porque "disminuye la incidencia de las enfermedades, reduciendo la mortalidad y la morbilidad; además, disminuye los costes, tanto de ingresos como los derivados del tratamiento de las enfermedades, y en un futuro se podrán erradicar ciertas enfermedades que hoy en día son letales como ya sucedió con la viruela". También podemos referir el "efecto sumatorio", que hace que si una gran parte de la población se vacuna, el resto también está protegido.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: ptarraga@sescam.jccm.es (Pedro J. Tárraga López).

Recibido el 15 de noviembre de 2017; aceptado el 2 de diciembre de 2017.



El calendario de vacunación del adulto contempla, por un lado, recomendaciones para toda la población de un grupo de edad definido según la vacuna y, por otro, recomendaciones de vacunación dirigidas a aquellas personas que constituyen los llamados grupos de riesgo para una enfermedad determinada⁽⁶⁻⁷⁾.

En términos generales, todos los adultos con vacunación incompleta o no vacunados en su infancia deberían completar el esquema vacunal de forma correcta. Para algunas enfermedades, la corrección vacunal no tiene límite de edad, tal como ocurre con tétanos y difteria, para otras, la vacunación se recomienda cuando la persona no ha pasado la enfermedad y no está inmunizada, como ocurre con sarampión y rubeola. El calendario también contiene las indicaciones de dosis de recuerdo si la inmunidad se pierde con el tiempo. Por último, dado que en las personas mayores hay peor respuesta del sistema inmunitario, lo que las hace vulnerables, el calendario también contempla nuevas recomendaciones de vacunación a partir de los 60 años⁽⁸⁻⁹⁾.

Además, determinadas personas con patologías crónicas, o que se encuentran en una situación peculiar o que desempeñan un trabajo determinado, constituyen los llamados grupos de riesgo para enfermedades inmunoprevenibles, frente a las cuales se recomienda ser vacunados. Estas personas tienen un riesgo mayor de padecer la enfermedad, de tener complicaciones o de transmitirla a personas más vulnerables.

Son muy importantes las vacunaciones anuales antigripales sobre todo en personas mayores de 65 años y pacientes crónicos y de riesgo ya que en estos grupos la infección por el virus de la gripe produce complicaciones graves que incluso pueden llevar a la muerte.

A pesar de estos beneficios las coberturas de vacunación antigripal suelen ser bajas. Mientras la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda coberturas superiores al 75%, en un artículo publicado recientemente se hablaba de un “**Suspenso a las autonomías en Vacunación Antigripal**” pues ninguna llegaba a las cifras recomendadas: La Rioja 66,5%, País Vasco 60,19%. Castilla León 66,10%, Navarra 60,02% Castilla La Mancha 60% por arriba y Ceuta 28,91% Melilla 38,13% y Baleares 45,90% por abajo. Nuestra Comunidad CLM está alrededor del 62%.

Otra vacuna recomendada en mayores de 65 años y personas con inmunodepresión es la antineumocócica que previene de la Enfermedad Invasiva neumocócica (ENI) que produce en un 60% Neumonías, 34% sepsis y 5% meningitis con consecuencias muy graves.

Por tanto, se recomienda vacunar a los grupos de riesgo para mejorar el pronóstico de los pacientes y es necesario aumentar la cobertura vacunal en todos los grupos para conseguir disminuir la mortalidad por ENI.

Las vacunas, hoy en día son seguras y eficaces, los beneficios son superiores a los riesgos, que son mínimos y se refieren a intolerancias, fiebre o lesiones locales⁽¹⁰⁻¹¹⁾.

Nos tenemos que concienciar y concienciar a la población para incrementar las coberturas de vacunación en adultos

Referencias

1. Immunization in immunocompromised host. En: Canadian Immunization Guide. National Advisory Committee on Immunization. Minister of Health. 6ª Ed. 2002.
2. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for Preventing Opportunistic Infections Among Hematopoietic Stem Cell Transplant Recipients. MMWR 2000; 49 (RR-10):1-127.
3. Chin, J. Control of Communicable Diseases. American Public Health Association. J.Chin, editor. 17th Edition. 2000. (Publicación Científica y Técnica No.581).
4. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III.
5. Gestal Otero JJ, Takkouche B, Blasco Huelva P. Infecciones respiratorias agudas. Gripe. En: Piedrola Gil. Medicina Preventiva y Salud Pública. Ed. Masson, 10ª Edición. 2001.

6. World Health Organization. Recommended composition of influenza virus vaccines for use in the 2003-2004 influenza season. *Wkly Epidemiolo Rec.* 2003; 9:58-62.
7. Musher, DM. *Streptococcus pneumoniae*. En: Mandell, Douglas, Bennett, editors. *Principles and Practice of Infectious Diseases*. Fourth edition. 1995. New York, Churchill Livingstone Inc.
8. Fedson D, Musher D, Eskola J. Pneumococcal Vaccine. En: Plotkin S, Orenstein W, editors. *Vaccines*, 3th Ed. Philadelphia. WB Saunders.Co:1999; 553-608.
9. Butler JC, Breiman RF, Lipman HB, Broome CV, Facklam RR. Polysaccharide pneumococcal vaccine efficacy: an evaluation of current recommendations. *JAMA* 1993. 270: 1826-1831.
10. Ortqvist A, Hedlund J, Burman L, et al. Randomized trial of 23 valent pneumococcal capsular polysaccharide vaccine in prevention of pneumonia in middle-aged and elderly people. *Lancet* 1998. 351: 399-403.
11. Moore RA, Wiffen PJ and Lipsky BA. Are pneumococcal polysaccharide vaccines effective? Meta-analysis of the prospective trials. *BCM Family Practice* 2000. 1(1). <http://biomedcentral.com/1471-2296/1/1>



Artículo Especial
Artículo español

Desde el empirismo a la evidencia científica: El valor de los refranes en la alimentación y en la nutrición

From empiricism to scientific evidence: The value of proverbs in food and nutrition

Paloma Celada, Francisco J Sánchez-Muniz

Departamento de Nutrición y Ciencia de los Alimentos (Nutrición). Facultad de Farmacia. Universidad Complutense. Madrid, España, e Instituto de Investigación Sanitaria del Hospital Clínico San Carlos (IdISSC).

Resumen

Nuestra vida está llena de refranes, que recogen la tradición de milenios y hablan en boca de la experiencia, y esto es aún más evidente cuando se trata de nutrición o de alimentación, que es vínculo entre salud, enfermedad, seguridad alimentaria y felicidad. En este trabajo corto se revisan algunos refranes centrales que forman parte de nuestro quehacer diario, su significado y la evidencia científica y estudios que avalan o desmienten tales aforismos. Se han recogido un total de 55, que creemos muy relevantes, ya que un mayor número probablemente cansarían al lector y harían que nuestro esfuerzo fuera vano.

PALABRAS CLAVE

empirismo; evidencia; nutrición; refranes

Abstract

Our life is full of sayings, which reflect the tradition of millennia and speak in the mouth of experience, and this is even more evident when it comes to nutrition or food, which is the link between health, disease, food security and happiness. In this short paper we have reviewed some central proverbs that are part of our daily work, its meaning and the scientific evidence and studies that endorse or deny such aphorisms. A total of 55 have been collected, which we believe to be very relevant, since a higher number of them would probably tire the reader and make our effort vain.

KEYWORDS

empiricism; evidence; nutrition; proverbs

* Autor para correspondencia.
Correo electrónico: pcelada@ucm.es (Paloma Celada).

Recibido el 12 de diciembre de 2017; aceptado el 22 de diciembre de 2017.



Los artículos publicados en esta revista se distribuyen con la licencia:
Articles published in this journal are licensed with a:
Creative Commons Attribution 4.0.
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>
La revista no cobra tasas por el envío de trabajos,
ni tampoco cuotas por la publicación de sus artículos.

Según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua⁽¹⁾, refrán es un dicho agudo y sentencioso de uso común. El refranero español es rico y variado, contiene multitud de sentencias populares que encierran mucha sabiduría.

De hecho, sentencias como **“De tal palo tal astilla”** tiene su base en la experiencia y en el conocimiento de las similitudes fenotípicas de los hijos con sus padres. Así, las probabilidades de ser obeso, se multiplican cuando uno de los dos progenitores lo es también, y llega a ser del 80% cuando los dos progenitores lo son^(2,3). No obstante, existe evidencia de que los genes pueden explicar entre el 25-30% del fenotipo, siendo el resto producto de la interacción de nuestro “Yo” con el “ecosistema” o lo que es igual, con el “ambiente”⁽⁴⁾. Debemos considerar que refranes como **“Dime con quién andas y te diré quién eres”** atañen también a la nutrición y a los hábitos alimentarios, influyendo de forma definitiva en nuestros gustos y familiaridad con ciertos platos y alimentos en particular de determinadas zonas del mundo (p. ej. Insectos, serpientes, ancas de ranas, etc.) que en otras culturas serían impensables⁽⁵⁾. También afectan claramente a elementos epigenéticos, donde la nutrición o aspectos asociados a ella (p. ej. metabolitos de algunos nutrientes y sustancias bioactivas) producen cambios permanentes en la expresión génica de cada individuo⁽⁶⁾ llegando a afectar a las células germinales y a las de su descendencia⁽⁷⁾.

Y aquí la alimentación, la nutrición, adquiere auténtica relevancia, ya que sin nutrinos la existencia se hace dificultosa, apareciendo al cabo de unas semanas la muerte. A este respecto, ideas como “ayunar cuarenta días con sus cuarenta noches”, que recogen la mayoría de las culturas y religiones como pautas de purificación, nos llevan al porqué de esa cifra mágica de cuarenta. Los estudios relacionados con ayuno prácticamente absoluto en individuos tipo FAO, señalan claramente que a partir de la sexta semana de ayuno, la degradación proteica es vertiginosa y comienzan cambios irreversibles que llevan a la muerte cuando el individuo mantiene la inanición 60 días⁽⁸⁾. Pero además, no es de extrañar que hace miles de años, ciertas culturas estuvieran convencidas de que una dieta adecuada no solo podía curar o prevenir la aparición de enfermedades, **“Que el alimento sea tu medicina y tu medicina el alimento”** decía Hipócrates⁽⁹⁾, sino también corregir el comportamiento criminal, expulsar demonios y acercarnos a la divinidad⁽¹⁰⁾. Estas aseveraciones de la Antigüedad, también fueron recogidas por el médico americano Benjamín Rush y comparó el consumo de alcohol con un “termómetro moral” donde la moderación era “temperance” y el exceso “intemperance”. Mientras que para Rush los beneficios de ingestas moderadas parecían indudables, los excesos llevan a la criminalidad merecedora de castigos como la cárcel o en situaciones extremas al confinamiento en galeras⁽¹¹⁾.

El campo de la nutrición tiene muchos refranes. Nuestros antepasados ya sabían de la importancia de una buena dieta en la salud pues nuestras abuelas decían **“Dieta y no recetas y tendrás salud completa”**. Bajo este punto de vista, la ciencia moderna señala que una alimentación adecuada nos puede ayudar a mejorar la salud, prevenir ciertas enfermedades, conseguir y mantener un peso adecuado y tener energía y vitalidad⁽¹⁰⁾. En términos didácticos, lo que comemos tiene un efecto directo en nuestro cuerpo en el sentido de que las sustancias que ingerimos se degradan y se “alojan” en todos los tejidos, órganos y células. Mientras que la ausencia de algunos nutrientes se manifiesta en carencias específicas (p. ej. Vitamina C y escorbuto), el déficit de otros atañe en primer lugar al crecimiento⁽¹²⁾. No obstante, estos aspectos se alejan mucho de la idea de **“Somos lo que comemos”**, y en absoluto pueden tomarse al pie de la letra, ya que los frugívoros nunca llegarían, por mucho que comieran, a convertirse en frutas. No obstante la similitud proteica entre depredador y depredado condicionan claramente la utilización neta de la proteína. Por ello el proverbio o aforismo “Somos lo que comemos” tendría que traducirse en que nuestra salud, y por tanto nuestro bienestar, va a depender de la calidad y variedad de lo que comamos⁽⁵⁾.

El acervo popular relacionado con la alimentación nos instruye mucho sobre cómo y qué comer. Además, estas sentencias tan sabias están basadas en el más puro empirismo por lo que, en cuanto a método científico, si no sigue todos los pasos sí cumple el requisito más importante: la experimentación. Encima es una experimentación realizada con muchos individuos y a lo largo de muchos años también, incluso siglos en alguno de los casos. Lo que de nuevo nos

lleva a la idea de epidemiología y en particular a la epidemiología nutricional basada en la relación de hábitos con éxitos y fracasos en el estatus nutricional, en la salud o enfermedad y en su resultante última, la propia existencia.

De este refranero se extraen sentencias que advierten cómo una alimentación equilibrada puede resultar sumamente saludable: **“Quien bien come y mejor digiere, solo de viejo se muere”** o **“Quien come con cordura, por su salud procura”**, donde ingestas moderadas permiten digestiones y absorciones correctas y aseguran no sólo la ausencia de problemas digestivos vómitos, dispepsias, diarreas, estreñimientos⁽¹³⁾, sino un estatus inmunológico adecuado que garantiza por un lado una barrera inmunológica digestiva competente, y por otro una defensa frente a patógenos a través de inmunidad inespecífica y específica apropiadas⁽¹⁴⁾ que son garantía de supervivencia y de buen envejecer y que es altamente dependiente de una microflora intestinal fisiológica y eficaz^(15,16), haciendo posible el refrán **“De lo que se come, se cría”**, es decir, una alimentación adecuada genera una microflora apropiada que revierte, a través de mecanismos metagenómicos, en una salud adecuada, mientras que una alimentación incorrecta forja una microflora disbiótica, que actualmente se acepta puede ser el origen de multitud de patologías^(15,16).

Pero además de recomendarnos comer con medida, estos dichos populares van más allá y nos sugieren qué comer y cómo. Así, **“Comer verdura es cordura”** nos indica lo saludable de los vegetales en nuestra dieta. En particular existe abundante evidencia de los efectos beneficiosos del consumo de productos vegetales en la salud cardiovascular y cerebrovascular^(10,17).

También nos indican sobre los sabores y sus relaciones con la salud, antes incluso de que se trabajara con paneles de catadores o que conociéramos algunos aspectos metabólicos de los alimentos, nutrientes o ingredientes que dan matices sápidos a nuestra alimentación: **“Lo amargo es provechoso, y lo dulce dañoso”**. Este refrán es complejo y muy dependiente de la cantidad (dosis) ingerida de tales productos con sabor amargo o dulce. Así, existe aceptación casi universal de alimentos con sabores dulces suaves^(5,18) ya que promueven respuestas relacionadas con la activación de vías de opiáceos internos y cannabinoides⁽⁵⁾, mientras que el consumo excesivo de azúcar se ha relacionado con la obesidad^(18,19). Por su parte, los alimentos con sabores amargos muy potentes son rechazados prácticamente por la gran mayoría de los humanos⁽¹⁸⁾, mientras que muchos alimentos con matices amargos se consideran saludables^(18,20). De hecho, la sensibilidad de nuestras papilas al sabor amargo es muy superior a la de otros sabores⁽¹⁸⁾. La razón de este bajo umbral para lo amargo reside en que muchos alcaloides saben así, actuando este tipo de sabor como una alerta y síntoma de rechazo universal; no obstante, la concentración en pequeñas dosis de sustancias que presentan el grupo “isotiocianato” ($R - N = C = S$) es muy apreciada, ya que algunas crucíferas de la familia *Brassicaceae* contienen estos productos en forma de glucosinolatos, cuyo consumo es garantía de salud frente a diferentes patologías como el cáncer, contribuyendo a mantener elevado el estatus antioxidante y promoviendo, entre otros factores, la apoptosis de células cancerígenas y la inhibición de las fases de iniciación, progresión angiogénesis y metástasis⁽²⁰⁾.

El refranero también nos advierte de los riesgos de consumir a la ligera, o sin gafas para los cortos de vista, algunos alimentos: **“Para decir mentiras y comer pescado, hay que tener mucho cuidado”**, a más de uno se le ha atragantado una mentira cuando ha sido pillado en falta y muchos han acabado en el cementerio por una espina clavada en la garganta.

En algunos casos la religión se inmiscuye e influye a la hora de elegir determinados alimentos: **“Judías todos los días, es mucha judería”**, pero puede que en este caso el problema no radique en los hijos de Sión y sí en el meteorismo que provoca esta legumbre. Si bien los nutricionistas clamamos por recuperar el consumo de legumbres de hace 60 años, dada la excelencia en la composición de estos alimentos, ciertos grupos de vegetarianos estrictos, limitan, e incluso prohíben, el consumo de legumbres por considerarlas alimentos muy complejos⁽²¹⁾.

Pero, la mayoría de las veces, el sentido común se impone y las ideas religiosas se dejan de lado cuando de comer se trata: **“Más conversos hizo el jamón, que la Santa Inquisición”**. El producto estrella del cerdo está por encima de ideologías y de credos, su excelente composición en ácidos grasos omega-9 (ácido oleico) lo convierte en un

alimento saludable, amén de su contenido y calidad de proteínas, minerales y ciertas vitaminas. Indiscutiblemente su palatabilidad, y en particular cuando hablamos de los jamones procedentes de cerdos alimentados con bellotas, es inigualable. A este respecto, existe evidencia creciente de la capacidad de detectar el sabor graso⁽¹⁸⁾, aspecto que unido a matices picantes de ciertas sustancias como la oleuropeína o de los vegetales silvestres que pueden ingerir los cerdos, gustos salados e incluso ligeramente dulces, lo convierten en un alimento estrella, muy apreciado⁽⁵⁾.

Antes de los nutricionistas y de la bromatología nuestros antepasados conocían el poder beneficioso de algunos alimentos. Por ejemplo, **“Ajo, cebolla y limón, y aléjate de la inyección”** es una clara alusión al poder saludable de estos productos. Conviene comentar que en el ajo y la cebolla existen compuestos azufrados como la alicicina, el ajoeno, los dialilsulfuros, etc., con marcada capacidad antioxidante y utilidades en la prevención de las enfermedades cardiovasculares y el cáncer⁽²⁰⁾. El efecto anticancerígeno podría deberse a los efectos inhibitorios de la fase 1 de detoxificación e incrementos en la actividad de la glutatión S-transferasa involucrada en la fase 2 de la detoxificación. Aparte de su importante contenido en vitamina C del limón, los cítricos contienen flavonoides, específicamente naringenina, una flavanona con acción antioxidante e hipocolesterolemia que subraya la importancia del consumo de estos vegetales⁽²⁰⁾.

Mucho antes de conocerse la existencia de los ácidos grasos poliinsaturados omega-3 nuestros ancestros ya sabían lo saludable que era el pescado azul: **“Caballa, sardina y salmón agradece tu corazón”**, de hecho a estos ácidos grasos se les han atribuido múltiples cualidades beneficiosas que atañen a nuestro cerebro, retina, agregación plaquetaria, presión arterial, trombogénesis, lipemia, etc.⁽²²⁾. Baste recordar la importancia del consumo de pescado durante el embarazo, la lactancia y otras etapas de la vida⁽²²⁾, donde la actividad del sistema enzimático delta-6 desaturasa-elongasa está disminuida (p.ej. ancianidad, ciertas patologías)⁽²³⁾.

Entre todos los alimentos de nuestra gastronomía no hay que olvidar uno fundamental: el pan. El refranero también se acuerda de él: **“Las penas con pan son menos”**, y es que este producto del cereal ha adquirido importancia crucial en nuestra alimentación desde los tiempos de los romanos, llegando a generalizarse la idea de alimento indispensable y la necesidad de asegurarse su consumo diario (...nuestro pan de cada día)⁽⁵⁾. No obstante, la monotonía en el consumo y sus inconvenientes también los recoge el refranero **“Pan con pan comida de tontos”**. Hoy se aconseja que ningún alimento aporte más del 25% del total de las kilocalorías⁽¹³⁾.

Sin embargo, hay un tipo de alimento en el que no hay mucho consenso a la hora de ‘refranear’: la carne. Si bien hay quien la defiende, **“Todo es bueno en el cochino, desde el hocico al intestino”**, **“Come buena carne y bebe vino añejo y te lucirá el pellejo”**, también se avisa de la poca idoneidad de su consumo, **“Si quieres ver a tu marido enterrado, dale a cenar carnero asado”**. No obstante, este último más bien atañe a aquel refrán de **“De cenas están las sepulturas llenas”** ya que el mismísimo reflujo esofágico, o la elevación de la glucemia o hipertrigliceridemia postprandial pueden causar anomalías metabólicas indeseables y deletéreas⁽¹⁰⁾, aunque no debe olvidarse la influencia en la salud de las cronodisrupciones producidas por consumos elevados y a destiempo^(24,25).

Pero además de comer hay que beber. La bebida y la comida forman un binomio interesante que no deja de ser provechoso: **“Al que bien come y mejor bebe, la muerte no se le atreve”** relacionado con los efectos cardioprotectores del consumo moderado de vino⁽¹⁷⁾ que se imbrica en este otro **“Con pan y vino se anda el camino”**, asegurando la importancia del comer y el beber, y en particular de estos dos alimentos tan importantes en todas las culturas⁽⁵⁾ que incluso son elevados a la categoría de alimentos sagrados⁽⁵⁾, o **“Quien come y no bebe, mal digiere”** ya que hoy sabemos la importancia de consumir agua en una buena digestión⁽²⁶⁾ o los efectos estimulantes de la producción de jugos gástricos de la presencia de alcohol en el estómago favoreciendo la digestión^(27,28).

Aunque a esta pareja se une un tercer elemento también importante: el sueño, **“Para vivir: comer, beber y dormir”**. De hecho, el consumo moderado de alcohol implica efectos promovedores del sueño a través de la modulación de diferentes neurotransmisores, habiéndose observado los beneficios de la siesta sobre la salud⁽⁵⁾.

Respecto al beber y qué se bebe exactamente hay diferencia de opiniones. Muchas son las bebidas que se pueden ingerir y no todas tienen los mismos efectos en la salud. La reina de las bebidas saludables debería ser el agua, **“Algo tendrá el agua cuando la bendicen”**. No es posible la vida sin ingesta líquida ya que, metabólicamente, somos deficitarios en la producción de agua respecto a la demanda, por lo que la existencia no es posible sin ella⁽²⁶⁾.

Pero en el refranero español las tintas se cargan especialmente en otra bebida: el vino.

Los firmes defensores del jugo de uva fermentado le dan mayor estatus al vino, **“Al vino como rey; al agua, como buey”** llegando a menospreciar a quien se decanta por beber agua. Incluso llegan más lejos, avisando del peligro que corre quien no lo consuma, **“Todo lo que se come sin vino, se vuelve dañino”** o bien advirtiendo del estatus económico o mental, **“Comer sin vino, o es miseria o desatino”**. Es tanta la importancia que le dan a esta bebida que incluso no es necesario que sea de buena calidad, **“Sea bueno o sea peleón, sin vino no se hace bien la digestión”**.

Este bando además intenta reforzar sus teorías con el apoyo de la Iglesia, **“El consejo del buen padre capuchino: con todo lo que comas, vino”** o **“Ni mesa sin vino, ni sermón sin agustino”**, aunque estos consejos para los ateos o creyentes no practicantes puede que no sean muy valiosos.

En cualquier caso y aceptando que se refiera al vino o quizás a otras bebidas alcohólicas, siempre es aconsejable que se beba con moderación, **“Beber con medida alarga la vida”**; **“Quien se entrega a la bebida, enemigo es de su vida”**. Los estudios epidemiológicos señalan que la ingesta elevada de bebidas alcohólicas induce graves deficiencias nutricionales y metabólicas incrementando el riesgo de multitud de patologías^(27,29). Los efectos lesivos del propio etanol, o de su producto metabólico más importante el acetaldehído, están relacionados con la cirrosis, hígado graso, esteopatitis alcohólica y agravamiento de muchos de los componentes patológicos que forman el síndrome metabólico⁽²⁹⁾, por lo que nadie duda que un consumo moderado es garantía de salud, mientras que ingestas cotidianas superiores a 20 g/día en los hombres y mayores que 10 g/día en la mujer incrementan el riesgo de algunas patologías y son la puerta al síndrome de dependencia del alcohol y al riesgo de coma etílico⁽²⁹⁾. Recordemos lo comentado líneas arriba del “termómetro moral” de Benjamín Rush.

Pero la moderación no solo se ha de dar con la bebida, también con la comida. Por una cuestión de sobrepeso/obesidad^(2,19) y porque nuestro intelecto, algo de lo que los nutricionistas no se ocupan en exceso pero que es sumamente importante, puede verse resentido: **“El vientre lleno no cría buen ingenio”** y **“El mucho comer quita el buen entender”**. Estas aseveraciones no son gratuitas, están fundamentadas en una rigurosa deducción: **“Quien mucho come, mucho bebe; quien mucho bebe, mucho duerme; quien mucho duerme, poco lee; quien poco lee, poco sabe y poco vale”**. También debemos recordar que los cambios que se producen en el pH de los líquidos extracelulares por los flujos de clorhídrico y bicarbonato desde la sangre al sistema gastrointestinal, la presencia de etanol, péptidos, aminoácidos, metabolitos, dependientes de la ingesta sólida y/o líquida condicionan la excitabilidad neuronal y pueden, por tanto, inducir a un estado de sopor y sueño^(8,27,28).

Cabría esperar que los que comen poco son más despiertos, ya que el apetito no saciado despierta el ingenio por localizar comida, **“Más listo que el hambre”**, aspecto claramente comentado en el Lazarillo de Tormes. No obstante, pasar hambre no es placentero: **“No hay peor afán que mucha hambre y poco pan”**, **“Hambre y esperar, hacen rabiar”**, **“Grande martirio ha de ser, tener hambre y ver comer”**.

Es en este punto cuando surge un dilema, ¿salud física y mental o placer sensorial? El refranero nos advierte que **“En panza llena, no hay pena; en panza vacía, no hay alegría”**, esto podría explicar esa fama de simpáticos que tienen los “gorditos” y la cara de mala uva que tienen algunos “flacos”, especialmente aquellos que siguen dietas draconianas.

Quizás llegados a este punto hay que volver a los consejos sobre la mesura pues **“No hay manjar que no empalague, ni vicio que no canse”**. Hoy sabemos que la obesidad, la gran pandemia del Siglo XXI^(2,30), causa incrementos en la mortalidad al acrecentar el riesgo de multitud de patologías, tanto en niños como adultos⁽³⁰⁾.

Los excesos son siempre dañinos y es sabido que el exceso del consumo de energía y nutrientes conduce a la resistencia a la insulina y obesidad, a través de procesos que relacionan al tejido adiposo, con la inflamación, la lipemia, el metabolismo graso e incluso los mecanismos nutrigenómicos relacionados con la expresión génica de múltiples factores (p. ej. TNF alfa, IL-6, hiperfosforilación del sustrato receptor de la insulina)⁽¹⁹⁾ y epigenéticos (p. ej. acetilación de histonas)⁽¹⁹⁾ dando mucha fuerza a estas sentencias: **“Para quien coma muchos manjares, no faltarán enfermedades”**, **“Hombre gordo y hombre enfermo viene a ser lo mismo”**. Pero hay gustos para todos ya que hay otros que dicen que **“La Gula no es pecado hasta que se pierde el conocimiento”**.

Pero nuestros antepasados, con sus dichos populares, se adelantaron también mucho en otros terrenos. Antes de los controles de seguridad alimentaria ya se conocía el riesgo que implicaba consumir alimentos en mal estado o los peligros que algunos alimentos conllevan si no se tratan convenientemente: **“Leche bien cocida, tres veces subida”**, **“Agua podrida, colada y hervida”**. En el caso de las aguas es especialmente interesante, el riesgo de beber aguas no higienizadas o en cabecera de manantial puede poner en peligro la vida por lo que muchos dicen **“El agua para las ranas”**. El agua es vector de parásitos, amebas y microorganismos patógenos que inducen patologías digestivas y de otra índole, a no ser que se garantice su higienización o esterilidad, mediante filtraciones, tratamientos químicos o por hervido. El consumo de agua sin hervir o incluso embotellada es causa de la bien conocida diarrea del viajero⁽¹⁰⁾.

Si nuestros ancestros se adelantaron en cuestiones como la bromatología o la seguridad alimentaria también lo hicieron con otras materias muy recientes, como la nutrigenética: **“Muchos tienen el comer engañoso: comen mucho y parece que comen poco”**. Estos aspectos están relacionados con los hábitos alimentarios. Así, los obesos se caracterizan por comer más rápido y abundante que los delgados, por lo que las señales de saciedad son menores, pero también más frecuentemente⁽¹⁹⁾. A su vez el consumo de alimentos depende de múltiples controladores neuroendocrinos^(19,31), sin olvidar la existencia de polimorfismos de genes candidatos que explican las diferencias en la respuestas de unos individuos a otros, o al hecho de que comiendo poco algunos engorden o pierdan poco peso, mientras que otros no engordan o llegan a perder peso comiendo cantidades significativas de comida⁽³²⁾.

Pero no solo nos advierte el refranero, también da soluciones: **“Quien comió hasta enfermar, ayune hasta sanar”**. Las dietas hipocalóricas, y en particular aquellas balanceadas tipo mediterráneo, constituyen la pauta más adecuada para intentar normalizar el peso⁽¹⁹⁾. Esta idea no lleva a otro aforismo que acuñó D. Francisco Grande Covián **“Comer de todo en plato de postre”**. El refranero incluso nos presenta la alimentación como un nexo de unión entre clases sociales: **“Desayuna como un rey, almuerza como un príncipe y cena como un mendigo”**, y es que la forma de comer afecta a todos por igual. Este refrán sintoniza con la existencia de cronorritmos que explican los cambios circadianos en los niveles de hormonas, metabolitos, neurotransmisores a lo largo del día⁽²⁴⁾. La importancia de los cronorritmos ha dado lugar al reconocimiento de este tema en la convocatoria de 2017 de los Premios Nobel⁽³³⁾. Particular importancia tiene el equilibrio entre melatonina y cortisol en los cronorritmos y la salud^(24,34).

Hoy sabemos que una buena dieta no es efectiva si no va acompañada de la práctica de ejercicio. Esto no es nada nuevo, el refranero lo lleva avisando desde hace siglos: **“Hombre bien mantenido, si quiere estar sano, haga ejercicio”**. El ejercicio no es sólo incrementar el gasto energético y asegurar un balance del mismo, también es modulador de actividades metabólicas y del propio control de la ingesta⁽³⁵⁾.

En relación con el cortisol, hoy también cocemos que el estrés es el causante de múltiples dolencias y que las preocupaciones pueden provocar enfermedades⁽³⁴⁾; pues esto también lo sabían nuestros antepasados, aunque en aquellas épocas pretéritas la palabra “estrés” no existiera: **“Dieta, mangueta y vida quieta y mandar los disgustos a la puñeta”**. Porque al final no puede faltar el estrés, por sus efectos nocivos sobre los cronorritmos, sus efectos epigenéticos perdurables sobre varias generaciones y el daño neural que supone⁽³⁴⁾.

Sea como fuere, de una manera u otra, todas estas sentencias son guiadas por la voz de la experiencia, la de nuestros antepasados que nos dejaron consejos en forma de dichos populares. Hay que hacer caso a estas

advertencias porque la experiencia es un grado y está llena de éxitos y fracasos que ayudan a poder predecir con mayor exactitud lo que le conviene a la especie humana, **“Más sabe el diablo por viejo, que por diablo”**.

Agradecimientos

Gracias a Julia C. Cambil por despertar en nosotros una pasión adormecida como es la de los refranes.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de interés

Referencias

1. DRAE. Real Academia Española. Diccionario de la lengua española (23ª ed.). Espasa. Madrid, 2014.
2. Cascales Angosto M. Obesidad, pandemia del Siglo XXI. En: Segundo Curso Avanzado sobre Obesidad. Real Academia Nacional de Farmacia e Instituto de España, Madrid, 2015, pp. 14-46.
3. Aranceta Bartrina J, Serra Majem L. El sobrepeso y la obesidad como problema de salud pública. En: Nutrición y salud pública. Métodos, bases científicas y aplicaciones. Serra Majem L, Aranceta Bartrina J. (Eds.). Masson, Elsevier, Barcelona, 2006, pp. 358-368.
4. Ordovás J. La nueva ciencia del bienestar. Nutrigenómica. Como la ciencia nos enseña a llevar una vida sana. Editorial Planeta, Barcelona, 2013.
5. Sánchez-Muniz FJ. Nutrición y felicidad. Real Academia Nacional de Farmacia e Instituto de España, Madrid, 2013.
6. Ordovas JM. Epigenética y genética de la obesidad. En: IV y V Cursos Avanzados sobre Obesidad y Síndrome Metabólico. Sánchez-Muniz FJ (Coordinador). Monografía XLVI Real Academia Nacional de Farmacia, Madrid, 2018.
7. Drake AJ, Liu L. Intergenerational transmission of programmed effects: public health consequences. Trends Endocrinol Metab. 2010; 21: 206-213.
8. Guyton AC. (Ed.). Equilibrio de la alimentación; control de la ingesta, obesidad e inanición; vitaminas y minerales. En: Tratado de Fisiología Médica. (8 ed). Interamericana. McGraw-Gil, New York, 1992, pp. 813-831.
9. Ramos-López O, Milagro FI, Riezu-Boj JI, Zulet MA, Martínez JA. Nutrición de precisión para la prevención y tratamiento de la obesidad y síndrome metabólico. En: IV y V Cursos Avanzados sobre Obesidad y Síndrome Metabólico. Monografía XLVI Real Academia Nacional de Farmacia e Instituto de España, Madrid, 2018.
10. Thompson JL, Manore MM, Vaughan LA. (Eds.). Nutrición. Pearson. Addison Wesley. San Francisco, 2008, pp. 5-10.
11. Lassitter PS, Culbreth JR (Eds). Theory and practice of addition counseling. Sage, Los Angeles, 2018.
12. Gil A. (Ed.). Tratado de Nutrición. Bases fisiológicas y bioquímicas de la nutrición. Tomo I. Editorial Panamericana, Buenos Aires, 2017.
13. Repullo Picasso R. Nutrición y Salud. Marbán, Madrid, 2015.
14. Marcos A. (Ed.). Inmunonutrición en la salud y en la enfermedad. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 2011.
15. Ruiz-Roso Calvo de Mora B. Hidratos de carbono y fibra dietética. En: Libro Blanco de la Nutrición en España. Fundación Española de la Nutrición (FEN). Madrid, 2013, pp. 135-143.
16. Etxeberria U, Milagro FI, González-Navarro CJ, Martínez A. papel en la obesidad de la microbiota intestinal. An Real Acad Farm. (2016; 82 (Special Issue): 234-259.
17. Preedy VR, Watson RR (Eds.). The Mediterranean diet. An evidence-based approach. Elsevier, Amsterdam, 2015.

18. Sánchez-Muniz FJ, Bastida Codina S, Arellano O, Corella D. La selección y elección de alimentos. Hiper, normo, e hipocatódores. Relación con la Obesidad. En: IV y V Cursos Avanzados sobre Obesidad y Síndrome Metabólico. Sánchez-Muniz FJ (coordinador). Monografía XLVI Real Academia Nacional de Farmacia e Instituto de España, Madrid, 2018.
19. Sánchez-Muniz FJ, Sanz Perez B. Dieta e hidratación en la prevención y tratamiento de la obesidad. *An Real Acad Farm.* 2016; 82 (Special Issue): 106-128.
20. Gómez Llorente C, Olza Meneses J, Pastor Villaescusa MB. Compuestos bioactivos de los alimentos de origen vegetal. En: *Tratado de Nutrición. Tomo III. Composición y calidad nutritiva de los alimentos.* Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires, 2017, pp. 429-440.
21. Schinca N, Salvador Castells G. Dietas alternativas. En: *Guías alimentarias para la población española. Recomendaciones para una vida saludable.* SENC, IM&C, Madrid, 2001, pp. 463-473.
22. Sánchez-Muniz FJ, Bastida Codina S. Lípidos. En: *Libro Blanco de la Nutrición en España.* Fundación Española de la Nutrición (FEN). Madrid, 2013, pp. 113-124.
23. Martínez de Santaolalla L, Sánchez-Muniz FJ, Vaquero MP. N-3 fatty acids in glucose metabolism and insulin sensitivity. *Nutr Hosp.* 2009; 24: 113-127.
24. Garaulet Aza M, Gómez Abellán P. Genes Clock. Ritmos circadianos y predisposición a obesidad. *An Real Acad Farm.* 2016; 82 (Special Issue): 44-54.
25. Sánchez-Muniz FJ, Simón Martín C, CLOCK genes, chronodisruption and obesity. *Cur Res Diabetes Obesity J.* 2017; 3(2): CRDJ. MS.ID. 555607.
26. Mataix Verdú J, Carazo Marín E. Agua. En: *Nutrición para educadores.* Mataix Verdú J, Carazo Marín E. (Eds.). Fundación Universitaria Iberoamericana y Díaz de Santos, Madrid, 2005, pp. 183-199.
27. Olalla Herrera M, Zamora Marín F. Bebidas alcohólicas. En: *Tratado de Nutrición. Tomo III. Composición y calidad nutritiva de los alimentos.* Editorial Médica Panamericana., Buenos Aires, 2017, pp. 309-347.
28. Sánchez de Medina Contreras F, Suarez Ortega MD. Metabolismo del alcohol y de otros componentes de los alimentos. En: *Tratado de nutrición. Bases fisiológicas y bioquímicas de la nutrición. Tomo I.* Panamericana, Buenos Aires, 2017, pp. 577-589.
29. Gordillo Bastidas D, Gordillo Bastidas E. Metabolismo del etanol. En: *Nutrición molecular.* Gordillo Bastidas D, Gordillo Bastidas E. (Eds.). McGraw Hill Education, Mexico, 2015, pp. 179-188.
30. Sánchez-Muniz FJ. La obesidad un componente clave del Síndrome Metabólico. En: IV y V Cursos Avanzados sobre Obesidad y Síndrome Metabólico. Sánchez-Muniz FJ (coordinador). Monografía XLVI Real Academia Nacional de Farmacia e Instituto de España, Madrid, 2018.
31. Palacios E. Regulación neurohormonal de la obesidad. *An Real Acad Farm.* 2016; 82 (Special Issue): 87-105.
32. Corella D, Coltell O, Ordovás JM. Epigenética y genética de la obesidad. *An Real Acad Farm.* 2016; 82 (Special Issue): 129-136.
33. Sánchez-Muniz FJ, Culebras JM, Vicente Vacas L. En el mes de la concesión de los Premios Nobel, rendimos homenaje a Alfred Nobel y a los galardonados con el Premio de Medicina de 2017. *JONNPR* 2017; 2(11):576-580.
34. Simón Martín C, Sánchez-Muniz FJ. Cronodisrupción y desequilibrio entre cortisol y melatonina ¿Una antesala probable de las patologías crónicas degenerativas más prevalentes? *JONNPR* 2017; 2(11): 619-633.
35. González-Gross M, Calonge Pascual, S. Actividad física: Algo más que gasto energético. *An Real Acad Farm.* 2016; 82 (Special Issue): 146-157.



Original

Artículo español

Las vacunas antineumocócicas tienen costes y las complicaciones en los no vacunados los tienen mayores

Pneumococcal vaccines have costs and the complications in the unvaccinated have higher

Raúl Godoy Mayoral¹, Francisco J. Callejas González¹, Sergio García Castillo¹, Javier Cruz², Marta Genoves³, Pedro J. Tárraga López⁴

¹ Facultativo Especialista Área Neumología de la Gerencia Atención Integrada de Albacete, España

² Facultativo Especialista Área Neumología de la Gerencia Atención Integrada de Almansa (Albacete), España

³ Facultativo Especialista Área Cirugía torácica de la Gerencia Atención Integrada de Albacete, España

⁴ Médico Familia del EAP de Albacete, España

Resumen

Objetivo: Analizar el impacto económico de la vacunación de la cohorte de 65 años con la vacuna antineumocócica en la Comunidad Autónoma (CCAA) de Castilla-La Mancha.

Métodos: Se adaptó un modelo de transmisión dinámica basado en ecuaciones diferenciales para analizar la carga de enfermedad neumocócica (EN) en población de 65+ años durante 5 años, siendo vacunada anualmente un 59%. Se aplicó una eficacia de VNC13 del 52,5% (estudio CAPITA), cobertura de serotipos vacunales del 60,1% (estudio CAPA) e incidencia de EN en la Comunidad de 258,5/100.000 casos año (CMBD 2011-2015). La perspectiva fue la del SESCOAM; costes de casos de EN hospitalizada según CMBD de la CCAA (neumonía hospitalizada; 4.675€, neumonía invasiva; 4.792€, meningitis; 11.9342€, bacteriemia primaria; 4.792€) y coste de neumonía extrahospitalaria de 358€.

Resultados: La vacunación con VNC13 reduciría la incidencia de EN en un 75%, hasta 324,7 casos/100.000 acumulados en 5 años. Como consecuencia, se espera evitar 1.219 casos de EN; 715 neumonías hospitalizadas, 437 neumonías extrahospitalarias y 67 casos de enfermedad invasiva. El coste de vacunación esperado en 5 años de 2,3 millones de euros se compensaría completamente al evitar 3,9 millones de euros de costes médicos de enfermedad, con un ahorro neto acumulado de 1,4 millones de Euros (tasa de descuento del 3%). El análisis de sensibilidad con distintos escenarios fue robusto.

Conclusión: Los costes de las complicaciones por enfermedad neumocócica son mayores que los que tiene una campaña de vacunación antineumocócica VNC13 en adultos de 65 años. La muerte aumenta en pacientes no vacunados.

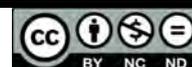
Palabras clave

vacuna antineumocócica conjugada 13-valente; impacto presupuestario; cohorte de 65 años; carga enfermedad neumocócica; España; ecuaciones diferenciales; modelo dinámico

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: pitarraga@sescam.jccm.es (Pedro J. Tárraga López).

Recibido el 15 de noviembre de 2017; aceptado el 28 de noviembre de 2017.



Abstract

Objective: To analyze the economic impact of vaccination of the 65-year-old cohort with the 13-valent conjugated pneumococcal vaccine (VNC13) in the Autonomous Community of Castilla-La Mancha.

Methods: A dynamic transmission model based on differential equations was adapted to analyze the burden of pneumococcal disease (ND) in the 65+ year old population over 5 years, with 59% being vaccinated annually. An efficacy of VNC13 of 52.5% (CAPITA study), coverage of vaccine serotypes of 60.1% (CAPA study) and incidence of EN in the Community of 258.5 / 100,000 cases year (CMBD 2011-2015) was applied. . The perspective was that of the SESCAM; costs of hospitalized EN cases according to the CBCA's CMBD (hospitalized pneumonia, € 4,675, invasive pneumonia, € 4,792, meningitis, € 11,9342, primary bacteremia, € 4,792) and cost of extra-hospital pneumonia of € 358.

Results: Vaccination with VNC13 would reduce the incidence of EN by 75%, up to 324.7 cases / 100,000 accumulated in 5 years. As a consequence, it is expected to avoid 1,219 cases of EN; 715 hospitalized pneumonias, 437 extra-hospital pneumonias and 67 cases of invasive disease. The expected cost of vaccination in 5 years of 2.3 million euros would be fully compensated by avoiding 3.9 million euros of medical costs of illness, with a cumulative net saving of 1.4 million Euros (discount rate of 3 %). The sensitivity analysis with different scenarios was robust.

Conclusion: The costs of complications from pneumococcal disease are greater than those of a VNC13 pneumococcal vaccination campaign in 65-year-old adults. Death increases in unvaccinated patients.

Keywords

13-valent pneumococcal conjugate vaccine; budget impact; 65-year cohort; pneumococcal disease burden; Spain; differential equations; dynamic model

Introducción

La evaluación económica de vacunas fue una de las primeras aplicaciones en el ámbito de la economía de la salud. Con el paso del tiempo, la aplicación de métodos analíticos y una más exacta y realista información epidemiológica, además de la introducción de los efectos indirectos de la inmunización en poblaciones no vacunadas, han logrado mejorar de forma importante la evaluación de los programas de vacunación.

Los modelos estáticos consideran que la infección es constante en el tiempo, suelen interpretar mal la dinámica de las enfermedades infecciosas y sus características cíclicas y predicen con menos exactitud el impacto de las estrategias de vacunación que los modelos dinámicos

Las infecciones causadas por el *Streptococcus pneumoniae* en el adulto tienen repercusiones importantes en la salud de la población, ocasionan abundantes intervenciones sanitarias y son responsables de un significativo número de muertes en diversos grupos de pacientes⁽¹⁻⁴⁾. Las enfermedades más frecuentes asociadas con esta bacteria son la neumonía, la bacteriemia, el empiema y la meningitis⁽⁵⁾.

En España, donde *S. pneumoniae* es el agente patógeno más frecuentemente identificado en la neumonía adquirida en la comunidad (NAC), responsable hasta del 63,7% según series, durante el periodo 2003/2007, se registraron un total de 75.932 muertes por NAC en adultos de 50 años, o más, de edad. Tomando los datos de alta hospitalaria por enfermedad neumocócica del año 2011 en toda España en adultos >18 años se produjeron 10.861 casos (tasa de incidencia anual 0,28/1000 personas) con una tasa de letalidad del 8% y un coste por hospitalización de 57 millones de euros. La mortalidad asociada a la neumonía neumocócica oscila entre <1% en jóvenes adultos y el 10-30% en la neumonía bacteriémica del anciano. La edad es uno de los factores de riesgo más importantes en la enfermedad neumocócica, no solo porque con la edad hay mayor probabilidad de que se acumulen otras enfermedades que predispongan a la enfermedad, sino en sí misma debido al fenómeno de la inmunosenescencia, fenómeno que provoca que con los años se observen, entre otras alteraciones, un descenso en el número de células inmunitarias, un estado de inflamación crónica, una menor activación inmune tras la estimulación, una alteración en la capacidad de

fagocitosis y una alteración en la funcionalidad de la inmunidad humoral aunque las concentraciones absolutas permanezcan relativamente estables. Además de la edad también conllevan un estado de déficit inmunitario, o alteración de las defensas locales del órgano diana: la enfermedad renal, hepática, respiratoria y cardiovascular crónica; los pacientes infectados por el VIH; pacientes en espera de trasplante de órgano sólido y trasplantados de órgano sólido y/o progenitores hematopoyéticos; pacientes bajo quimioterapia; tumor sólido o hematopatía maligna; pacientes con enfermedad autoinmune y tratados con corticoides, inmunosupresores o productos inmunobiológicos; pacientes diabéticos; con fístulas de líquido cefalorraquídeo, implantes cocleares así como pacientes con asplenia anatómica o funcional.

La vacuna antineumocócica conjugada 13-valente (VNC13) es una vacuna antineumocócica conjugada que proporciona protección frente a la infección por 13 serotipos de *Streptococcus pneumoniae* (1, 3, 4, 5, 6A, 6B, 7F, 9V, 14, 18C, 19A, 19F y 23F).⁽⁶⁾

Recibió la autorización de comercialización europea para su uso en lactantes y niños pequeños en diciembre de 2009 y está disponible en España desde junio de 2010. Posteriormente en 2011, se aprobó su uso en adultos de 50 años o mayores para la prevención de la enfermedad neumocócica invasiva, y desde julio de 2013, incluye también adultos entre 18 y 49 años de edad.

En marzo de 2015 la Agencia Europea del Medicamento (EMA) amplió su uso para la prevención de la neumonía por *S. pneumoniae* en adultos de 18 años o más y personas de edad avanzada. La aprobación de esta indicación se basó en los resultados obtenidos en un ensayo clínico, aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo en el que se incluyeron más 84.000 sujetos de 65 años o más (*Community-Acquired Pneumonia Immunization Trial in Adults, CAPiTA*) realizado en los Países Bajos y que demostró que VNC13 es eficaz en la prevención de enfermedad neumocócica invasiva (ENI) y neumonía neumocócica invasiva y no invasiva causadas por los serotipos vacunales.

En el 2017 también se publica la actualización del *consenso sobre la vacunación anti-neumocócica en el adulto por riesgo de edad y patología de base*⁽⁷⁾ avalado por 18 sociedades científicas, entre ellas la SEPAR (Sociedad Española de Neumología y Cirugía del Tórax), la Sociedad Española de Farmacia Familiar y Comunitaria (SEFAC), la Sociedad Española de Geriátrica y Gerontología (SEGG), la Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMergen), la Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia (SEMG), la Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene (SEMPSPH), etc.

En adultos, recientemente, la Agencia Europea del Medicamento (EMA) ha aprobado su uso como inmunización activa no solo para la prevención de la enfermedad invasiva causada por *S. pneumoniae* sino también para prevenir la neumonía neumocócica. Por otro lado, el Comité Asesor de Vacunación de EE. UU. (ACIP) en el año 2014, tras la evaluación de los resultados del estudio CAPiTA, modificó sus recomendaciones para incluir de forma sistemática una dosis de VNC13 en todos los adultos ≥ 65 años independientemente de la presencia o no de factores de riesgo.

Este estudio tiene como **objetivo** analizar el impacto económico de la vacunación de la cohorte de 65 años con la vacuna antineumocócica conjugada 13-valente (VNC13) en la CCAA de Castilla-La Mancha, empleando un modelo dinámico que tenga en cuenta el efecto indirecto o de rebaño y con una duración del programa de vacunación de cinco años^(2,8).

Material y Métodos

Para analizar el impacto económico de la vacunación de la cohorte de 65 años con la vacuna antineumocócica conjugada 13-valente (VNC13) en la CCAA de Castilla-La Mancha, se ha adaptado un modelo de transmisión dinámica basado en ecuaciones diferenciales ya existente con el que se modelizó el impacto de esa cohorte a nivel nacional, con una duración del programa de vacunación de cinco años⁽⁹⁾. El modelo parte de una cadena de contagio susceptible →

infectivo → susceptible que se adapta al comportamiento epidémico de la transmisión del neumococo^(2,8,9,10), pues tiene en cuenta las personas susceptibles (quienes están en condiciones de ser contagiados) y los infectivos (aquellos que infectan o pueden infectar a los susceptibles). Cuando se implanta un programa de inmunización activa, el grupo de susceptibles se verá reducido anualmente según la proporción alcanzada de coberturas vacunales y el número de individuos vacunados en los que la vacuna haya sido efectiva (vacunados eficazmente). Por lo tanto, el modelo considera efecto directo al ejercido sobre los 'vacunados eficazmente' y el efecto indirecto por la reducción de contagios entre los nuevos susceptibles e infectivos.

Los modelos económicos de simulación adoptan diferentes aproximaciones o diseños. De acuerdo a la literatura científica existente y a las recomendaciones internacionales, los modelos de transmisión dinámica basados en ecuaciones diferenciales o ecuaciones en diferencias finitas, parecen los más adecuados para modelizar enfermedades infecciosas como las causadas por el neumococo.^(2,8,10,11) Como ya se ha citado previamente, el modelo epidemiológico de transmisión de la enfermedad se basó en un sistema de dos ecuaciones diferenciales^(2,8), donde S son los susceptibles, I los infectados, V indica el número de personas que se han vacunado eficazmente en cada momento del tiempo y t es la variable del tiempo; además, los parámetros beta y gamma muestran los coeficientes de la transmisión y de la recuperación natural, respectivamente, cuyos valores corresponden a los obtenidos en el estudio previo⁽²⁾. La representación matemática del modelo fue la siguiente:

$$dS(t)/dt = -\beta * I(t) * S(t) + \gamma * I(t) - V(t)$$

$$dI(t)/dt = +\beta * I(t) * S(t) - \gamma * I(t)$$

Los parámetros y supuestos del modelo (tamaño de la población, cobertura vacunal, cobertura de serotipos vacunales, efecto de los cubiertos previamente por la vacuna, proporción de neumonías hospitalizadas y proporción de éstas causadas por neumococo, eficacia de la vacuna e incidencia de la infección neumocócica) se muestran en la Tabla 1 y son extraídas de diferentes fuentes. El modelo asumió que cada año se vacuna al 59,2% de los que cumplen 65 años en dicho año según la proporción de personas de 65+ años que se vacunaron de la gripe en la campaña 2015-2016^(12,13) en Castilla-La Mancha, medida que se aplica durante cinco años, pues se estima que esta cobertura podría ser adecuada para alcanzar un grado considerable de inmunización en la población adulta de esa cohorte de edad.

Tabla 1. Parámetros y asunciones del modelo

Parámetro	Asunción	Fuente
Cohorte poblacional de 65 años en 5 años desde 2018 a 2022	98.252	INE 2016. Censo poblacional (Ref.13)
Cobertura de la vacunación	59,2%, que se corresponde con la proporción de personas de 65+ años que se vacunaron de la gripe en CLM en la campaña 2015-2016, utilizado aquí como proxy de la vacunación anti-neumocócica que se haría conjuntamente	MSSSI 2017 (Ref.12)
Eficacia vacuna conjugada 13-valente en adultos de 65 años	Eficacia observada en el rango de edad de 65 a 75 años en el estudio CAPITA; 52,54%	Estudio CAPITA, Bonten MJM y cols., 2015 (Ref. 14)
Proporción de casos de EN que conllevan hospitalización	62,00%	Estudio Badalona, Sicras-Mainar A y cols., 2012 (Ref. 19)
Incidencia de enfermedad neumocócica global (hospitalaria y extra hospitalaria) proyectada al año 2017 mediante análisis de regresión con ajuste potencial ($y=362,59 \cdot (\text{tiempo en años enteros})^{-0,0174}$; $R^2=0,860$)	258,5 casos/100.000 personas_año	Elaboración a partir del CMBD 2011 a 2015 del MSSSI para los códigos CIE-9-MC 481, 482, 485 y 486 para neumonía neumocócica hospitalizada, y 038.2, 510.0, 041.2, 320.1, 567.1 y 790.7 para incidencia de ENI. La incidencia de los códigos 482, 485, 486, 510.0 y 790.7 ajustados para etiología por neumococo por factor de corrección de 0,293 observado en estudio CAPA (Ref. 15).
Incidencia de NN ambulatoria en el estrato de edad 65 a 69 años para los años 2009 a 2012, definiéndose un modelo de regresión con ajuste exponencial con los parámetros siguientes; $y= 1105,3e^{-0,148(\text{tiempo en años enteros})}$; $R^2 = 0,942$, para proyectar la incidencia de casos de EN ambulatoria esperada en los años 2013, 2014 y 2015.	114,9 casos/100.000 personas_año	La incidencia de NN ambulatoria se derivó a partir del Estudio NEUMO-ES-RISK (Ref.17), corregido por una proporción esperada debida a neumococo del 29,3% de la incidencia de neumonía como la observada en el estudio CAPA (Ref. 15).
% de NAC causadas por neumococo	29,30%	Estudio CAPA. Torres A et al. 2016 (Ref. 15).
Cobertura de serotipos vacunales para vacuna conjugada 13-valente	60,10%	Estudio CAPA. Torres A et al. 2016 (Ref. 15).
Proporción de vacunados previamente al inicio del horizonte temporal	3,1% anual	Estimación a partir de la cobertura de vacunación esperada con VNC13 en La Comunidad de Castilla-La Mancha.

CMBD: Conjunto Mínimo Básico de Datos del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2017. MSSSI: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, INE=Instituto Nacional de Estadística. NAC=Neumonía adquirida en la Comunidad. NN=Neumonía neumocócica.

Se asumió que un 3,1% de la población de 65+ años estaría ya vacunada con la vacuna neumocócica conjugada previamente a su inclusión en el modelo, por lo que los casos de enfermedad neumocócica prevenidos en este grupo no se contabilizan a efectos del número de casos de enfermedad evitados que predice el modelo. El número de casos evitados como resultado de aplicar la vacunación con la vacuna conjugada 13-valente, se estima como consecuencia de aplicar la eficacia en adultos en el rango de edad de 65 a 69 años observada en el ensayo clínico CAPITA⁽¹⁴⁾, y la cobertura de serotipos esperada por esta vacuna derivada del estudio CAPA realizado en España⁽¹⁵⁾. Una vez computados los casos evitados, el modelo calculó el impacto económico (anual y acumulado en 5 años) por diferencia entre el coste de vacunación y el coste de los casos de enfermedad neumocócica (EN) evitados según su valor

económico extraído del Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD) para la CCAA de Castilla-La Mancha en los años comprendidos entre el 2011 al 2015⁽¹⁶⁾.

La incidencia de los casos de EN que requiere hospitalización se elaboraron a partir de la información incluida en el CMBD para Castilla-La Mancha de los años 2011 a 2015, ⁽¹⁶⁾ definiéndose un modelo de regresión con ajuste potencial con los siguientes parámetros; $y = 362,59x^{-0,0174} * (\text{tiempo en años enteros})^{-0,073}$; $R^2 = 0,860$, para proyectar la incidencia de casos de EN esperada en los años 2016 y 2017, que se desconocen actualmente, siendo el año 2017 el año base para la modelización del impacto presupuestario durante los años 2018 a 2022 que realiza el modelo. Las Tabla 1 y Tabla 2 muestran los supuestos y cálculos utilizados para elaborar la incidencia de la EN. La incidencia de NN ambulatoria se derivó a partir del Estudio NEUMO-ES-RISK⁽¹⁷⁾ que usa la base de datos BIFAP como fuente de datos para valorar la incidencia de neumonía atendida en atención primaria. Se utilizó la incidencia observada en el estrato de edad 65 a 69 años para los años 2009 a 2012, corregido por una proporción esperada debida a neumococo del 29,3% de la incidencia de neumonía como la observada en el estudio CAPA⁽¹⁵⁾, definiéndose un modelo de regresión con ajuste exponencial con los parámetros siguientes; $y = 1105,3e^{-0,148(\text{tiempo en años enteros})}$; $R^2 = 0,942$, para proyectar la incidencia de casos de EN ambulatoria esperada en los años 2013, 2014 y 2015.

Tabla 2. Tasas de incidencia de enfermedad neumocócica (casos/100.000 personas_año) en población de 65-69 años usados en el modelo

Enfermedad (código CIE-9)	2011	2012	2013	2014	2015	2016e1	2017e1
Neumonía neumocócica (481, 482, 485 y 486) ²	129	112	93,3	122	130	143	139,4
ENI (038.2, 041.2, 320.1, 510.0, 567.1 y 790.7) ³	24,1	33,1	31,5	42,9	32,9	23,4	32,6
Meningitis neumocócica (320.1)	3,6	2,3	3,4	5,6	2,2	2	0,5
Neumonía neumocócica ambulatoria ⁴	218	172	155	133	115	99,1	86,5
Enfermedad neumocócica global	371	317	279	299	278	265,5	258,5

e=estimación; ¹Proyección (análisis de tendencias con ajuste potencial ($y=362,59*(\text{tiempo en años enteros})^{-0,073}$; $R^2=0,860$) a partir de los años 2011 a 2015, ambos inclusive. Fuente: Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD) para la CCAA de Castilla-La Mancha (Ref. 14); ²Ver tabla 1 con la metodología empleada para estimar la incidencia de neumonía neumocócica (elaboración a partir del CMBD, con incidencia de los códigos 481 y de los 482, 485 y 486 ajustados para etiología por neumococo por factor de corrección de 0,293 según referencia 13; ³ENI=Enfermedad Neumocócica Invasiva (no incluye neumonía neumocócica invasiva que se incluye en el apartado anterior de neumonías neumocócicas), incidencia elaborada a partir del CMBD, con incidencia de los códigos 038.2, 510.0, 041.2, 320.1, 567.1 y 790.7 (códigos 510.0 y 790.7 ajustados para etiología por neumococo por factor de corrección de 0,293 observado en estudio Ref. 13); ⁴La incidencia de NN ambulatoria se derivó a partir del Estudio NEUMO-ES-RISK (Ref.15) en el estrato de edad 65 a 69 años para los años 2009 a 2012, corregido por una proporción esperada debida a neumococo del 29,3% de la incidencia de neumonía como la observada en el estudio CAPA (Ref. 13) (ver tabla 1 con la metodología empleada para estimar la incidencia de casos de EN ambulatoria esperada en los años 2013, 2014 y 2015).

El coste de la vacuna financiado correspondió al precio unitario del envase clínico de 10 unidades después de aplicar una deducción de -7,5% según Real Decreto-ley 8/2010, de 20 de mayo⁽¹⁸⁾, y correspondió a 39,64 € por unidad. No se consideraron los costes de su administración. Los costes de hospitalización de las diferentes enfermedades asociadas con la EN para población general –no perteneciente a grupos de riesgo-, según la clasificación de CIE-9 y para el grupo de 65+ años de edad, que es el grupo poblacional sobre el que se proyectan los beneficios de la vacunación, correspondieron al promedio observado en el CMBD de los años 2011 a 2015, ambos inclusive para la CCAA de Castilla-La Mancha y son detallados en la Tabla 3⁽¹⁶⁾. Con respecto a los costes del tratamiento de la neumonía ambulatoria, se asumieron los observados para neumonía adquirida en la comunidad (NAC) neumocócica ambulatoria del estudio de Sicras A y cols. que correspondieron a 358€ por caso en personas de 65+ años⁽¹⁹⁾.

Tabla 3. Costes de hospitalización en población de 65-69 años usados en el modelo

Enfermedad	código CIE-9	Costes (€) ¹
Neumonía neumocócica	481, 482, 483, 486	4.675
Bacteriemia primaria	790.7	4.792
Empiema	038.2, 510.0, 041.2, 567.1	5.773
Meningitis neumocócica	320.1	11.934
Neumonía bacteriémica	790.7	4.792

CMBD: Conjunto Mínimo Básico de Datos del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2017. MSSSI: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, INE=Instituto Nacional de Estadística. NAC=Neumonía adquirida en la Comunidad. NN=Neumonía neumocócica.

Los resultados acumulados a 5 años de impacto presupuestario en valores monetarios se descontaron al 3% en el escenario base, aunque en cada año se presentaron también sin descontar⁽²⁰⁾.

Análisis de Sensibilidad

Se han llevado a cabo análisis de sensibilidad univariantes, modificando los valores de los parámetros del modelo que aportan incertidumbre en los resultados. Dado que se ha buscado presentar rangos plausibles a cada uno de los parámetros relevantes, los distintos escenarios correspondieron a las siguientes modificaciones:

- La cobertura de la vacunación del 70% al ser este un valor considerado epidemiológicamente como objetivo adecuado para un programa de inmunización en la población.
- La eficacia de la vacuna conjugada 13-valente usando la eficacia observada en el análisis por intención de tratar del estudio CAPITA (44,64%)⁽¹⁴⁾.
- La tasa de incidencia de EN estimada en el modelo aplicando dos valores distintos; 235,3/100.000 personas-año que se corresponde con la incidencia estimada por el modelo para el 5º año del mismo (-9,0% con respecto a la incidencia de EN incluida en el modelo en el caso base), mientras que 190,0/100.000 personas/año (-26,5%) se corresponde con el valor de reducción de la incidencia de EN acumulada en los 5 años post-comercialización de VNC13 en la Comunidad de Castilla-La Mancha si se mantuviese esta tasa de reducción.
- La cobertura de serotipos vacunales de la vacuna conjugada 13-valente, usando un valor de 39,1% que se corresponde con una reducción del 34,9% de los serotipos incluidos en PCV13 causando ENI en 65+ años desde el año 2010 a 2014 según la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE) del Instituto de Salud Carlos III en el año 2015⁽²¹⁾.
- La proporción de NN hospitalizada reduciendo en un 25% (asunción) el porcentaje incluido en el caso base hasta el 41,3%⁽¹⁹⁾.
- Los costes con los valores mínimo y máximo citados en el CMBD para neumonía hospitalizada y neumonía con bacteriemia (neumonía invasiva) observados en el periodo 2011 a 2015⁽¹⁶⁾.
- El coste específico de NN ambulatoria en ±25%, por ser la segunda forma de presentación de EN más frecuente.
- La aplicación de una tasa de descuento nula a los resultados acumulados.

Resultados

La introducción de la VNC13 en un programa de inmunización de la cohorte de edad de 65 años en la CCAA de Castilla-La Mancha con una cobertura del 59,2% de esa cohorte da lugar a una tasa acumulada en 5 años de 324,7

casos por cada 100.000 personas de 65+ años, lo que supone que se evitarían un total de 1.219 casos de enfermedad neumocócica (715 neumonías con hospitalización, 437 extrahospitalarias y 67 casos de enfermedad neumocócica invasiva) frente a un escenario sin vacunación con VNC13. Los ahorros económicos potenciales evitados ascenderían a unos 3,86 millones de euros, los cuales compensarían los costes de la vacunación de unos 2,31 millones, generando la aplicación de esta inmunización unos ahorros totales para el SESCOAM de 1,56 millones de euros (precios corrientes), o de 1,38 millones de euros cuando se han actualizado con la tasa del 3% (precios constantes), respectivamente (Tabla 4).

Tabla 4. Proyección a 5 años de la evolución de la enfermedad neumocócica en ≥ 65 años en la Comunidad de Castilla-La Mancha

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Acumulado
Cohorte de 65 años en cada año (población diana)	18.674	18.249	20.478	20.374	20.477	98.252
Población a vacunar en cada año (nº de dosis) ¹	11.055	10.803	12.123	12.061	12.122	58.165
Casos de Enfermedad Neumocócica evitados por tipo ¹						
Neumonía hospitalizada	29	133	261	367	429	1.219
Neumonía extra-hospitalaria	17	78	153	215	252	715
Bacteriemia	10	47	94	132	154	437
Empiema/Sepsis	1	2	4	5	6	18
Meningitis	0	0	0	0	0	0
Neumonía bacteriémica	0	1	1	2	2	6
Neumonía bacteriémica	1	5	9	13	15	43
Costes evitados (€)						
Neumonía hospitalizada	79.475	364.650	715.275	1.005.125	1.178.100	3.342.625
Neumonía extra-hospitalaria	3.580	16.826	33.652	47.256	55.132	156.446
Bacteriemia	4.792	9.584	19.168	23.960	28.752	86.256
Empiema/Sepsis	0	0	0	0	0	0
Meningitis	0	11.934	11.934	23.868	23.868	71.604
Neumonía bacteriémica	4.792	23.960	43.128	62.296	71.880	206.056
Costes evitados totales (€)	92.639	426.954	823.157	1.162.505	1.357.732	3.862.987
Costes de vacunación (€)	438.221	428.247	480.555	478.114	480.531	2.305.668
Coste sanitario neto (sin actualizar)	345.582	1.293	-342.602	-684.391	-877.201	-1.557.319
Coste sanitario neto (actualizado 3% descuento)	345.582	1.255	-322.905	-626.330	-779.388	-1.381.786

¹Para una cobertura vacunal anual esperada del 59,2% en la cohorte de edad de 65 años. Cobertura extraída por aproximación de la vacunación antigripal observada en la cohorte de 65 años de la población de la Comunidad de Castilla-La Mancha en la campaña 2015 a 2016 (Fuente: MSSSI, Ref.10).

El análisis de sensibilidad realizado en 13 diferentes escenarios alternativos confirmaron los resultados del escenario base (Tabla 5), mostrando ahorros acumulados en el periodo de 5 años en todos los escenarios alternativos. La incidencia de enfermedad, la proporción de casos hospitalizados, la cobertura de serotipos y el coste de la neumonía hospitalizada fueron los parámetros con mayor impacto en los resultados. No obstante, las asunciones alternativas aplicadas, dentro de un rango plausible, siguieron mostrando ahorros para el SESCOAM en cualquiera de los escenarios alternativos al caso base del programa de inmunización con VNC13 en Castilla-La Mancha. En el caso con mayor impacto, la reducción de un 25% en la proporción de casos hospitalizados, el análisis económico muestra un ahorro en 5 años de 0,37 millones de euros.

Tabla 5. Análisis de sensibilidad univariante

Parámetro	Valor escenario base	Valor en el nuevo escenario	Nº de casos evitados	Impacto acumulado en 5 años (millones €) ¹	Variación relativa al escenario base ²
Escenario base	-	-	1.219	-1,38	-
Tasa de descuento	3%	0%	1.219	-1,56	13,00%
Cobertura vacunal	59,20%	70% (asunción)	1.352	-1,38	0%
Eficacia VNC 13-valente	52,54%	Eficacia ITT estudio CAPITA (44,64%)	1.162	1,22	-11,60%
Tasa de incidencia de EN	258,5/100.000 personas-año	-9,0% (235,3/100.000 personas-año) ³	1.109	-1,07	-22,50%
		-26,5% (190,0/100.000 personas-año) ³	898	-0,45	-67,40%
Cobertura serotipos vacunales	60,10%	39,1% (-34,9% vs caso base) ⁴	1.043	-0,85	-38,40%
% de casos de EN hospitalizados	62,00%	41,3% (-25% vs caso base, asunción)	1.219	-0,37	-73,20%
Coste NN hospitalizada	4.675 €	3.986€ (valor mínimo observado en el periodo 2011 a 2015)	1.219	-0,93	-32,60%
		5.653€ (valor máximo observado en el periodo 2011 a 2015)	1.219	-2,02	46,40%
Coste NN ambulatoria	358 €	269€ (-25% vs. Caso base, asunción)	1.219	-1,35	-2,20%
		448€ (+25% vs. Caso base, asunción)	1.219	-1,42	2,90%
Coste NN invasiva	4.792 €	3.853€ (valor mínimo observado en el periodo 2011 a 2015)	1.219	-1,34	-0,70%
		5.293€ (valor máximo observado en el periodo 2011 a 2015)	1.219	-1,40	1,40%

¹Valores negativos indican ahorros; ²Variaciones positivas indican que se incrementa el ahorro observado en el escenario base en ese valor, mientras que negativas representan la magnitud en la que se reduce el ahorro; ³235,3/100.000 casos es la incidencia estimada por el modelo para el 5º año del mismo (-9,0% con respecto a la incidencia de EN incluida en el modelo en el caso base), mientras que 190,0/100.000 (-26,5%) se corresponde con el valor de reducción de la incidencia de EN acumulada en los 5 años post-comercialización de VNC13 en la Comunidad de Castilla-La Mancha; ⁴Reducción de los serotipos incluidos en VNC13 causando ENI en 65+ años desde el año 2010 a 2014 según RENAVE, Instituto de Salud Carlos III (Ref.19); EN=Enfermedad neumocócica. NN=Neumonía neumocócica. ITT=Intención de tratar

Discusión

Es indudable el efecto positivo que tiene la vacunación en los adultos, por las enfermedades asociadas a neumococo y las complicaciones evitadas, la implantación de un programa de inmunización de la cohorte de edad de 65 años en la CCAA de Castilla-La Mancha con una cobertura del 59,2% de esa cohorte da lugar a una tasa acumulada en 5 años de 324,7 casos por cada 100.000 personas mayores de 65 años, lo que supone que se evitarían un total de 1.219 casos de enfermedad neumocócica (715 neumonías con hospitalización, 437 extrahospitalarias y 67 casos de enfermedad neumocócica invasiva) frente a un escenario sin vacunación con VNC13. Los ahorros económicos potenciales evitados ascenderían a unos 3,86 millones de euros.

En nuestro artículo describimos el impacto económico derivado de lo que supone el gasto de las vacunas y el ahorro que se produce al no tener que tratar las complicaciones.

En el contexto del sistema sanitario en España, recientemente se ha evaluado mediante un modelo farmacoeconómico dinámico cuál sería el impacto presupuestario de la vacunación con VNC13 de la cohorte de 65 años. Asumiendo una cobertura vacunal del 36%, y la eficacia vacunal descrita en el estudio CAPITA⁽¹⁴⁾, teniendo en cuenta el número de casos de enfermedad evitados en esta población, se obtendrían ahorros netos para el sistema de casi 4 millones de € en el periodo de 5 años.⁽⁹⁾ Estos datos están muy en consonancia con los nuestros donde la vacunación produce un ahorro a los 5 años de 1,38 millones de euros, teniendo en cuenta una cobertura del 59,2 % en la cohorte de edad de los 65 años. Además, el ahorro se produce en todos los escenarios que se han analizado.

Nuestro estudio tiene varias limitaciones, ya que se basa en un modelo teórico, sin embargo, este modelo ha sido publicado y utilizado previamente en diferentes contextos. Además, tiene en cuenta los datos a los que hemos podido tener acceso de forma pública, estos datos se refieren a los procesos pasados, por lo que solamente nos sirven para hacer una estimación de los futuros.

En cuanto a los costes, hay que tener en cuenta que son los costes calculados en base al precio de la vacuna, pero que no tiene en cuenta los costes de distribución, ya que se utilizarían los mismos canales que los de la gripe.

También hay que saber que los costes que se tienen en cuenta son los derivados del tratamiento de las patologías producidas por el neumococo, sin tener en cuenta otros, que, aunque indirectos, son igualmente reales.

Además, no ha tenido en cuenta, ni se ha comparado con la otra vacuna existente, que es la polivalente de 23 serotipos, que es una vacuna de una eficacia limitada y que no consigue recuerdo inmunitario.

En conclusión, en pacientes que no han sido vacunados por anti neumococo aumentan las complicaciones y la mortalidad por estas. No hacer campaña de vacunación antineumocócica tiene mayores costes que los de la campaña en sí.

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Referencias

1. Van Hoek AJ, Andrews N, Waight PA, et al. The effect of underlying chronic conditions on the risk of developing invasive pneumococcal disease in England. *J Infect* 2012;65:17-24
2. Pradas R, Gil de Miguel A, Alvaro A, Gil-Prieto R, Lorente R, Méndez C, Guijarro P, Antoñanzas F. Budget impact analysis of a pneumococcal vaccination program in the 65-year-old Spanish cohort using a dynamic model. *BMC Infec Dis* 2013; 13:175: 1-8. <http://www.biomedcentral.com/1471-2334/13/175>.
3. Gil-Prieto R, García-García L, Álvaro-Meca A, Méndez C, García A, Gil de Miguel A. The burden of hospitalisations for community-acquired pneumonia (CAP) and pneumococcal pneumonia in adults in Spain (2003–2007). *Vaccine* 2011; 29: 412-416.
4. Vila-Corcoles A, Ochoa-Gondar O. Preventing pneumococcal disease in the elderly: recent advances in vaccines and implications for clinical practice. *Drugs Aging*. 2013; 30:263-76. doi: 10.1007/s40266-013-0060-5.
5. Centers for Disease Control and Prevention: **Prevention of pneumococcal disease: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practice (ACIP)**. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1997, **46**(RR-8):1-24.
6. Prevenar13®: Ficha técnica. http://www.ema.europa.eu/docs/es_ES/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/001104/WC500057247.pdf
7. González-Romo. *et al*. Consenso sobre la vacunación anti-neumocócica en el adulto por riesgo de edad y patología de base. Actualización 2017. *Rev Esp Quimioter* 2017; 30(2): 142-168.
8. Pradas R, Antoñanzas F, Mar J. Modelos matemáticos para la evaluación económica: los modelos dinámicos basados en ecuaciones diferenciales. *Gac Sanit* 2009; 23: 473-78.
9. Lorente Antoñanzas R, Varona Malumbres JL, Antoñanzas Villar F, Rejas Gutiérrez J. A Dynamic Model to Estimate the Budget Impact of a Pneumococcal Vaccination Program in a 65 Year-old immunocompetent Spanish Cohort with 13-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccine. *Rev Esp Salud Publica*. 2016; 90: E14.
10. Pitman R, Fisman D, Zaric GS, Postma M, Kretzschmar M, Edmunds J, Brisson M; ISPOR-SMDM Modeling Good Research Practices Task Force. Dynamic transmission modeling: a report of the ISPOR-SMDM Modeling Good Research Practices Task Force--5. *Value Health*. 2012; 15:828-34. doi: 10.1016/j.jval.2012.06.011.
11. Yu-Wen W, Hsin W, Chee-Jen C. Using Dynamic Transmission Modeling to Determine Vaccination Coverage Rate Based on 5-Year Economic Burden of Infectious Disease: An Example of Pneumococcal Vaccine. *Value Health Regional Issues* 2015; 6C:46-52.
12. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Sistema de Información Sanitaria del Sistema Nacional de Salud. Información y Estadísticas Sanitarias 2016. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/pdf/SISNS.pdf> (Acceso Mayo de 2017).
13. Instituto Nacional de Estadística 2014. Proyecciones del Censo poblacional de 2016. Disponible en: http://www.ine.es/inebmenu/mnu_cifraspob.htm#1 (acceso Mayo 2017).

14. Bonten MJM, Huijts SM, Bolkenbaas M, Webber C, Patterson S, Gault S, et al. Polysaccharide Conjugate Vaccine against Pneumococcal Pneumonia in Adults. *N Engl J Med* 2015; 372:1114-25.
15. Torres A., et al. PCV7 & PCV13 serotypes distribution among hospitalized CAP in adults in the era of the pneumococcal conjugate vaccination in Spain (the CAPA study). 10th ISPPD. 26th-30th June, 2016. Glasgow, Scotland.
16. Conjunto Mínimo Básico de Datos 2017 (CMBD). Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. <http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/cmbd.htm> (Acceso: Mayo 2017).
17. Rivero-Calle I, Pardo-Seco J, Aldaz P, Vargas DA, Mascarós E, Redondo E, Díaz-Maroto JL, Linares-Rufo M, Fierro-Alacio MJ, Gil A, Molina J, Ocaña D, Martín-Torres F; NEUMOEXPERTOS group. Incidence and risk factor prevalence of community-acquired pneumonia in adults in primary care in Spain (NEUMO-ES-RISK project). *BMC Infect Dis.* 2016; 16(1):645.
18. Real Decreto-ley 8/2010, de 20 de mayo. Boletín Oficial del estado de 24 de mayo de 2010. Num. 126. Sec. 1 pp. 450-70 (Acceso: Mayo de 2017).
19. Sicras-Mainar A, Ibáñez-Nolla J, Cifuentes I, Guijarro Pablo, Navarro-Artieda R and Aguilar Lorenzo. Retrospective epidemiological study for the characterization of community-acquired pneumonia and pneumococcal pneumonia in adults in a well-defined area of Badalona (Barcelona, Spain). *BMC Infect Dis* 2012; 12:283.
20. Brosa M, Gisbert R, Rodríguez JM, Soto J. Principios, métodos y aplicaciones del análisis del impacto presupuestario en el sector sanitario. *PharmacoEconomics Spa Res Articl* 2005; 2: 65-78.
21. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Instituto de Salud Carlos III. 2015. Disponible en: <http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/sistema-informacion-microbiologica.shtml>. (Acceso: Mayo 2017).



Original

Artículo español

Tasa de episiotomía en mujeres activas durante el embarazo

Episiotomy rate in active women during pregnancy

Raquel Rodríguez-Blanque¹, Juan Carlos Sánchez-García², María José Menor-Rodríguez³, Ana María Núñez-Negrillo⁴, Antonio Manuel Sánchez-López⁵, María José Aguilar-Cordero⁶

¹Facultad de Ciencias de la Salud. Departamento de Enfermería. Profesora Sustituta Interina. PHD. Universidad de Granada. España

²Facultad de Ciencias de la Salud. Departamento de Enfermería. Profesor Sustituto Interino. PHD. Universidad de Granada. España

³Directora de Enfermería. PHD. Área Sanitaria de Ourense. España

⁴Facultad de Ciencias de la Salud. Departamento de Enfermería. Profesora Ayudante Doctor. PHD. Universidad de Granada. España

⁵Departamento de Teoría e Historia de la Educación y Pedagogía Social. Facultad de Ciencias de la Educación. PHD. Universidad de Sevilla. España

⁶Facultad de Ciencias de la Salud. Departamento de Enfermería. Catedrática. PHD. Universidad de Granada. España

Resumen

Objetivos: Estudiar la influencia del ejercicio físico acuático moderado siguiendo la metodología SWEP (Study of Water Exercise Pregnant) sobre la tasa de episiotomía.

Materiales y Métodos: Ensayo Clínico Aleatorizado, con 140 sujetos aleatorizados; 129 sujetos (Grupo de Ejercicios n=65; Grupo Control n=64) completaron los requerimientos del estudio. El estudio se inició en la semana 20 de gestación y terminó en la semana 37. Los resultados perinatales se obtuvieron del partograma registrado en los Servicios de Partorio del Complejo de Hospitales Universitarios de Granada y de la historia clínica de cada mujer.

Resultados: No hubo diferencias estadísticamente significativas en la tasa de episiotomía, aunque sí se observó una diferencia porcentual del 10 % inferior, en las mujeres activas (45,31% vs. 35,4%).

El Peso del RN se mantuvo dentro de la franja de peso normal en ambos grupos (2.500 g – 4.000 g), para el GC de 3.460 g (Q1=3.207,5 – Q3=3.770,0) y para el GE de 3.250 g (Q1=2.955,0 – Q3=3.572,5) (p=0,011).

En relación con la anestesia epidural y subdural, no existen diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos, obteniéndose un 85,9% para el CG y un 72,3% para el EG (p=0,092).

Conclusiones: Los partos de las mujeres que han seguido la metodología SWEP han presentado una menor tasa de episiotomía, aunque ésta no ha sido estadísticamente significativa, lo que se ve asociado a la mejora de la musculatura de la faja abdominal y a un mejor control de la musculatura del suelo pélvica.

PALABRAS CLAVE

parto; episiotomía; ejercicio físico; periné; embarazada

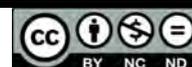
Abstract

Aims: Study the influence of moderate aquatic physical exercise following the SWEP methodology (Study of Water Exercise Pregnant) on the episiotomy rate.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: raobla@gmail.com (Raquel Rodríguez-Blanque).

Recibido el 23 de diciembre de 2017; aceptado el 4 de enero de 2018.



Los artículos publicados en esta revista se distribuyen con la licencia:
Articles published in this journal are licensed with a:
Creative Commons Attribution 4.0.
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>
La revista no cobra tasas por el envío de trabajos,
ni tampoco cuotas por la publicación de sus artículos.

Methods and Material: Randomized Clinical Trial, with 140 randomized subjects; 129 subjects (Group of Exercises n = 65, Control Group n = 64) completed the requirements of the study. The study began in the 20th week of gestation and ended in week 37. The perinatal results were obtained from the partogram registered in the Paritary Services of the University Hospital Complex of Granada and from the clinical history of each woman.

Results: There were no statistically significant differences in the episiotomy rate, although a percentage difference of 10% lower was observed in active women (45.31% vs. 35.4%).

The weight of the RN remained within the normal weight range in both groups (2,500 g - 4,000 g), for the GC of 3,460 g (Q1 = 3,207.5 - Q3 = 3,770.0) and for the GE of 3,250 g (Q1 = 2.955.0 - Q3 = 3.572.5) (p = 0.011).

In relation to epidural and subdural anesthesia, there are no statistically significant differences between both groups, obtaining 85.9% for CG and 72.3% for EG (p = 0.092).

Conclusions: The births of the women who have followed the SWEP methodology have presented a lower rate of episiotomy, although this has not been statistically significant, which is associated with the improvement of the abdominal muscles and better control of the musculature of the pelvic floor.

KEYWORDS

childbirth, episiotomy, exercise, perineum, pregnant woman

Introducción

El ejercicio físico es necesario para mantener un estilo de vida saludable y su práctica es recomendable durante el periodo gestacional. Este puede ser una buena herramienta para reducir los efectos negativos que acontecen en el cuerpo de la mujer en ese periodo ⁽¹⁾. El Congreso Americano de Obstetricia y Ginecología de 2015 ⁽¹⁾, junto con el Colegio Americano de Medicina del Deporte ⁽²⁾, recomiendan unas pautas de ejercicio físico de al menos 30 minutos, de intensidad moderada, durante 5 días a la semana, lo que equivale a 150 minutos por semana.

Aun así, durante el embarazo se ha constatado una disminución de la actividad física de las gestantes (3), que puede deberse a las dudas que aparecen, sobre la conveniencia del ejercicio físico durante este periodo, tanto de las mujeres, como de los profesionales, a todos los niveles, el tipo, la frecuencia, la intensidad y duración del mismo ⁽⁴⁻⁶⁾.

El suelo pélvico es la zona del cuerpo situada en la parte inferior del tronco que forma el fondo de la pelvis, donde se reúnen toda una serie de elementos, como superficie de piel, vísceras, cuerpos eréctiles, músculos, ligamentos, aponeurosis, nervios, vasos y orificios (uretra, vagina y ano) ⁽⁷⁾.

Durante el embarazo se produce un debilitamiento del suelo pélvico, por lo que aparecen problemas, tales como incontinencia urinaria o fecal, disfunción sexual o prolapsos, debido al incremento del peso que soporta el útero y a la acción de las hormonas que provocan un efecto relajador en esta etapa ⁽⁸⁾, así como a las lesiones producidas durante el parto y traumatismos obstétricos. Dentro de las lesiones que se producen durante el parto nos encontramos principalmente con los desgarros y la episiotomía, que fue definida como una incisión en el periné para aumentar la apertura vaginal durante la última parte del periodo expulsivo del trabajo de parto o durante el parto en sí, se realiza con tijeras y debe repararse por medio de una sutura ⁽⁹⁾.

El ejercicio físico en el medio acuático, siguiendo las directrices del método SWEP, se desarrolla en dos direcciones; conseguir una mejora de la capacidad aeróbica y una mejora de fuerza y resistencia de la musculatura especialmente implicada en el parto y de los músculos de la faja abdominal y lumbar. Con ello se consigue una mejor tonificación muscular de las zonas del cuerpo sujetas a tensión durante el embarazo, así como la preparación para el trabajo del parto al verse aumentada la capacidad pulmonar y la fortaleza y resistencia de la musculatura implicada en cada una de las etapas del parto ⁽¹⁰⁾.

Por todo lo expuesto, se plantea la hipótesis de que la práctica de ejercicio físico de carácter moderado en el medio acuático, según las directrices del método SWEP, y desarrollado entre las semanas 20 y 37 de gestación, se asocia con una menor tasa de episiotomía.

Objetivo

Estudiar la influencia del ejercicio físico acuático moderado siguiendo la metodología SWEP (Study of Water Exercise Pregnant) sobre la tasa de episiotomía.

Material y Métodos

Las participantes fueron reclutadas del Study Water Exercise Pregnant (SWEP), este es un estudio elaborado para estudiar la influencia del ejercicio físico de carácter moderado, realizado en el medio acuático, sobre los resultados perinatales. La metodología completa del SWEP se ha publicado anteriormente por Aguilar-Cordero et al., 2016 ⁽¹⁰⁾. La recopilación de datos tuvo lugar entre marzo y abril de 2016 en centros sanitarios de la provincia de Granada. El período de intervención duró 17 semanas, abarcando desde la semana 20 de gestación hasta la 37. Un total de 140 gestantes aceptaron participar en este estudio, cumpliendo el cálculo del tamaño de la muestra para el estudio principal publicado por Rodríguez-Blanco et al., 2017 ⁽¹¹⁾ de 136 gestantes,

En los análisis, utilizamos el número máximo de participantes con datos válidos sobre los principales resultados del estudio, es decir, 70 para el grupo de ejercicios y 70 para el grupo de control. El flujo de estudio se representa gráficamente en la Figura 1. El SWEP es un ensayo controlado aleatorio (clinicaltrials.org NCT02761967) por lo que los individuos fueron asignados al azar. La aleatorización fue cegada para aquellos que realizaron la evaluación de resultados. Se siguieron las normas CONSORT, publicadas en el año 2010 ⁽¹²⁾. El ensayo fue aprobado por el Comité de Ética para la Investigación de la provincia de Granada (CEI-Granada). Las mujeres firmaron un consentimiento informado antes del estudio, de acuerdo con las normas establecidas por la Declaración de Helsinki y revisadas por el Secretariado de la AMM (Asociación Médica Mundial) en lo concerniente al Consentimiento Informado, el día 5 de mayo de 2015 ⁽¹³⁾.

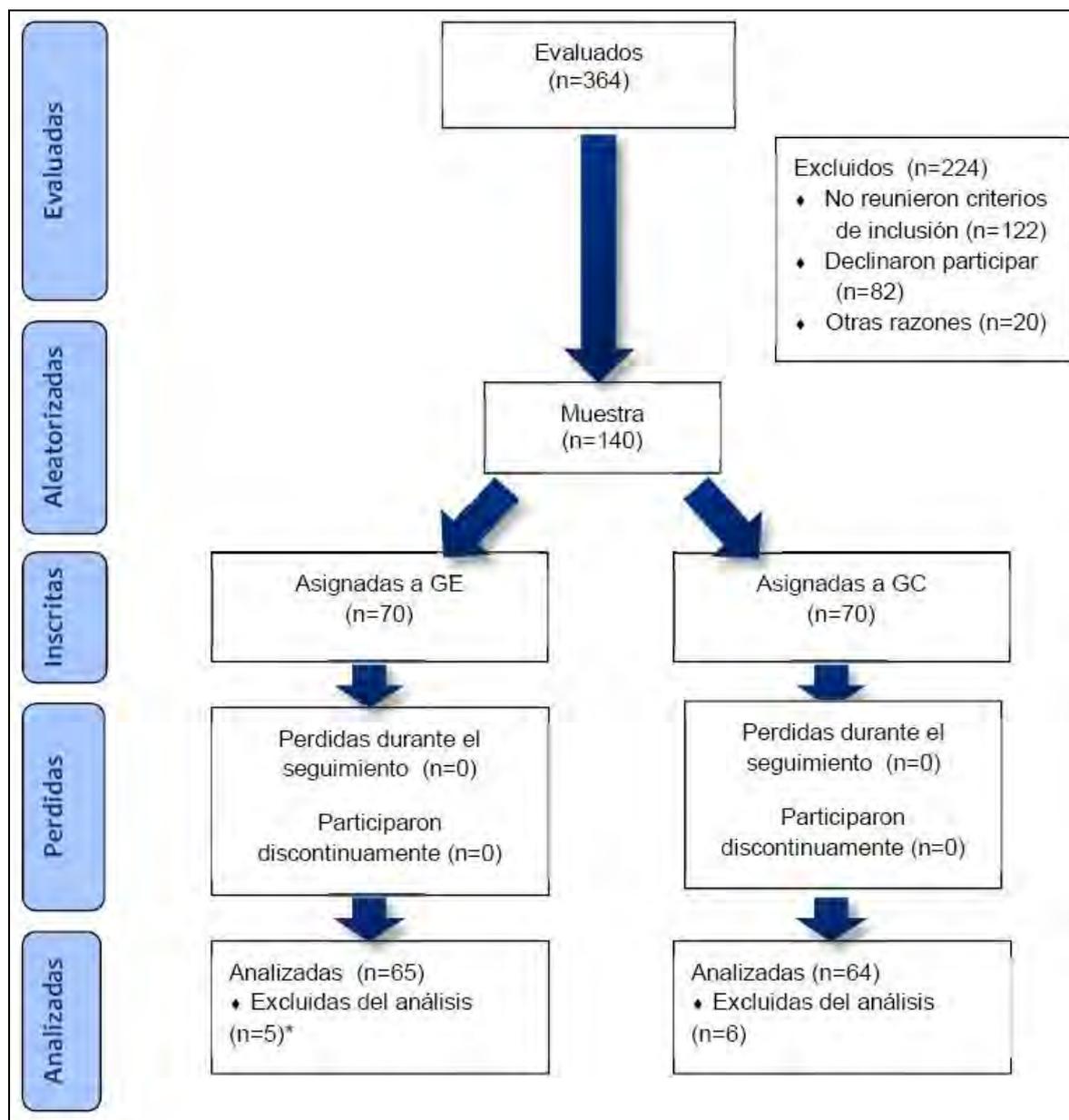


Figura 1. Diagrama de flujo

* El parto no se produjo en el Complejo Hospitalario Universitario de Granada.

Los **criterios de inclusión**: no padecer ninguna de las contraindicaciones absolutas descritas por el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos en sus recomendaciones para el ejercicio de las embarazadas ⁽¹⁾. En el caso de contraindicaciones relativas, las mujeres que querían ser incluidas en el proyecto debían presentar el consentimiento de su ginecólogo para participar en el estudio.

Los **criterios de exclusión**: mujeres que no pueden o no están dispuestas a dar su consentimiento informado; cuyo embarazo este $<12^{+0}$ o $>20^{+0}$ SG. Y con el fin de poder recopilar los datos relativos al parto, éste debe de ser registrado en el Complejo Hospitalario Universitario de Granada, por lo que fue criterio de exclusión parir en un hospital diferente.

Los datos relativos a las participantes se recopilaron en los Centros de Salud del Distrito Sanitario Metropolitano de Granada. Los referidos al Recién Nacido (RN) y al parto se extrajeron del Partograma, registro gráfico de la evolución del trabajo del parto obtenido de cada una de las historias clínicas de las madres.

Intervención

El grupo de ejercicios llevó a cabo un programa de actividad física de carácter moderado en el medio acuático. Desde la semana 20 hasta la 37 se efectuaron 3 sesiones semanales de 1 hora de duración, mediante los ejercicios descritos en el método SWEP⁽¹⁰⁾. Las sesiones se componen de tres fases, a saber, fase de calentamiento, fase principal, en la que el ejercicio se divide en una parte aeróbica y otra de ejercicios de fuerza y resistencia, y una final de estiramientos y relajación. El grupo de control siguió las recomendaciones habituales durante el embarazo que consistieron en orientaciones generales de su matrona sobre los efectos positivos del ejercicio físico.

Las participantes del grupo de control tenían las visitas habituales con los proveedores de salud (matronas, obstetras y médicos de familia) durante el embarazo, al igual que las del grupo de ejercicio físico.

Instrumentos de evaluación

Variables sociodemográficas y antropométricas

Edad, fórmula obstétrica, y paridad.

Nivel de esfuerzo e intensidad del ejercicio

Para medir el esfuerzo percibido por las gestantes durante el ejercicio físico se empleó la Escala Clásica de Borg de Esfuerzo Percibido (EEP)⁽¹⁴⁾ (12–14 “algo duro”), con la finalidad de que el mismo tenga carácter moderado; todo ello acorde con las recomendaciones del ACOG⁽¹⁾.

Para controlar la frecuencia cardiaca de los sujetos durante las sesiones de entrenamiento se utilizó un Pulsioxímetro portátil medidor de pulso y saturación de oxígeno, Quirumed OXYM2000. La frecuencia cardiaca se midió al finalizar cada ejercicio, en aquellas mujeres que hubieran mostrado un valor superior a 14 en la Escala de Borg.

Resultados perinatales

En el partograma se estudiaron las siguientes variables: “episiotomía”, “tiempo de gestación”, medido en días para estudiarlo estadísticamente entre grupos (GE y GC), “peso” del recién nacido y “analgesia” que incluye la suma de los resultados de anestesia epidural y anestesia subdural durante el parto.

Aleatorización

La asignación de la muestra fue al azar, a cada mujer embarazada que llegaba al Centro de Salud y reunía los criterios de inclusión, el investigador responsable de la captación le adjudicaba un número de serie. Todos los números se introdujeron en una urna, de donde el investigador principal del ensayo clínico extrajo los primeros 70 números, estos fueron asignados al grupo de ejercicios (GE). Los 70 números siguientes formaron parte del grupo de control (GC).

Análisis estadístico

Se ha efectuado un análisis descriptivo de las principales variables estudiadas. Para las de tipo cuantitativo, se ha calculado la media, la desviación típica y su intervalo de confianza. Se han incluido la mediana, el máximo y el mínimo, para el caso de ausencia de normalidad de las distribuciones.

El análisis estadístico se efectuó utilizando el paquete estadístico para Ciencias Sociales de Software (versión 19 para Windows, SPSS Inc., Chicago, IL, EE.UU.) con el nivel de significación estadística que se define en $<0,05$.

Resultados

El diagrama de flujo de las participantes se muestra en la Figura 1.

La captación de las mujeres embarazadas tuvo lugar en la semana 12 de gestación, en la consulta del control ecográfico del primer trimestre de los distintos servicios de obstetricia de Granada, y entre los meses de marzo y abril de 2.016. Se incorporaron al programa en la semana 20 de gestación, en junio de 2.016, y terminaron en la semana 37. Se excluyeron aquellas gestantes que no asistieron al 80 % del total de las 54 sesiones planificadas.

En la **Tabla 1** se observan las características basales de la muestra.

Tabla 1. Características basales de la muestra

	GRUPO	N	Media	Desviación típ.	p-valor
Edad	Control	64	33,67	5,37	0,331
	Ejercicio	65	34,52	4,50	
		N	num*	%	p
Multípara	Control	64	17	26,56	0,739
	Ejercicio	65	20	30,77	
Anestesia (Epidural/Subdural)	Control	64	55	85,9	0,092
	Ejercicio	65	47	72,3	

*num: Número de mujeres que han tenido hijos anteriores.

En la variable Peso del RN, obtenemos para el GC la mediana del peso de los recién nacidos fue de 3.460 g ($Q1=3.207,5 - Q3=3.770,0$) y en el GE la mediana fue de 3.250 g ($Q1=2.955,0 - Q3=3.572,5$), al observar las medianas vemos una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos ($p=0,011$).

Al estudiar la tasa de episiotomía se obtuvo una diferencia de un 10% entre ambos grupos, aunque la diferencia no es significativa, como se observa en la Tabla 2.

Tabla 2. Tasa de episiotomía

	GC	GE	p valor
Episiotomía	45,31	35,4	0,146
Analgesia	93,8	81,5	0,066

Discusión

Dentro de las limitaciones del presente estudio, la de mayor entidad ha sido la dificultad para captar a las mujeres durante la gestación. Lo que es debido a la falta de una información adecuada en los servicios de salud en los que se puedan resolver las dudas de la gestante, a la hora de afrontar el ejercicio físico.

Otra de las limitaciones observadas ha sido la dificultad para encontrar estudios que aborden el ejercicio físico como manera de disminuir la tasa de episiotomías, que no fueran ejercicios de Kegel. La mayoría de los estudios consultados se refieren exclusivamente a ejercicios de Kegel o a masajes perineales.

La muestra del estudio incluye a las mujeres que no presentan riesgos durante la gestación, por lo que estos resultados no se pueden extrapolar a otras mujeres que manifiesten embarazos de riesgo.

Sherburn⁽¹⁵⁾ estudió a 301 mujeres gestantes que participaron en un trabajo para prevenir la incontinencia urinaria mediante ejercicios de fortalecimiento del suelo pélvico. Llevaron a cabo ejercicios dirigidos durante una hora a la semana, entre la 20 y la 36 semanas de gestación, además de recibir el consejo de seguir el entrenamiento en casa, dos veces al día. Se constató un porcentaje de episiotomías del 50,45% en el grupo de entrenamiento, frente a un 63,71% en el grupo de control. En el trabajo que aquí se presenta, aunque no ha sido significativa la tasa de episiotomía, si se observa una diferencia de porcentaje en su valor (que varía del 45,31% al 35,4%).

Salvesen et al.⁽¹⁶⁾ estudiaron la relación entre la actividad física y la episiotomía en 875 mujeres gestantes. El grupo de ejercicio (n=429) siguió un programa consistente en 30-35 min de ejercicios aeróbicos de bajo impacto, 20-25 minutos de ejercicios de fuerza, que incluían la musculatura del suelo pélvico, y 5-10 minutos de relajación. El programa fue dirigido por un fisioterapeuta una vez por semana durante 12 semanas, y desde la 20 a la 36 semana de embarazo. Los resultados obtenidos no fueron significativos, tanto en nulíparas (p=0,11; EG 30,92% vs. CG 23,88%) como en multíparas (p=0,17; EG 10,30% vs. CG 6,10%). Estos resultados son contradictorios en la propia investigación, ya que tanto en nulíparas como en multíparas las mujeres del grupo de ejercicios presentaron una tasa de episiotomía superior a las del grupo de control, y además contrasta con los resultados de este estudio, en el que la tasa de episiotomía fue de un 10% inferior en el grupo de intervención.

En cuanto a la tasa de episiotomía y la relación con el peso del recién nacido, estudios como los de Molina-Reyes et al.⁽¹⁷⁾, Herrera y Gálvez⁽¹⁸⁾ y Carvalho et al.⁽¹⁹⁾ entre cuyos resultados observamos que según los test de asociación, no influye el peso del recién nacido en la realización de episiotomía, al igual que en nuestro estudio que hemos observado diferencias estadísticamente significativas en el peso del recién nacido, que no han afectado estadísticamente a la tasa de episiotomía, no habiéndose relacionado la disminución del peso del recién nacido con la tasa de episiotomía.

La fortaleza de este estudio la ha proporcionado el gran número de participantes, la alta tasa de seguimiento, el uso de unas herramientas de detección bien establecida y validada, como son el partograma y la historia clínica, y el sencillo procedimiento de asignación al azar.

Se recomienda la inclusión en los protocolos de atención a la embarazada de planes de entrenamiento, como el que aporta este estudio, tratando de conseguir un menor trauma obstétrico para la mujer durante el parto, disminuir las patologías perineales y favorecer la recuperación posparto, lo que daría lugar a una reducción del gasto sanitario y de las bajas laborales.

Este estudio presenta una alta fiabilidad en sus resultados, puesto que se ha efectuado un trabajo en el medio acuático especialmente diseñado para el trabajo durante el parto (Método SWEP). Ha sido dirigido por profesionales, lo que ha permitido tener un manejo y un control exhaustivo de la variable independiente (ejercicio físico).

El hecho de que todo el trabajo durante la intervención haya sido coordinado por profesionales de las ciencias de la actividad física y por profesionales de la salud (enfermera/o, especialistas en ginecología y obstetricia – matrona) ha garantizado la seguridad y el control del mismo.

Conclusiones

No se confirma estadísticamente la hipótesis planteada en el estudio, según la cual, la práctica de ejercicio físico de carácter moderado en el medio acuático, siguiendo las directrices del método SWEP, se puede asociar a una menor tasa de episiotomías.

Las mujeres del grupo de intervención presentaron una disminución significativa en el peso del recién nacido, de 218,11 gramos de media, frente a las del grupo de control, aunque esta disminución se encontró en la franja de peso normal del recién nacido.

En este estudio no se ha podido relacionar la presencia de analgesia con la tasa de periné íntegro entre las mujeres de ambos grupos, al no existir diferencia significativa ($p=0,092$) en la administración de analgesia epidural o subdural entre el grupo de ejercicios y el grupo control.

Referencias

1. ACOG. Physical activity and exercise during pregnancy and the postpartum period. Committee Opinion No. 650. *Obstet Gynecol.* 2015;126:e135-42.
2. American College of Sports Medicine, Kenney WL, Mahler DA, González del Campo Roman P. Manual ACSM para la valoración y prescripción del ejercicio. Barcelona: Editorial Paidotribo; 1999.
3. Aguilar Cordero MJ, Sánchez López AM, Rodríguez Blanque R, Noack Segovia JP, Pozo Cano MD, López-Contreras G, et al. [Physical activity by pregnant women and its influence on maternal and foetal parameters; a systematic review]. *Nutr Hosp.* 2014;30(4):719-26.
4. Claesson I-M, Klein S, Sydsjö G, Josefsson A. Physical activity and psychological well-being in obese pregnant and postpartum women attending a weight-gain restriction programme. *Midwifery.* enero de 2014;30(1):11-6.
5. Sui Z, Turnbull D, Dodd J. Enablers of and barriers to making healthy change during pregnancy in overweight and obese women. *Australas Med J.* 2013;6(11):565-77.
6. Colberg SR, Castorino K, Jovanovič L. Prescribing physical activity to prevent and manage gestational diabetes. *World J Diabetes.* 15 de diciembre de 2013;4(6):256-62.
7. Calais-Germain B. El periné femenino y el parto. Barcelona: La Liebre De Marzo; 2013. 160 p.
8. Bø K. Can pelvic floor muscle training prevent and treat pelvic organ prolapse? *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2006;85(3):263-8.
9. Thacker SB, Banta HD. Benefits and risks of episiotomy: an interpretative review of the English language literature, 1860-1980. *Obstet Gynecol Surv.* junio de 1983;38(6):322-38.
10. Aguilar-Cordero MJ, Rodríguez-Blanque R, Sánchez-García JC, Sánchez-López AM, Baena-García L, López-Contreras G. Influencia del programa SWEP (Study Water Exercise Pregnant) en los resultados perinatales: protocolo de estudio. *Nutr Hosp.* 1 de enero de 2016;33(1):162-76.

11. Rodriguez-Blanke R, Sánchez-García JC, Sánchez-López AM, Mur-Villar N, Aguilar-Cordero MJ. The influence of physical activity in water on sleep quality in pregnant women: A randomised trial. *Women Birth* [Internet]. 8 de julio de 2017; Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871519216302670>
12. CONSORT Checklist [Internet]. 2017 [citado 1 de febrero de 2017]. Disponible en: <http://www.consort-statement.org/checklists/view/32-consorte/66-title>
13. WMA Declaration of Helsinki - Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects [Internet]. 2013 [citado 17 de enero de 2017]. Disponible en: <http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/>
14. Borg GA. Psychophysical bases of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc.* 1982;14(5):377-81.
15. Sherburn M. Pelvic floor muscle training during pregnancy facilitates labour. *Aust J Physiother.* 2004;50(4):258.
16. Salvesen KÅ, Stafne SN, Eggebø TM, Mørkved S. Does regular exercise in pregnancy influence duration of labor? A secondary analysis of a randomized controlled trial. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 1 de enero de 2014;93(1):73-9.
17. Molina-Reyes C, Huete-Morales MD, Pérez S, Carlos J, Ortiz-Albarín MD, Jiménez Barragán I, et al. Implantación de una política de episiotomía selectiva en el Hospital de Baza. Resultados materno-fetales. *Prog Obstet Ginecol.* 2011;101-8.
18. Herrera B, Gálvez A. Episiotomía selectiva: un cambio en la práctica basado en evidencias. *Prog Obstet Ginecol.* 1 de enero de 2004;47(9):414-22.
19. Carvalho CCM de, Souza ASR, Moraes Filho OB. [Prevalence and factors associated with practice of episiotomy at a maternity school in Recife, Pernambuco, Brazil]. *Rev Assoc Medica Bras* 1992. junio de 2010;56(3):333-9.



Original

Artículo español

Nivel de conocimiento sobre salud oral de pacientes gestantes: Estudio descriptivo

Level of knowledge about oral health of pregnant patients: Descriptive study

María José Aguilar-Cordero¹, Tania Rivero-Blanco², Agustín Lasserrot-Cuadrado³, Ana María Núñez-Negrillo², Jose Antonio Gil-Montoya⁴, Antonio Manuel Sánchez-López²

¹ Grupo de investigación CTS367. Departamento de Enfermería. Universidad de Granada. España. Complejo Hospitalario Universitario de Granada. España

² Grupo de investigación CTS367. Departamento de Enfermería. Universidad de Granada. España

³ Departamento de Microbiología. Grupo de investigación BIO201. Universidad de Granada. España

⁴ Departamento de odontología en pacientes especiales. Facultad de odontología. Universidad de Granada. España

Resumen

Introducción: Durante el embarazo, la mujer puede estar expuesta a la aparición de procesos infecciosos, lesiones en la cavidad oral o sintomatología dolorosa, lo que en ocasiones es de difícil manejo, ante las precauciones que la condición de embarazo demandan. Se trata de comprender que el estado de la salud bucal materna determina en gran medida el estado de salud del futuro bebé, además de unas adecuadas condiciones de salud bucal para la primípara. La información que la madre adquiera durante este periodo, le permitirán evaluar su salud bucal y la del niño.

Objetivo: Describir el nivel de conocimientos de la salud bucal de las embarazadas.

Método: Investigación descriptiva, de corte transversal. La muestra fue elegida de forma no probabilística y por conveniencia; estuvo integrada por 50 gestantes. Las variables estudiadas fueron, edad, trimestre de embarazo, escolaridad y nivel de conocimientos.

Resultados: El grado de escolaridad que predominó en la muestra correspondió a los estudios secundarios. El nivel de conocimiento regular prevaleció (64%) en los 3 trimestres. Según las necesidades percibidas del estado de salud bucodental, el 66% dijo que era bueno. La totalidad de las embarazadas, entre 41 y 45 años, mostraron unos conocimientos regulares.

Conclusiones: A menor edad de las mujeres, predomina un nivel deficiente de conocimientos. También hay diferencias para las SG, pues tienen mayor conocimiento las mujeres con más SG. El 64% de la muestra presentó un nivel regular. Solamente el 10%, obtuvo una correcta valoración.

PALABRAS CLAVE

Nivel de conocimiento; salud bucodental; embarazada

Abstract

Introduction: During pregnancy, the woman may be exposed to infectious processes, lesions in the oral cavity or painful symptoms, which is sometimes difficult to manage, given the precautions that the pregnancy condition demand. The aim is to understand that the state of maternal oral health determines to a large extent the state of health of the future baby, as well as adequate oral health

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: mariaaguilar@telefonica.net (María José Aguilar Cordero).

Recibido el 24 de diciembre de 2017; aceptado el 3 de enero de 2018.



Los artículos publicados en esta revista se distribuyen con la licencia:
Articles published in this journal are licensed with a:
Creative Commons Attribution 4.0.
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>
La revista no cobra tasas por el envío de trabajos,
ni tampoco cuotas por la publicación de sus artículos.

conditions for pregnant women. The information that the mother acquires during this period will allow her to evaluate her oral and child health.

Aim: To describe the level of knowledge of the oral health of pregnant women.

Method: Descriptive, cross-sectional investigation. The sample was non-probabilistic and for convenience; was composed of 50 pregnant women. The variables studied were age, pregnancy trimester, level of education and level of knowledge.

Results: Secondary studies predominated in the sample. The level of regular knowledge prevailed (64%) in the 3 trimesters. According to the perceived needs of oral health status, 66% said it was good. All the pregnant women, between 41 and 45 years old, showed regular knowledge.

Conclusions: In the younger women, a deficient level of knowledge predominates. There are also differences for the weeks of gestation, because women with more weeks of gestation have more knowledge. 64% of the sample presented a regular level. Only 10%, got a correct assessment.

PALABRAS CLAVE

Level of knowledge; oral health; pregnant

Introducción

El embarazo es un proceso de nueve meses, durante los que el feto se desarrolla en el útero de la mujer; es, para la mayoría de las mujeres, un período de gran felicidad.⁽¹⁾

Durante el embarazo, la mujer puede estar expuesta a la aparición de procesos infecciosos, lesiones en la cavidad oral o una sintomatología dolorosa. En ocasiones, tienen un difícil manejo, ante las precauciones que la condición de embarazo demanda, además de que alteran el normal desarrollo del mismo; por ello, la prevención es primordial durante esa etapa.⁽²⁾

En este periodo tienen lugar muchos cambios fisiológicos y psicológicos y muchos de ellos tienen un impacto directo sobre la salud bucal. Los valores elevados de progesterona, el incremento del metabolismo de los estrógenos de la encía, así como el aumento en la producción de prostaglandinas durante el embarazo, tienen una acción directa sobre los capilares gingivales y sobre la nutrición y metabolismo de las células del periodonto. Todo ello provoca un aumento de la respuesta inflamatoria ante los irritantes de la placa bacteriana. Se puede evaluar en un 86,2 % el porcentaje de las mujeres embarazadas que sufren de algún tipo de enfermedad de los tejidos de soporte, ya sea gingivitis o periodontitis.⁽³⁾

Las investigaciones evidencian que el problema más frecuente y específico que se encuentra durante el embarazo y que se prolonga durante el período de lactancia es la gingivitis gestacional, es decir, la inflamación de las encías durante ese período. Otros estudios revelan cierta relación de la enfermedad periodontal con el riesgo de un nacimiento pretérmino o con el bajo peso al nacer, en virtud de la liberación por el tejido periodontal afectado de citosinas y otros mediadores, lo que puede provocar dicho efecto a distancia.⁽⁴⁾

Otros cambios bucales dependientes del embarazo son las alteraciones de los tejidos blandos: extraoralmente, se encuentran con frecuencia labios secos y fisurados. Con queilitis angular, generalmente la mucosa oral de la gestante se muestra reseca y fisurada, lo que conlleva a una sobreinfección por herpes o por cándida y la mucosa orofaríngea aparece congestiva y presenta sialorrea y un olor desagradable.⁽⁵⁾

En su guía sobre el embarazo, Llodra Calvo JC, menciona que las condiciones fisiológicas presentes en el embarazo son náuseas, vómitos, cambios en la composición de la saliva, xerostomía fisiológica, enfermedad periodontal, *épolis gravidarum* y movilidad dentaria. Recomienda, por tanto, que los profesionales de la salud oral deben proporcionar cuidados preventivos, así como un tratamiento para la infección aguda, tan pronto como sea posible durante el embarazo. Esa prevención de caries y gingivitis, para conseguir una boca sana, es para el autor el objetivo primario en ese periodo gestacional.⁽⁶⁾

La mayoría de las madres no buscan tratamiento dental durante su embarazo, a no ser que hayan tenido algún problema, lo que favorece la aparición de afecciones orales, caries y gingivitis, fundamentalmente. Si no son tratadas a tiempo, pueden ocasionar complicaciones que afecten a la salud general de las gestantes y, al mismo tiempo, a la de su futuro hijo.⁽⁷⁾

Para llevar a la práctica el objetivo de asegurar un ambiente oral sano de la gestante, se han desarrollado protocolos de diferentes estamentos de salud y sociedades científicas; entre ellos, el Protocolo de Seguimiento del Embarazo de la Generalitat de Catalunya y la guía reciente de «Salud oral y embarazo: una guía práctica», de Llodra Calvo, patrocinada por la Organización Colegial de Odontólogos de España. Ambas distinguen dos etapas: a) pregestacional, en la que se recomienda efectuar una visita anual al odontólogo, no abusar de la ingesta de dulces y cuidar la higiene oral mediante el cepillado con un dentífrico fluorado, después de cada comida. Y b) gestacional, en la que se añade a la indicación de la visita al odontólogo en el comienzo del embarazo, el uso de colutorio y que el cepillado tenga una duración mínima de dos minutos.⁽⁸⁾

El control de las enfermedades orales de la gestante reduce la transmisión de microorganismos bucales desde la madre hacia el neonato. Llodra Calvo JC establece que la madre es la mayor “donante” en la transmisión de caries, como lo demuestran los estudios de genética bacteriana en los que se aprecia una asociación de los genotipos entre madres e hijos en más del 70% de los casos. Las bacterias cariogénicas son transmitidas de madre a hijo a través de hábitos en los que interviene la saliva, probar la comida con la misma cuchara y chupar el biberón o el chupete.⁽⁶⁾

Es importante comprender que, del estado de salud bucal materno determinará en gran medida el estado de salud del futuro bebé; además de que, un buen estado de salud bucal de la primípara favorece en gran medida una gestación más saludable. Hay que considerar también que la información que la madre adquiere durante este periodo le permite valorar su salud bucal, lo que brinda la posibilidad de contar con su apoyo para conseguir una adecuada salud bucal de su hijo.⁽²⁾

Así pues, la Estomatología del Bebé o Clínica del Bebé representa la máxima expresión a la hora de promocionar la salud oral y la prevención de las enfermedades bucodentales del pequeño y del futuro adulto. Lo que hará posible un óptimo crecimiento y desarrollo de su sistema estomatognático, durante el inicio de su infancia.⁽³⁾

Actualmente, el período ideal para el tratamiento odontológico se considera que es durante el segundo trimestre de la gestación.⁽⁹⁾ Puesto que el examen y el tratamiento dental no causa daño al feto (durante el segundo y tercer trimestres), el diagnóstico, el tratamiento periodontal, las restauraciones y las extracciones no son dañinos. Se recomienda efectuarlos durante el trimestre medio, ya que la organogénesis se encuentra completa para entonces. Razón por la cual, el primer trimestre no se considera un momento apropiado, pues es proclive al riesgo de teratógenos y de abortos espontáneos.⁽¹⁰⁾

La atención estomatológica se convierte, por lo tanto, en una prioridad, si se tiene en cuenta que existe una estrecha relación entre la salud bucal y el embarazo, con un dinamismo directamente proporcional entre esos dos aspectos: una salud bucal inadecuada puede afectar al buen desarrollo del embarazo y, a su vez, el embarazo puede afectar a la salud bucal de la gestante.⁽¹¹⁾

Objetivos

Describir el nivel de conocimientos de la salud bucal de las embarazadas.

Material y método

Tipo y diseño de la investigación

La presente investigación es de tipo descriptiva, de corte transversal y en donde se observó y recabó información acerca del conocimiento, actitudes y prácticas de salud bucal de las mujeres gestantes, sin afectar el entorno en el que se encuentran; el grupo de estudio fue evaluado en una sola ocasión.

Población de estudio y muestra

El universo estuvo conformado por 8.600 mujeres gestantes que acudieron al Hospital Virgen de las Nieves, Granada, España, en el periodo 2016-2017. El muestreo fue no probabilístico por Conveniencia y se incluyeron, finalmente, 50 gestantes. Todas aceptaron participar en el estudio de forma voluntaria.

Criterios de inclusión:

- Mujeres gestantes mayores de 15 años y menores de 40.
- Gestantes sin ninguna enfermedad sistémica.
- Gestantes que firmen el consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Gestantes que, con criterios de inclusión, se negaron a participar.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

El procedimiento utilizado en esta investigación fue la encuesta validada de Daza Henríquez, J. L.⁽¹²⁾, en la que constan las preguntas pertinentes para la investigación. Pero fue adaptada a nuestra muestra, habida cuenta la diferencia geográfica y el sentido de lo expresado.

Las alternativas fueron codificadas de la siguiente manera: Respuesta correcta, 1 punto y respuesta incorrecta, 0 puntos, lo que hace un total de 20 puntos. Para agrupar la puntuación, se aplicó la escala de Estaninos⁽¹²⁾, clasificando el resultado en tres categorías: 1ª categoría (conocimiento bueno), 2ª categoría (conocimiento regular) y 3ª categoría (conocimiento deficiente).

Las variables estudiadas fueron tomadas de la historia clínica de las pacientes, como, edad, trimestre de embarazo, escolaridad y nivel de conocimientos. La variable "Escolaridad" se agrupa en, sin estudios/estudios primarios, secundarios (ESO, bachillerato, FP) y universitarios.

Principios éticos:

Para el desarrollo del presente estudio se tuvieron en cuenta los principios éticos basados en la Declaración de Helsinki (WMA, Octubre 2013). En ella se considera que en la investigación se deben proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en esa investigación.⁽¹³⁾

Procesamiento de datos y análisis estadístico

Los datos obtenidos se procesaron mediante cuadros y gráficos para explicar los resultados obtenidos. Las variables cualitativas se describen con frecuencias absolutas (n) y relativas (%), y las variables numéricas con la mediana y la desviación típica.

Para el análisis de los datos se utiliza el programa estadístico IBM SPSS Statistics 19. En todas las pruebas estadísticas realizadas con las variables de resultados se considera un nivel de significación estadística de 0,05. Las diferencias significativas con los distintos grupos se estiman mediante pruebas de contraste, como test ANOVA, $p < 0.001$ y Test de Kruskal-Wallis.

Resultados

La muestra estuvo constituida por 50 gestantes, en las que el grado de escolaridad predominante fue el de estudios secundarios. El grupo de edad mayor fue el de 31-35 años. La mayoría de las embarazadas se encontraban en el segundo trimestre de gestación.

Estadísticamente, el nivel de conocimiento sobre la salud oral de las pacientes gestantes se presenta en la Tabla 1 y se comportó de la siguiente forma: el grado de escolaridad que predominó en la muestra fue de estudios secundarios. En dicho cómputo, el 62,5% (15) presentó conocimientos regulares sobre las cuestiones de salud oral y solo el 12,5% (3) fue evaluado como bueno. De forma general, se registró un nivel de conocimientos *regular*, en el 64,0% (32); *malo*, en el 26,0% (13) y solo *bueno*, en el 10,0% (5).

Tabla 1. Nivel de conocimiento sobre salud oral de pacientes gestantes según escolaridad.

Escolaridad_Agrupada		Nivel De Conocimiento			Total
		Bueno 15 –20	Malo 0 –9	Regular 10 –14	
Sin Estudios/Est.Primarios	n (%)	0 (0%)	2 (33,3%)	4 (66,7%)	6 (100,0%)
Estudios Secundarios	n (%)	3 (12,5%)	6 (25,0%)	15 (62,5%)	24 (100,0%)
Estudios Universitarios	n (%)	2 (10,0%)	5 (25,0%)	13 (65,0%)	20 (100,0%)
Total	n (%)	5 (10,0%)	13 (26,0%)	32 (64,0%)	50 (100,0%)

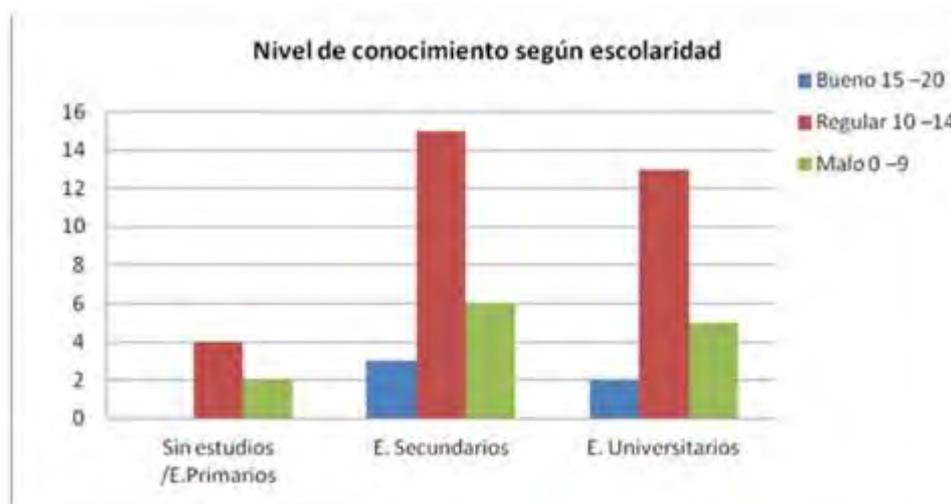


Figura 1. Nivel de conocimiento sobre salud oral de pacientes gestantes según escolaridad.

El nivel de conocimiento sobre la salud bucal de las embarazadas, según su edad, se expone en la Tabla 2. Se puede apreciar que el grupo etario de 15-20 años presenta el 100% de las gestantes con conocimientos *malos* sobre salud bucal. En cambio, solo se registró como *bueno*, en las edades de 31-35 y 36-40 años, con valores de 21,05% y 11,11%, respectivamente. La totalidad (100%) de las embarazadas de entre 41 y 45 años mostró una escala de regular, seguidas por el grupo de 36-40, con un 88,89%.

Tabla 2. Nivel de conocimiento sobre salud bucal de las embarazadas, según su edad.

Edad	Bueno 15 -20		Malo 0 -9		Regular 10 -14		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
15-20	0	,0%	3	100,0%	0	,0%	3	100,0%
21-25	0	,0%	1	50,0%	1	50,0%	2	100,0%
26-30	0	,0%	7	46,67%	8	53,33%	15	100,0%
31-35	4	21,05%	2	10,53%	13	68,42%	19	100,0%
36-40	1	11,11%	0	,0%	8	88,89%	9	100,0%
41-45	0	,0%	0	,0%	2	100,0%	2	100,0%
Total	5	10,0%	13	26,0%	32	64,0%	50	100,0%

En la Tabla 3 se muestra el nivel de conocimiento sobre salud bucal de las embarazadas, según el trimestre de su gestación. En él se aprecia que, del total de gestantes en el 1^{er} trimestre, el 64,71% presentó un nivel *regular*. Mientras que en el 3^{er} trimestre se observó un 33,33% de gestantes con un nivel de conocimiento considerado como *bueno*. El grado *regular*, el (64%) en los 3 trimestres, aunque el valor más alto fue en el 2^o trimestre, con un 66,67%.

Tabla 3. Nivel de conocimiento sobre salud bucal de embarazadas según trimestre de gestación.

Trimestre de gestación.	Bueno 15 -20		Malo 0 -9		Regular 10 -14		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
1 ^o Trimestre	0	,0%	6	35,29%	11	64,71%	17	100,0%
2 ^o Trimestre	2	8,33%	6	25,0%	16	66,67%	24	100,0%
3 ^o Trimestre	3	33,33%	1	11,11%	5	55,56%	9	100,0%
Total	5	10,0%	13	26,0%	32	64,0%	50	100,0%

Fuente: Encuesta.

Según la Tabla 4, existen diferencias en la edad según los distintos niveles de conocimiento. Menor edad para las mujeres con nivel malo. Las diferencias son estadísticamente significativas (test ANOVA, $p < 0.001$). También hay diferencias para las SG, con un mayor grado de conocimiento de las mujeres con más SG (Test de Kruskal-Wallis, $p = 0.007$).

Tabla 4. Nivel de conocimiento sobre salud oral de pacientes gestantes según edad y semanas de gestación (SG).

		N	Media	Desviación Típica
E d a d	Bueno 15 - 20	5	32,80	2,168
	Malo 0 -9	1	26,31	5,498
	Regular 10 -14	3	32,84	4,444
	Total	5	31,14	5,353
		0		
S G	Bueno 15 -20	5	30,8000	5,21536
	Malo 0 -9	1	17,1538	6,04588
	Regular 10 -14	3	19,0469	7,00318
	Total	5	19,7300	7,53461
		0		

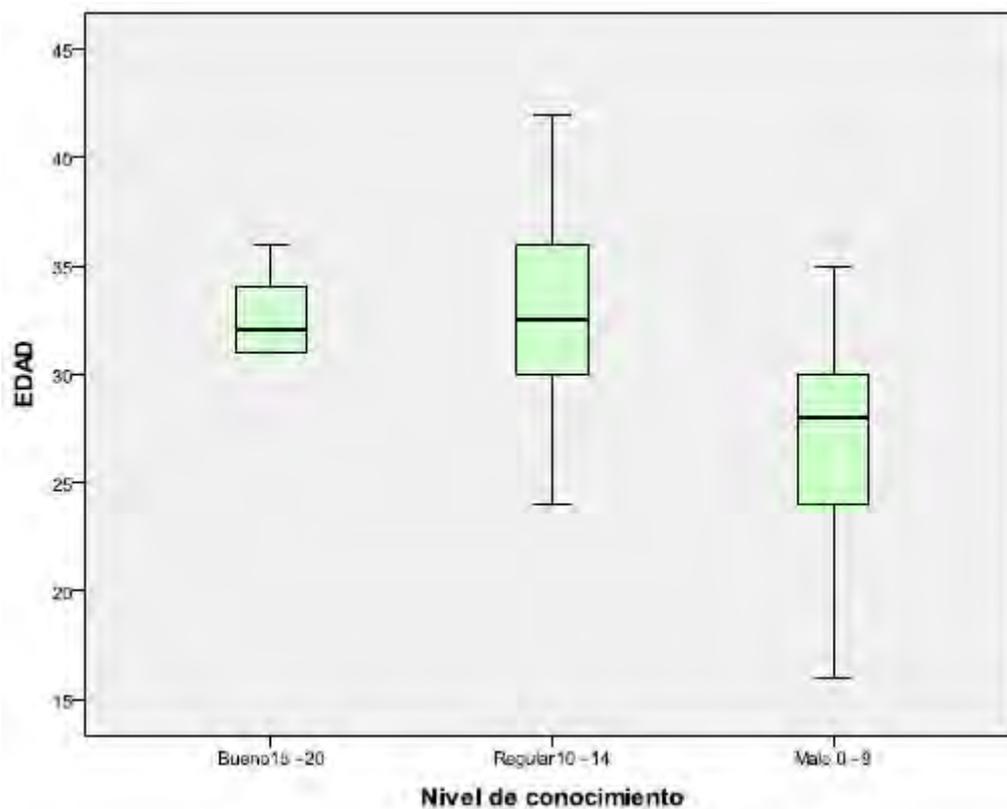


Figura 2. Nivel de conocimiento sobre salud oral de pacientes gestantes, según edad.

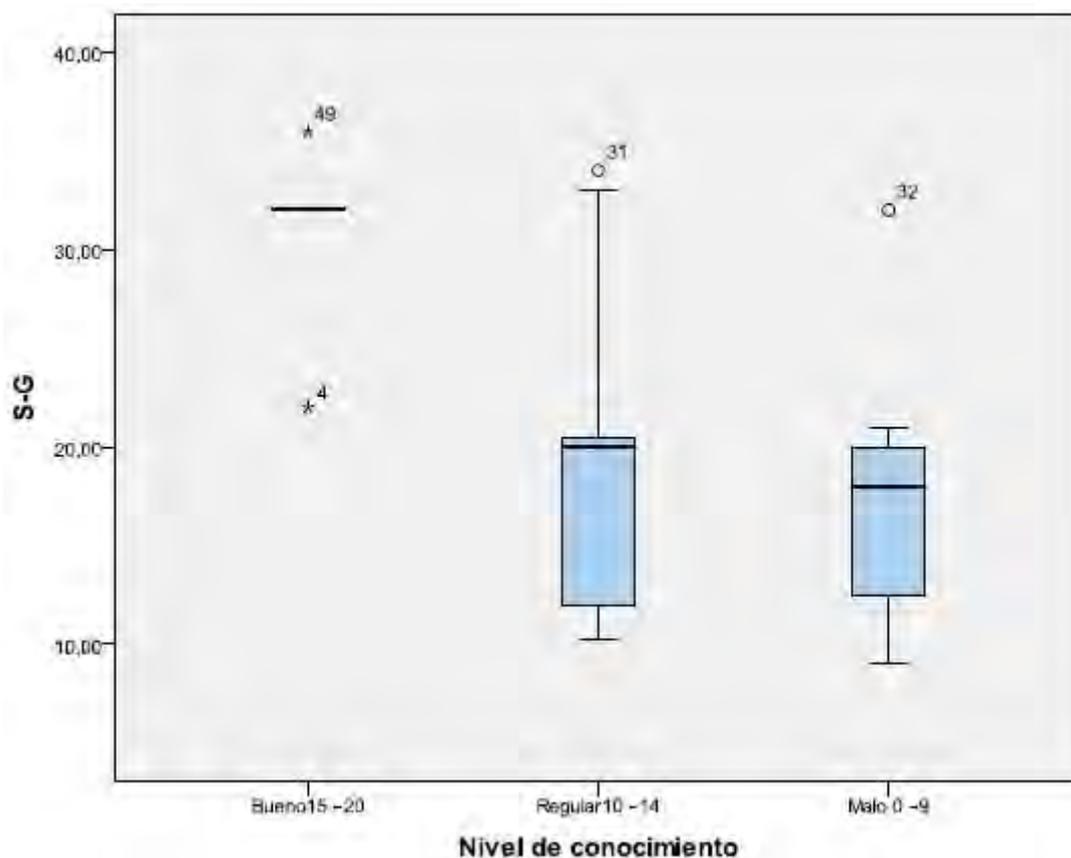


Figura 3. Nivel de conocimiento sobre salud oral de pacientes gestantes según S-G

En la Tabla 5 se muestra el nivel de conocimiento sobre salud bucal de las embarazadas, en donde el 64% de la muestra presentó un nivel de conocimiento de *regular*. Solamente el 10 % tuvo una valoración de *bueno*.

Tabla 5. Nivel de conocimiento sobre salud bucal de embarazadas.

Nivel de conocimiento sobre salud bucal de embarazadas.							
Bueno 15 -20		Malo 0 -9		Regular 10 -14		Total	
No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
5	10,0%	13	26,0%	32	64,0%	50	100,0%

Fuente: Encuesta.

Según las necesidades percibidas del estado de salud bucodental (Tabla 6) el 66% dijo que era *bueno*, el 30%, *regular* y solo 2 gestantes manifestaron que era *malo*, para un 4%.

Tabla 6. Necesidades percibidas del estado de salud bucodental.

Bueno		Malo		Regular		Total	
No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
33	66,0%	2	4,0%	15	30,0%	50	100,0%

Análisis y discusión de los resultados

En este estudio se observa que la mayor parte de las gestantes presentaba estudios secundarios. Por lo que la muestra de estudio se caracterizó por tener un nivel medio educativo. Se encontraban en el intervalo de edades de 31-

35 años y estaban en el 2º trimestre de su embarazo. Lo que difiere del estudio de Nogueira Lima B. M. y col (2016), en el que encontraron que el 50,34% de las mujeres embarazadas se situaban en el grupo de edad comprendido entre 12 y 22 años. El nivel de educación predominante fue de escuela primaria incompleta, con un 33,33%, con la mayoría de ellas como amas de casa (40,81%).⁽¹⁴⁾ Por su parte, Luengo Ferreira, J.A. y col (2016) obtuvieron también resultados diferentes, pues el 54% pertenecía al grupo etario de 20-29 años. Por otra parte, la mayoría de las encuestadas (74%) se hallaban en el último trimestre del embarazo, y solo el 10% tenía estudios de licenciatura.⁽¹⁵⁾

En cuanto al nivel de conocimiento sobre la salud bucal, fue *regular*, en el 64% de las féminas, lo que refleja su escaso discernimiento entre su salud y el cuidado oral propio y el del bebé. También esto fue encontrado por Luengo Ferreira, J.A. y col (2016), en un 58%⁽¹⁵⁾. Por su parte, Valenzuela Bautista M. A. y col (2017) indicaron que el 48% de las embarazadas estableció como *regular* su discernimiento oral⁽¹⁶⁾.

Estos hallazgos coinciden con estudios anteriores, como el de Núñez y col. (2013) y el de Gaszyńska y col. (2015), quienes encontraron niveles de un conocimiento *regular*, en el 64% y el 60%, respectivamente.^(17,18) En otro estudio similar, de Minaya Sanchez (2013), el nivel de conocimiento sobre salud bucal fue calificado de *regular*, en el 84,0% de las encuestadas⁽¹⁹⁾ Resultados desalentadores destacaron también Castro R y col. (2016), al registrar un 72% de nivel de conocimiento como *malo* en su muestra de gestantes.⁽²⁰⁾ Lo que constataron Camayo JS y col. al calificar el nivel de conocimiento como *deficiente*.⁽²¹⁾ Sin embargo, difieren de Gambhir y col. (2015), quienes significaron un nivel de conocimiento bueno en un 67%.⁽²²⁾

Se hace preciso destacar que no existió una relación directa entre el nivel de escolaridad más frecuente de las gestantes (estudios secundarios), el nivel de conocimiento en salud oral (*regular*) y las necesidades percibidas de estas en cuanto al estado de su salud oral, el cual fue de bueno para el 66% de las embarazadas. Pero sí es un reflejo de que las mismas, al no poseer la instrucción necesaria para una correcta salud oral, no saben identificar por sí mismas la necesidad de una atención odontológica y, por tanto, de asumir que su estado oral es bueno. Sin embargo, El-Mahdi Ibrahim y col. (2016) en su investigación, obtuvieron resultados contrarios, pues el 45% creía que su actual salud oral era normal, el 18,6% buena, el 5,5% muy buena y el 8,3% excelente.⁽²³⁾

Por otro lado, al relacionar el nivel de conocimiento sobre salud bucal en embarazadas con la edad de estas, el grupo etario de 15-20 años presentó el 100% de las gestantes con conocimientos deficientes sobre salud bucal. En cambio, solo se registró como bueno, para las edades de 31-35 y 36-40 años con valores de 21,05% y 11,11%, respectivamente. El valor más alto de nivel de conocimiento *regular*, teniendo en cuenta el número de gestantes, fue en el intervalo de 36-40 años, con un 88,89%. Lo que difiere con Peña Hinojosa y col. (2014), que obtuvieron un 38% como valor más alto del nivel de conocimiento *regular*, en el rango de 25 a 29 años.⁽²⁴⁾ Difieren también con el de Minaya Sanchez (2013), en el que predominó el nivel de conocimiento *regular* en los grupos menores de 20 y de 20-24 años-con un 24,0% en cada uno de ellos.⁽¹⁹⁾

Al tener en cuenta el nivel de conocimiento sobre salud bucal de las embarazadas, según el trimestre de gestación, se observa cómo en el primer trimestre se registró un 35,29% de las gestantes con conocimientos *deficientes*, valor que se reduce a medida que se avanza en los trimestres de gestación. Sin embargo, las embarazadas que estaban en el segundo trimestre, mantuvieron un 66,67% de conocimientos *regulares* en salud bucal. Se constata que, de forma general, a medida que las mujeres llevaban un mayor tiempo de embarazo, sus conocimientos sobre su salud oral eran mayores, en un 33,33%. Lo que no coincide con los resultados publicados por Lambruschini (2012), quien afirma que las gestantes que estuvieron en el segundo trimestre de gestación obtuvieron el mayor conocimiento *malo*, seguido por las gestantes del tercer trimestre y, por último, las gestantes del primer trimestre.⁽²⁵⁾

Otro objetivo evaluado fue la medición del nivel de conocimiento sobre salud bucal de las embarazadas, según su nivel de escolaridad. En él se apreció que las embarazadas con un 33,3% de conocimiento *deficiente*, tenían estudios primarios, mientras que las que poseían estudios secundarios, presentaron un 62,5% de un conocimiento *regular*. El

nivel de escolaridad de estudios secundarios registró un nivel mayor de conocimiento como bueno, en el 12,5% de las embarazadas. Seguido por las que tenían estudios universitarios, en un 10,0%. No se consideraron significativos los resultados de bachiller ni aquellas que estaban sin estudios, pues su muestra era solo de una persona.

En su estudio, El-Mahdi Ibrahim y col. (2016), reportaron que no hubo una relación estadísticamente significativa entre el nivel educativo de las mujeres y el conocimiento de su salud oral. Mientras que la educación aumenta el conocimiento, es sorprendente que no se halle una relación estadísticamente significativa, entre el conocimiento oral de la salud y la actitud hacia la misma, así como entre el conocimiento y la práctica de la salud oral. Esto puede deberse al miedo, a los factores culturales y a unas creencias equivocadas.⁽²³⁾ Peña Hinojosa y col. (2014), según el grado de instrucción., destacaron también que el más frecuente fue el secundario, con un 58% de nivel *bueno* y solo el 10% de un nivel *malo*.⁽²⁴⁾ Resultado similar publicó Minaya Sanchez (2013), en el que el grado de instrucción más frecuente fue el secundario, con un 56% de nivel de conocimiento *regular*.⁽¹⁹⁾

Núñez J y col. (2013) destacaron, por el contrario, que el nivel de conocimiento de la salud oral fue *regular* en el 64% de las mujeres encuestadas, a pesar de que, más de la mitad de ellas, afirmó tener un nivel de educación universitario (57%).⁽¹⁷⁾

Conclusiones

El grado de escolaridad que predominó en la muestra fueron los estudios secundarios. Los conocimientos *regulares* sobre temas de salud oral fueron deficientes. El nivel de conocimiento según la encuesta como *regular* prevaleció en los tres trimestres de gestación. El nivel más alto denominado *regular* se obtuvo en el segundo trimestre. Existen diferencias en la edad, según los distintos niveles de conocimiento, pues a menor edad de las mujeres, predomina el nivel *malo* de conocimientos. También hay diferencias en función de las semanas de gestación, con un mayor conocimiento por parte de las mujeres con más semanas de gestación. El 10 % de las gestantes en la encuesta realizada tuvo una valoración de *bueno*.

Referencias

1. OMS | Embarazo [Internet]. WHO. [Citado 2017 May 17]. Disponible en: <http://www.who.int/topics/pregnancy/es/>
2. Chacón P, Kanashiro C. Salud bucal en el embarazo. Odontol Pediatr [Internet]. jul 2014, [citado 26 Abr 2017]; Vol. 13 Issue 2, p138. Disponible en: <http://connection.ebscohost.com/c/articles/100112249/salud-bucal-en-el-embarazo>
3. Chavarría Fonseca M. La salud bucal y los factores de riesgo de enfermedad bucal de las mujeres embarazadas, de los niños y las niñas de 0 a 3 años y de sus madres. (Spanish). Revista Odontología Vital [serial on the Internet]. (2015, Jan), [citado Abril 26, 2017]; 1(22): 39. Disponible en: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=b7e09573-72d6-4fe7-8d95-fea2fb21ea49%40sessionmgr4007&vid=0&hid=4111>
4. Bouza Vera M., Martínez Abreu J., Carmenate Rodríguez Y., Betancourt González M., García Nicieza M. El embarazo y la salud bucal. Rev.Med.Electrón. [Internet]. 2016 Ago [citado 2017 Abr 26] ; 38(4): 628-634. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242016000400013&lng=es.
5. Garbey Regalado M, Gutiérrez González AM, Torres Sarmiento ME, et al. Intervención educativa sobre periodontopatías en embarazadas de la Clínica Mario Pozo Ochoa de Holguín. CCM [Internet] . 2013 [citado 13 abri 2017];17(1). Disponible en: <http://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/1250>

6. Llodra Calvo JC. Guía práctica. Salud Oral y Embarazo. Consejo dentistas. [Internet] 2013 [citado 2017 May 17]. Disponible en: <http://www.consejodentistas.es/comunicacion/actualidad-del-consejo/publicaciones-del-consejo/libros-del-consejo/item/205-guia-embarazo.html>
7. Díaz Valdés L., Valle Lizama R. L. Influencia de la salud bucal durante el embarazo en la salud del futuro bebé. *Gac Méd Espirit* [Internet]. 2015 Abr [citado 2017 Abr 19] ; 17(1): 111-125. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-89212015000100012&lng=es.
8. Cahuana A, Palma C, González Y, Palacios E. Salud bucodental materno-infantil. ¿Podemos mejorarla? *Matronas Prof.* 2016; 17(1): 12-19. Disponible en: <https://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjbsvbcsqDVAhXCzxQKHfzBgQQFgg0MAM&url=http%3A%2F%2Fwww.federacion-matronas.org%2Frs%2F1405%2Fd112d6ad-54ec-438b-9358-4483f9e98868%2Ffe83%2Ffd%2F1%2Ffilename%2Farticulo-especial-salud-bucodental.pdf&usq=AFQjCNGCmFh4ukWGdhoTQHxzEc9RBUR8gw>
9. Oliveira EC, Lopes JMO, Santos PCF, Magalhães SR. Atendimento odontológico a gestantes: a importância do conhecimento da saúde bucal. *Revista de Iniciação Científica da Universidade Vale do Rio Verde* [Internet]. 2014 Jul 5 [citado 2017 Abr 29];4(1). Disponible en: <http://periodicos.unincor.br/index.php/iniciacaocientifica/article/view/1550>
10. Naseem M, Khurshid Z, Khan HA, Niazi F, Zohaib S, Zafar MS. Oral health challenges in pregnant women: Recommendations for dental care professionals. *The Saudi Journal for Dental Research.* 2016 Jul;7(2):138–46. Disponible en: http://ac.els-cdn.com/S2352003515000404/1-s2.0-S2352003515000404-main.pdf?_tid=5b973938-2c63-11e7-9a430000aacb361&acdnat=1493419271_eb43eee933e7d7d89a9b163ce4a1850f
11. Bouza Vera Meylín, Martínez Abreu Judit, Carmenate Rodríguez Yamila, Betancourt González Magdalena, García Nieceza Maydelis. El embarazo y la salud bucal. *Rev. Med. Electrón.* [Internet]. 2016 Ago [citado 2017 Abr 19] ; 38(4): 628-634. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242016000400013&lng=es.
12. Daza Henríquez JL. Nivel De Conocimiento Sobre Salud Oral De Pacientes Gestantes Atendidas en el Hospital Maria Auxiliadora –Minsa, Lima 2014 [Internet]. 2014 [citado 2017 Abr 26]. Disponible en http://www.uwiener.edu.pe/biblioteca/adquisiciones/nuevas_adquisiciones/tesis/TODO0048.pdf
13. Declaración de Helsinki de la AMM. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 64^a Asamblea General. Fortaleza, Bra- sil. Octubre 2013. Disponible en: <http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-investigacion/fd-evaluacion/fd-evaluacion-etica-investigacion/Declaracion-Helsinki-2013-Esp.pdf>
14. Nogueira Lima BM, Nogueira Lima BC, Fonseca RRS, Brandão GAM., Menezes TOA, Tembra DPS. Knowledge and Attitudes of Pregnant Women About Oral Health. *Int. J. Odontostomat.* [Internet]. 2016 Ago [citado 2017 Abr 26]; 10(2): 297-302. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2016000200017&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2016000200017>.
15. Luengo Ferreira JA, Toscano Garcia I, Anaya Alvarez M, Carlos Medrano L, López Ávila L, Márquez Sánchez S. Evaluación del nivel de conocimientos sobre salud oral en embarazadas que acuden al Hospital de la Mujer, Zacatecas - México. *Multidisciplinary health research*, [Internet]. Sep. 2016 [citado 2017 Abr 26] v. 1, n. 3. ISSN 2448-6779. Disponible en: <http://revistas.ujat.mx/index.php/MHR/article/view/1431/1419>.
16. Valenzuela Bautista MA, Coloma Valverde AN. Conocimientos, actitudes y prácticas en salud bucal de mujeres embarazadas que acuden al Hospital Gineco-Obstétrico Isidro Ayora. Proyecto de investigación presentado

- como requisito previo a la obtención del título de Odontólogo. Carrera de Odontología. Quito: UCE. [Internet] 2017. [Citado 2017 Abr 26]; p. 62 Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/8293>
17. Núñez J, Moya P, Monsalves MJ, Landaeta MS. Oral Health Level of Knowledge and Use of Dental GES in Puerperal Patients at a Private Clinic, Santiago, Chile. *Int. J. Odontostomat.* [Internet]. 2013 [citado 2017 Abr 30] ; 7(1): 39-46. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2013000100007](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2013000100007&Ing=en). <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2013000100007>.
 18. Gaszyńska E, Klepacz-Szewczyk J, Trafalska E, Garus-Pakowska A, Szatko F. Dental awareness and oral health of pregnant women in Poland. *Int J Occup Med Environ Health.* 2015;28(3):603–11. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26190735>
 19. Minaya Sanchez T. Tesis nivel de conocimiento de salud oral en gestantes chimbote – Perú. Atención sanitaria [Internet]. (2013); 17:09:48 UTC [citado 2017 Abr 29]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/audiosleve/tesis-nivel-de-conocimiento-de-salud-oral-en-gestantes-chimbote-peru>
 20. Castro R, Victoria J. Nivel de conocimiento sobre salud bucal en gestantes que acuden al centro de obras sociales “Maternidad de María” distrito Chimbote, provincia Del Santa, región Ancash, año 2016 [Internet]. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2017. Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/604>
 21. Camayo JS, Soto SR, Tataje JO, Medina AM, Olaya EC, Miranda JA, et al. Nivel de conocimiento en prevención de salud bucal en gestantes que se atienden en dos hospitales nacionales peruanos. *Odontología Sanmarquina.* [Internet]. 2014 [citado 2017 Abr 29]. May 14;15(1):10–3. Disponible en: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/2821>
 22. Gambhir RS, Nirola A, Gupta T, Sekhon TS, Anand S. Oral health knowledge and awareness among pregnant women in India: A systematic review. *J Indian Soc Periodontol.* 2015;19(6):612–7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4753703/>
 23. El-Mahdi Ibrahim, H.M, Mudawi, A.M., Ghandour, I.A. Oral health status, knowledge and practice among pregnant women attending omdurman maternity hospital, Sudan [Article@État de santé bucco-dentaire, connaissances et pratiques en la matière parmi des femmes enceintes à la maternité de l'hôpital d'Omdourman (Soudan)] (2016) *Eastern Mediterranean Health Journal*, 22 (11), pp. 802-809. Disponible en: http://applications.emro.who.int/emhj/v22/11/EMHJ_2016_22_11_802_809.pdf?ua=1&ua=1
 24. Peña Hinojosa N, Nolasco Torres A. Nivel de conocimiento sobre salud bucal en gestantes multigestas puesto salud La Florida, Chimbote 2013. In *Crescendo Ciencias de la salud.*[Internet]. ago. 2014. [citado 2017 Abr 29] , [S.l.], v. 1, n. 1, ago. 2014. ISSN 2409-8663. Disponible en: <http://revistas.uladech.edu.pe/index.php/increscendo-salud/article/view/273>. doi: http://dx.doi.org/10.21895/in_cres_cs.v1i1.273.
 25. Lambruschini DB. Nivel de conocimientos sobre salud oral en gestantes del Honadomani [Internet]. 2012 [citado 2017 Abr 26]. Disponible en: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/2773/1/Barrios_Id.pdf



Revisión

Artículo español

Conocimiento de la salud bucodental de las mujeres embarazadas. Revisión sistemática

Oral health knowledge of pregnant women. Systematic review

María José Aguilar-Cordero¹, Tania Rivero-Blanco², Norma Mur-Villar³, Raquel Rodríguez-Blanque²,
María Dolores Moraleda-Hurtado⁴, Luis Emilio Fernández-Curbero⁵, Antonio Manuel Sánchez-López²

¹ Grupo de investigación CTS367. Departamento de Enfermería. Universidad de Granada (España). Complejo Hospitalario Universitario de Granada. España

² Grupo de investigación CTS367. Departamento de Enfermería. Universidad de Granada. España

³ Grupo de investigación CTS367. Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. Cuba

⁴ Grupo de investigación CTS367. Complejo Hospitalario Universitario de Granada. España

⁵ Departamento de Informática. Universidad de Granada. España

Resumen

Introducción: La salud bucodental de las embarazadas depende de los conocimientos, actitudes y comportamientos aprendidos con anterioridad al embarazo. Las investigaciones evidencian que el problema más frecuente y específico que se encuentra durante este periodo, y que se prolonga durante la lactancia, es la gingivitis gestacional, es decir, la inflamación de las encías. Por tanto, el conocimiento que tenga la embarazada sobre estas alteraciones es esencial, no solo para prevenirlas, sino por las consecuencias que puede tener durante el embarazo, parto y posparto.

Objetivo: Analizar los principales estudios sobre el nivel de conocimiento de la salud bucodental de las mujeres embarazadas.

Método: La revisión sistemática se efectuó de acuerdo con las directrices PRISMA. Se han seleccionado 18 estudios que analizan la temática planteada.

Resultados: Los estudios revisados presentaron muestras muy diferentes en el momento de valorar el conocimiento de la salud bucal de las embarazadas. Esto puede crear problemas al comparar los estudios entre sí. La temática abordada para medir el conocimiento de las gestantes sirvió para determinar ese discernimiento, y orientar así la investigación hacia aquellos aspectos que presentaban dificultades.

Conclusiones: La totalidad de los estudios revisados muestran que el conocimiento de las gestantes sobre su salud oral es deficiente. El resultado que muestran las encuestas no está validado por un protocolo unificado, lo que conlleva que no exista unanimidad a la hora de verificar el conocimiento de las gestantes, en relación con su salud bucodental y que se vea como un problema de salud en general.

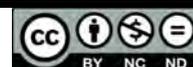
PALABRAS CLAVE

Embarazadas; nivel de conocimientos; salud oral

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: mariaaguilar@telefonica.net (María José Aguilar Cordero).

Recibido el 21 de noviembre de 2017; aceptado el 28 de noviembre de 2017.



Los artículos publicados en esta revista se distribuyen con la licencia:
Articles published in this journal are licensed with a:
Creative Commons Attribution 4.0.
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>
La revista no cobra tasas por el envío de trabajos,
ni tampoco cuotas por la publicación de sus artículos.

Abstract

Introduction: The oral health of pregnant women depends on the knowledge, attitudes and behaviors learned prior to pregnancy. Research shows that the most frequent and specific problem encountered during this period, which continues during lactation, is gestational gingivitis, that is, inflammation of the gums. Therefore, the knowledge that the pregnant woman has about these alterations is essential, not only to prevent them, but for the consequences that can have during pregnancy, childbirth and postpartum.

Aim: To analyze the main studies on the level of oral health knowledge of pregnant women.

Method: The systematic review was performed according to the PRISMA guidelines. We have selected 18 studies that analyze the subject matter.

Results: The studies reviewed did not present similar samples at the time of assessing the level of knowledge of the oral health of pregnant women. This can create problems comparing studies with each other. The issue addressed to measure the knowledge of pregnant women served to determine this discernment, and thus orient the research towards those aspects that presented difficulties.

Conclusions: All of the studies reviewed show that the level of knowledge of pregnant women about their oral health is regular. This result that the surveys show, is not validated by a unified protocol, this means that there is no unanimity when verifying the knowledge of pregnant women, in relation to their oral health, as a health problem in general.

KEYWORDS

Pregnant women; level of knowledge; oral health

Introducción

La promoción de la salud consiste en proporcionar a las comunidades los medios necesarios para mejorar y ejercer un mayor control de su salud. Uno de los aspectos a destacar en la promoción de la salud es el autocuidado; se entiende como el conjunto de acciones y decisiones que toma una persona para mantener y mejorar su estado de salud, así como para prevenir, diagnosticar y atenuar el impacto negativo de las enfermedades.⁽¹⁾

La salud bucodental se define, según la OMS, como la ausencia de dolor orofacial, cáncer de boca o de garganta, infecciones y llagas bucales, enfermedades periodontales (de las encías), caries y la pérdida de dientes. También se consideran las enfermedades y los trastornos que limitan la capacidad de morder, masticar, sonreír y hablar. Todas ellas repercuten en el bienestar psicosocial.^(2,46)

Por tanto, la educación para la salud es una estrategia que se constituye como una forma de enseñanza, que pretende conducir al individuo y a la colectividad a un proceso de cambio de actitud y de conducta. Todo ello, a partir de la detección de sus necesidades y con el intento de redundar en la mejora de las condiciones de salud del individuo y de su comunidad.^(1,47)

Es sabido que con los conocimientos de Educación para la Salud se pueden lograr conductas saludables en determinado tipo de población. La mayoría de los factores de riesgo que atentan contra la salud bucal dependen precisamente de esos conocimientos, actitudes y comportamientos aprendidos ya desde edades tempranas.⁽³⁾

Los profesionales sanitarios deben sentirse involucrados en esas tareas preventivas, como la mejor estrategia que contrarreste los efectos adversos de los problemas de salud. Resulta especialmente conveniente para el binomio madre-niño percibir el conocimiento sobre la salud bucal, así como identificar las deficiencias que, en un futuro, puedan establecer programas odontológicos que disminuyan los altos índices de enfermedad bucal de las madres gestantes.⁽⁴⁾

Las investigaciones que se consultan evidencian que el problema más frecuente durante el embarazo, y que se prolonga durante el período de lactancia, es la gingivitis gestacional, es decir, la inflamación de las encías durante ese período.^(5, 6)

La gingivitis afecta al 60-70% de las mujeres embarazadas. Lo que se debe a la disminución de la respuesta inmune, a las fluctuaciones hormonales de los estrógenos, a la progesterona y a los cambios en la flora oral normal. Alrededor del 30% de las mujeres embarazadas sufren de enfermedades periodontales. Los niveles elevados de

marcadores inflamatorios, es decir, interleuquina 6, interleucina 8 y PGE2, que se encuentran en el líquido amniótico de las mujeres embarazadas, se asocian con un parto prematuro y bajo peso al nacer del recién nacido.⁽⁷⁾ Se establece cierta relación de la enfermedad periodontal con el riesgo de preeclampsia.⁽⁸⁾

También existen otras afecciones bucales relacionadas con el embarazo, como las alteraciones de los tejidos blandos, que se manifiestan con frecuencia con unos labios secos y fisurados.

La queilitis angular conlleva que la mucosa oral de la gestante se quede reseca y fisurada, lo que provoca una sobreinfección por herpes o por *Cándida* y que la mucosa orofaríngea se vuelva congestiva, con sialorrea y un olor desagradable.⁽⁸⁾

Por todo ello, se deben considerar a las embarazadas como un grupo de riesgo; así pues, las acciones encaminadas a la promoción de la salud, a la prevención de las enfermedades y a una atención oportuna, son de vital importancia para proporcionar salud a la madre y al niño.

En esta cuestión, juega un papel fundamental el estomatólogo, como integrante del equipo de salud de la comunidad, al contribuir a la modificación de los malos hábitos y costumbres de las gestantes; todo ello para alcanzar un comportamiento responsable, ante su propia salud y la de su bebé.⁽⁹⁾

El conocimiento que tenga la embarazada de estas posibles alteraciones es esencial; no solo debe conocer sus posibles afecciones, sino como pueden influir en su bebé, así como los cuidados a tener con el mismo, de modo que se evite cualquier alteración en el aparato estomatognático.⁽¹⁰⁾

En España, en la encuesta de salud oral efectuada en el año 2015, sobre la prevalencia de caries en la dentición temporal, se observó una evolución desde el 38% (1993) al 31.5% (2015). Aunque estos datos muestran un ligero descenso, no puede considerarse como una tendencia positiva, pues denota la escasa importancia que la población otorga a la patología de la dentición temprana.

Una educación sanitaria adecuada, durante el embarazo y la lactancia, sobre los riesgos de la caries en la dentición primaria y su importancia como principal factor de riesgo en la dentición permanente, debería verse reforzada con los programas de salud bucodental.⁽¹¹⁾

Por tanto, el período del embarazo es ideal para orientar a las futuras madres. Durante esta etapa se encuentran más motivadas, susceptibles y receptivas a cambiar de actitud y de su comportamiento habitual, así como a recibir información y ser educadas sobre su salud bucal y la de sus hijos.⁽¹²⁾

Medir el nivel de conocimiento, actitudes y prácticas de Salud Oral de las mujeres embarazadas se hace imprescindible, no solo porque se las enmarca como grupo vulnerable por la serie de cambios fisiológicos que tienen lugar en los diferentes tejidos buco-dentales, sino porque se convierten en el punto de partida idóneo para instaurar medidas de Prevención Oral.⁽¹⁰⁾

Para promover comportamientos saludables, las gestantes necesitan tener la información sobre qué hacer y cómo hacerlo. La información científica es necesaria para fomentar esas nuevas actitudes, y para integrarse en las tradiciones culturales de los grupos humanos.⁽¹²⁾

Todo ello ayudaría a que las gestantes amplíen y apliquen esos conocimientos y, al mismo tiempo, se cambien patrones de conducta preestablecidos a través del tiempo y que se han convertido en verdaderas limitaciones al llevar a cabo prácticas saludables durante la gestación, las mismas que deben perdurar en el tiempo y ser transmitidas de generación en generación.

Estos criterios sirven de fundamento para efectuar la presente revisión, ante la necesidad de incorporar a las gestantes el protagonismo de su salud bucal, de modo que acudan a tiempo al especialista, en busca de atención estomatológica y prevención de las patologías bucales; prevención que se extiende a las de su propio bebé. Se pretende, pues, con este estudio llegar a conocer la salud oral de las embarazadas en distintos países.

Objetivo

Analizar los principales estudios sobre el nivel de conocimiento de la salud bucodental de las mujeres embarazadas.

Método

La revisión fue elaborada siguiendo las directrices PRISMA⁽¹³⁾. Su propósito es garantizar que los artículos incluidos en la revisión estén revisados en su totalidad, de forma clara y transparente. Para ello, las directrices PRISMA utilizan una lista de control de 27 ítems en la que se detallan los requisitos para cada sección de la revisión (título, resumen, introducción, métodos, resultados, discusión, financiación) y un diagrama de flujo de cuatro fases, que detalla la inclusión o la exclusión de cada artículo (Figura 1).

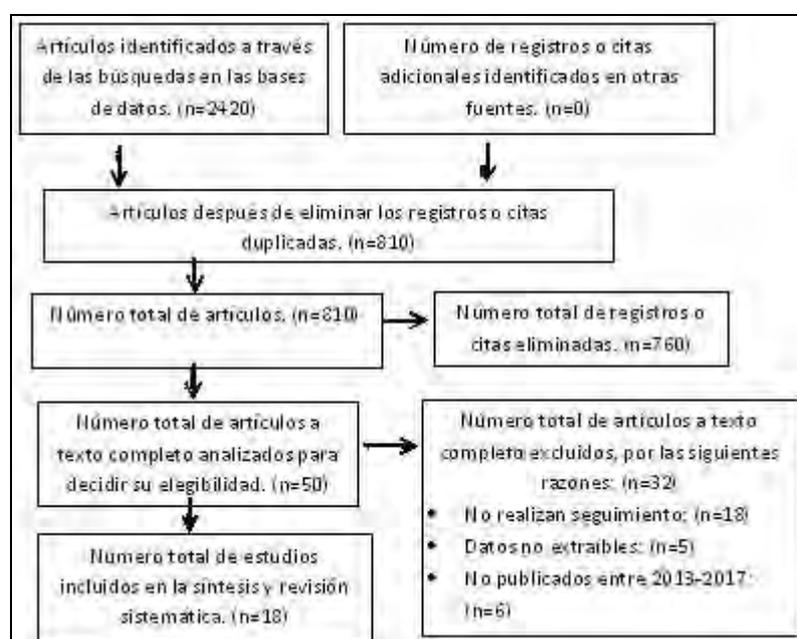


Figura 1. Diagrama de flujo de la información a través de las diferentes fases de la revisión sistemática.

Para la presente revisión se han efectuado búsquedas en bases de datos, como Scopus, Pubmed, plataforma Web of Science (WOS) y en webs oficiales de organismos internacionales, como la Organización Mundial de la Salud (OMS/WHO) o la Organización de Naciones Unidas (ONU).

Para el uso correcto de los términos de búsqueda se consultó la edición 2015 de los descriptores en Ciencias de la Salud, en la página <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>. Las palabras clave en español han sido: embarazadas, nivel de conocimientos, salud oral. En inglés, Pregnant women, level of knowledge, oral health.

La búsqueda la llevaron a cabo los autores de la investigación mediante la lectura y síntesis de la información recogida y la selección de los artículos cuyo contenido estaba dotado de mayor relevancia, especificidad y evidencia científicas.

En total, se seleccionaron 18 artículos para la presente revisión, procediendo a la lectura crítica de todo el documento al finalizar el proceso.

Resultados

En la Tabla 1 se recogen los principales artículos utilizados en esta revisión sistemática.

Tabla 1. Principales artículos utilizados para conocer el nivel de conocimiento de salud bucal de las embarazadas.

Autores	Objetivo	Muestra	Material y métodos.	Conclusiones
Castro R y cols ⁴ Perú, 2016.	Conocer el nivel de conocimiento de la salud bucal de las gestantes.	40 gestantes	Diseño descriptivo, transversal, prospectivo y observacional.	El nivel de conocimiento de las gestantes fue de un nivel regular.
Valenzuela B y cols ¹⁰ Ecuador, 2017.	Determinar cómo el conocimiento y la actitud de las gestantes condicionan las prácticas orales.	200 gestantes	El diseño de Tipo Descriptivo de corte transversal.	El nivel de conocimiento de las gestantes fue regular.
Nogueira B.M.L. y cols. ¹⁴ Brasil, 2016.	Evaluar el conocimiento de las embarazadas en su higiene bucal y el cuidado de la cavidad oral del bebé.	147 gestantes	Se realizó un estudio descriptivo cuantitativo / cualitativo transversal.	Es esencial que las mujeres embarazadas busquen orientación, pues ignoran las cuestiones clave en el mantenimiento de la salud oral.
Luengo Ferreira y cols ¹⁵ México, 2016.	Evaluar el nivel de conocimientos sobre salud oral de un grupo de embarazadas.	50 gestantes	Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal.	El nivel general de conocimientos sobre la salud oral de las gestantes fue regular.
Naranjo S ¹⁶ Ecuador, 2016.	Determinar el nivel de conocimientos de las medidas preventivas para la salud bucal.	60 gestantes	De tipo observacional, descriptivo, correlacionar de corte transversal.	El nivel de conocimiento de medidas preventivas en salud bucal de las adolescentes gestantes fue regular.
Minaya Sánchez T ¹⁷ Perú, 2013.	Determinar el nivel de conocimiento de la salud bucal de las gestantes.	25 gestantes	Tipo observacional, descriptivo de corte transversal, no probabilístico.	El conocimiento en Salud Bucal fue regular.
Daza Henríquez J.L. ¹⁸ Perú, 2014.	Determinar el nivel de conocimiento de la salud oral de las pacientes gestantes.	295 gestantes	Este estudio fue de tipo descriptivo, prospectivo, observacional y de corte transversal.	Se concluye que las gestantes tienen un nivel de conocimiento regular.
Lambruschini DB. ¹⁹ Perú, 2012.	Determinar el nivel de conocimiento de la salud oral de las gestantes.	75 gestantes	Investigación de tipo descriptivo, de corte transversal.	Se encontró que el nivel de conocimiento fue deficiente, con un 54.7%.
Sotomayor Camayo J. y cols ²⁰ Perú, 2012.	Determinar el nivel de conocimiento sobre la prevención de la salud bucal de las gestantes.	407 gestantes	Se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal.	El nivel de conocimiento general en las gestantes sobre medidas de prevención de la salud bucal fue deficiente.

Tabla 1 cont. Principales artículos utilizados para conocer el nivel de conocimiento de salud bucal de las embarazadas.

Autores	Objetivo	Muestra	Material y métodos.	Conclusiones
Peña Hinojosa, N. y cols ²¹ Perú, 2014.	Determinar el nivel de conocimiento de la salud bucal de las gestantes multiparas	50 gestantes	Investigación observacional, descriptivo de corte.	El total de gestantes multiparas encuestadas obtuvo un nivel de conocimiento regular.
Nagi R y cols ²² India, 2016.	Evaluar la conciencia, práctica y conocimiento oral de las embarazadas.	446 gestantes	El estudio transversal.	Este estudio observó una falta de conocimiento de la atención bucal entre las mujeres embarazadas.
El-Mahdi Ibrahim H.M. y cols ²³ Sudán, 2016.	Evaluar el estado de salud, conocimientos, actitudes y prácticas entre embarazadas.	420 gestantes	Estudio transversal	Sólo el 12% con alto nivel de conocimientos, 21,2% con actitud positiva y un 65,9% con malas prácticas de salud bucal.
Núñez J. y cols ²⁴ Chile, 2013.	Conocer el nivel de conocimientos de la salud oral y la utilización de GES (Garantías Explícitas en Salud) odontológico.	200 puérperas	Estudio descriptivo de corte transversal.	En este estudio solo existe un nivel de conocimientos bueno en un 35% de las puérperas.
Sueiro Sánchez I y cols ²⁵ Cuba, 2015.	Determinar el estado de salud bucal de las embarazadas.	41 gestantes	Se realizó un estudio descriptivo de serie de casos.	Se evaluó como regular el nivel de conocimiento de la salud bucal.
Catão de Sá y cols ²⁶ Brasil, 2015.	Evaluar el conocimiento de las madres, según la relación entre las enfermedades bucales y las complicaciones del embarazo.	104 gestantes	Estudio epidemiológico transversal	La mayoría de las mujeres desconocían la relación de la enfermedad periodontal con la prematuridad.
Gonik B. y cols ²⁷ USA, 2017.	Describir y comparar el conocimiento y el comportamiento relacionados con la salud oral perinatal de dos poblaciones de embarazadas.	262 gestantes	Estudio descriptivo	Tanto las embarazadas de poblaciones urbanas, como suburbanas, tenían conceptos erróneos similares sobre la salud oral y el embarazo.
Arias Altamirano CA y cols ²⁸ Ecuador 2017.	Valorar los conocimientos, actitudes y prácticas (CAPs) de embarazadas, según su salud bucal.	300 gestantes	Estudio transversal, analítico e inferencial.	El conocimiento de salud bucal de las embarazadas, fue regular, pudo deberse al bajo nivel educacional (secundaria)
Sousa de Araújo LL y cols ²⁹ Brasil, 2016.	Evaluar el conocimiento de las embarazadas y la percepción de las prácticas orales/ enfermedad Periodontal.	302 gestantes	Estudio cuantitativo transversal.	El 98,3% de las gestantes afirmaron no haber recibido ninguna guía en este período, hecho que se demostró asociado con enfermedad periodontal (p = 0,0003).

* En los estudios analizados en esta revisión, las encuestas utilizadas, en la mayoría de los mismos, establecían como nivel de conocimientos de la embarazada como bueno, regular y malo.

Discusión

Las encuestas de salud bucodental proporcionan una base para estimar las necesidades actuales y futuras de asistencia a la salud bucodental de las gestantes. Aportan datos para el desarrollo de programas de salud bucodental de carácter nacional y para la planificación del número y tipo apropiados de personal para la asistencia.⁽³⁰⁾

Los estudios revisados no presentaron muestras similares en el momento de valorar el nivel de conocimiento de la salud bucal de las embarazadas. Esto puede crear sesgos al comparar distintos estudios entre sí.

El autor Canal, en el año 2006, estableció que el tamaño de la muestra tiene una importancia determinante, puesto que un tamaño insuficiente puede desvirtuar los resultados del estudio y un tamaño excesivo requiere el uso de costosos recursos y la posible exposición de un grupo de pacientes a un determinado riesgo, sin que ello sea necesario.⁽³¹⁾

Aunque es una característica común el muestreo no probabilístico por conveniencia (tabla 1), es preciso resaltar que Nagi y col. en el año 2016 estimaron el tamaño de la muestra sobre la base de los resultados de un estudio piloto. Ello permitió recoger datos más veraces sobre la realidad del problema.⁽²²⁾ Otros autores, como Lambruschini (2012), Minaya Sánchez (2013), Núñez et al (2013), El-Mahdi Ibrahim (2016), hacen uso de métodos similares, pero para validar el cuestionario elaborado.^(17,19,23,24) También Catão de Sá y col. (2015), efectuaron el cálculo de la muestra por extracción, mediante el programa estadístico BioEstat 5.0.⁽²⁶⁾

Un estudio de Enabulele y col en el año 2014 exponía que las enfermedades orales maternas se ven asociadas con nacimientos pretérmino, el desarrollo de preclampsia y bebés de bajo peso al nacer, lo que podría suponer un mayor nivel de morbi-mortalidad neonatal.⁽³²⁾

Jiang, H. y col afirmaron en 2016 que la enfermedad periodontal puede verse asociada con varios resultados adversos del embarazo, como la diabetes mellitus gestacional.⁽³³⁾

Catão de Sá y col (2015) llegan a afirmar que el mayor conocimiento de las mujeres embarazadas sobre la atención dental durante el embarazo reduce la enfermedad periodontal, con lo que disminuye el riesgo de prematuridad y de bajo peso al nacer.⁽²⁶⁾ Así también lo exponen Hernández Rojas y col (2017), al indicar que la gran mayoría de las pacientes padecían enfermedad periodontal, precisamente las que presentaban un mayor índice de parto pretérmino, que se ve asociado con una mayor morbilidad perinatal y un menor peso al nacer.⁽³⁴⁾ Sousa Araújo y col (2016), en un estudio con 302 mujeres embarazadas, encontraron que la enfermedad periodontal estaba presente en el 90,7% de ellas. La mayoría no habían acudido al dentista durante el embarazo, ya sea porque temían que el tratamiento dañase al bebé o por no percibir la necesidad de hacerlo. Entre las que sí acudieron (19,9%), lo hicieron ante el dolor o por tener citas dentales de rutina. La creencia de que el embarazo puede provocar daño en la dentición fue mencionada por el 39,7%; sin embargo, la mayoría (98,3%) afirmaron no haber recibido ninguna guía en este período, hecho que se asoció con la enfermedad periodontal.⁽²⁹⁾

Shieh y col (2009) determinan que el escaso conocimiento sobre las cuestiones de salud son una consecuencia de la baja alfabetización de las mismas; de lo que se deriva el escaso potencial de influir en las decisiones del autocuidado y, por lo tanto, en la salud, tanto de la mujer como del feto.⁽³⁵⁾

Por su parte, Gonik y col, en el presente 2017, afirman que el poco conocimiento de la paciente y la comprensión de la salud bucal perinatal son igualmente escasos entre pacientes suburbanos y urbanos. Y es que pocas conocían la relación entre una mala salud oral y problemas en el embarazo. Una minoría, sin embargo, si reconocía las intervenciones dentales de rutina como seguras durante el embarazo.⁽²⁷⁾

Sotomayor Camayo y col, en el año 2012, efectuaron un estudio con 407 gestantes, de las que el 84% no habían recibido atención odontológica. Solo el 14% tiene conocimiento sobre los elementos de la higiene bucal y menos del 50%, sobre alimentación durante el embarazo y su efecto en la dentición del niño. El 64% de las embarazadas posee un

nivel de conocimiento bueno sobre las medidas preventivas; sin embargo, sobre las enfermedades bucales y su gestación, en relación con la atención odontológica, el nivel de conocimientos es deficiente; por todo ello, se puede afirmar que el nivel de conocimiento general de las gestantes sobre medidas de prevención de salud bucal es manifiestamente deficitario.⁽²⁰⁾

Mital y col indagaron sobre el consumo de dulces y bebidas gaseosas⁽³⁶⁾, lo que unido a los sondeos del artículo de Díaz Valdés (2015), permiten deducir que el aumento de las caries de las embarazadas se debe al incremento de los factores cariogénicos locales.⁽¹²⁾ Por otro lado, Bouza Vera y col (2016) plantean que es frecuente la aparición de caries dental vinculada con hábitos incorrectos de higiene bucal debidos a una mayor apetencia por la gestante de los alimentos ricos en azúcares.⁽⁵⁾

En la investigación de Pereda Rojas y col en el año 2015, se constató que el 57,35% de las embarazadas poseían unos conocimientos inadecuados sobre la higiene bucal.⁽³⁷⁾ Por su parte, Fraga Fernández y col (2017) estudiaron el nivel de conocimientos, antes y después, de la intervención educativa. Observaron que, de 56 gestantes con nivel inadecuado anterior a la actividad educativa, solo 7 (9.3%) mantenían conocimientos insuficientes respecto a la enfermedad.⁽³⁸⁾ Por su parte, Dávila y col en el año 2016, mostraron que el nivel de conocimiento sobre la higiene oral obtenido de las gestantes del grupo experimental de 18 a 25 años, fue del 18.2%, esto es, deficiente, y un 36.4%, que se puede admitir como aceptable, siempre anterior a la intervención.⁽³⁹⁾

Difieren de todo ello las investigaciones propuestas que, aunque no constituyen trabajos interventivos, sí manifestaron la actualidad de lo que aquí se trata. Modelo de ello fue el de Criollo Timoteo (2016), según el cual, de un grupo de gestantes adolescentes entrevistadas, el 72% reconoció tener un inadecuado conocimiento sobre las enfermedades dentarias y sobre las medidas preventivas en materia de salud bucal.⁽⁴⁰⁾ Lo que corroboran García-Morales y col (2016), al establecer que el grado de conocimiento general sobre la salud oral fue deficiente en 72 gestantes (83%).⁽⁴¹⁾

Castro et al. (2016) y Luengo Ferreira y col. (2016) en sus artículos evidenciaron que la principal temática abordada fue el conocimiento de las embarazadas sobre las medidas preventivas de salud bucal, las enfermedades bucales y la atención odontológica a las gestantes.^(4,15)

Thomas y col, en el año 2015, establecieron que una buena salud oral de la madre desde el embarazo es de gran importancia para lograr una buena salud bucal infantil.⁽⁴²⁾ Lo que se ratifica también en el artículo de Wagner y cols (2016), en el que manifiesta que un historial de caries o de caries activas en las madres, predice fenómenos de caries en la primera infancia (ECC).⁽⁴³⁾

Coinciden Vozza y col, al evaluar en el presente 2017 el conocimiento y la conciencia de padres y cuidadores acerca de los factores de riesgo para la salud oral de sus hijos, en sus primeros meses de vida (3-30 meses). Se destaca que el 53,6% no era conocedor de la posible transmisibilidad vertical de las bacterias cariogénicas a través de la saliva contaminada. Es una costumbre habitual en las primeras etapas del destete probar los alimentos para bebés (53%) y compartir los cubiertos (38,5%). Resulta llamativo que los padres no se preocuparan del cepillado dental en el 53,1% de los niños en sus primeros 3 años de vida.⁽⁴⁴⁾

En los trabajos revisados, como el de Lambruschini (2012), se advierte una tendencia a abordar el desarrollo dental del bebé solo con el enfoque sobre el conocimiento del número de dientes, el inicio de la formación dental o el origen de los nutrientes para la formación dental⁽¹⁹⁾.

Otros autores, sin embargo, como Castro (2016), Garbey Regalado y col, Minaya Sánchez y Núñez y col, todos en el año 2013, tuvieron en cuenta también los tipos de dentición y la cronología de la erupción dentaria^(4,8,17,24).. Por su parte, Naranjo Castañeda y col (2016) dirigieron su cuestionario hacia la higiene dental del lactante.⁽¹⁶⁾

Nogueira y col en el año 2016, estudiaron el conocimiento de las consecuencias de una alimentación rica en azúcares y sobre la limpieza de la boca del bebe.⁽¹⁴⁾ También fue tratado por Piloza Delgado y col (2016), al observar si

los pacientes infantiles tenían problemas de muguet (candidiasis) por hongos, como consecuencia de la deficiente higiene de los biberones y el poco aseo de la cavidad bucal.⁽⁴⁵⁾

Lambruschini⁽¹⁹⁾ elaboro un cuestionario en el que se tuvo en cuenta la medición del nivel de conocimiento sobre el riesgo de fármacos usados en odontología. En este sentido, Merini y col. (2003) afirman que los antibióticos y algunos analgésicos anti-inflamatorios deben ser evitados, ya sea durante la gestación o sólo en determinados momentos del embarazo.⁽⁴⁶⁾ Naseem y col. en el año 2016 no recomendaron el uso de fármacos, especialmente durante las primeras 13 semanas.⁽⁷⁾

Conclusión

La totalidad de los estudios revisados muestran que el nivel de conocimientos de las gestantes sobre la salud oral es deficiente. Las evaluaciones se llevaron a cabo siguiendo diferentes metodologías de trabajo y la mayoría con encuestas no validadas. En los estudios revisados, no se aprecia una muestra promedio que permita compararlos de una forma adecuada, así como un protocolo para este tipo de investigación.

El método más utilizado para explorar el nivel de conocimientos de las embarazadas sobre su salud bucal fue el cuestionario o la encuesta, en los que las principales cuestiones fueron, medidas de higiene oral de la gestante; también en algunos cuestionarios se midió el conocimiento de la gestante sobre la higiene de la cavidad bucal del bebé.

Los apartados de las diferentes encuestas analizadas determinaron y orientaron la investigación hacia los temas en que las embarazadas presentaban más dificultades. También en los cuestionarios analizados, pudimos comprobar que no había preguntas que midieran tratamientos restauradores actuales, sobre los cuales también puede influir la salud bucodental, por ejemplo la implantología.

Este resultado que muestran las encuestas no está validado por un protocolo unificado, lo que conlleva que no exista unanimidad a la hora de verificar el conocimiento de las gestantes, en relación con su salud bucodental, como un problema de salud en general.

Referencias

1. Sosa Rosales M, Salas Adam MR. Promoción de salud bucodental y prevención de enfermedades. En: Guías Prácticas de Estomatología. [Internet]. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2003.
2. Nota informativa N°318. OMS | Salud bucodental [Internet]. WHO. 2012.
3. Sosa Rosales M, González Ramos, RM, Gil Ojeda E. Programa Nacional de Atención Estomatológica Integral a la población. [Internet]. La Habana: MINSAP; 2002. p 240.
4. Castro R, Victoria J. Nivel de conocimiento sobre salud bucal en gestantes que acuden al centro de obras sociales “Maternidad de María” distrito Chimbote, provincia Del Santa, región Ancash, año 2016 [Internet]. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2017.
5. Bouza Vera M., Martínez Abreu J., Carmenate Rodríguez Y., Betancourt González M., García Nicieza M. El embarazo y la salud bucal. Rev.Med.Electrón. [Internet]. 2016 Ago [citado 2017 Abr 26] ; 38(4): 628-634.
6. Hartnett E, Haber J, Krainovich-Miller B, Bella A, Vasilyeva A, Lange Kessler J. Oral Health in Pregnancy. Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing. 2016 Jul;45(4):565–73.
7. Naseem M, Khurshid Z, Khan HA, Niazi F, Zohaib S, Zafar MS. Oral health challenges in pregnant women: Recommendations for dental care professionals. The Saudi Journal for Dental Research. 2016 Jul;7(2):138–46.

8. Garbey Regalado M, Gutiérrez González AM, Torres Sarmiento ME, et al. Intervención educativa sobre periodontopatías en embarazadas de la Clínica Mario Pozo Ochoa de Holguín. CCM [Internet]. 2013 [citado 13 abri 2017];17(1).
9. Yero Mier IM, García Rodríguez M, Rivadeneira Obregón AM, et al. Programa educativo sobre conocimiento de salud bucal en las embarazadas.2012. Gac Méd Espirit [Internet]. 2013 [citado 2 Feb 2016];15(1).
10. Valenzuela Bautista M. A., Coloma Valverde, A.N. Conocimientos, actitudes y prácticas en salud bucal de mujeres embarazadas que acuden al Hospital Gineco-Obstétrico Isidro Ayora. Proyecto de investigación presentado como requisito previo a la obtención del título de Odontólogo. Carrera de Odontología. Quito: UCE. [Internet] 2017. [Citado 2017 Abr 26]; p. 62.
11. Encuesta de Salud Oral en España 2015 - Revista RCOE Junio 2016 Vol. 21 Suplemento 1 [Internet].
12. Díaz Valdés L., Valle Lizama R. L. Influencia de la salud bucal durante el embarazo en la salud del futuro bebé. Gac Méd Espirit [Internet]. 2015 Abr [citado 2017 Abr 19]; 17(1): 111-125.
13. Aguilar Cordero MJ, Piñero Ortegón A, Baena García L, Noack Segovia JP, Levet Hernández MC, Sánchez López AM. Efecto rebote de los programas de intervención para reducir el sobrepeso y la obesidad de niños y adolescentes; revisión sistemática. Nutricion Hospitalaria. 2015 Dec 1; 32(n06):2508–17.
14. Nogueira B. M. L., Nogueira B. C. L., Fonseca R. R. S., Brandão G. A. M., Menezes T. O. A., Tembra D. P. S. Knowledge and Attitudes of Pregnant Women About Oral Health. Int. J. Odontostomat. [Internet]. 2016 Ago [citado 2017 Abr 26]; 10(2): 297-302.
15. Luengo Ferreira, J.A., Toscano García, I., Anaya Álvarez, M., Carlos Medrano, L., López Ávila, L., Márquez Sánchez, S. Evaluación del nivel de conocimientos sobre salud oral en embarazadas que acuden al Hospital de la Mujer, Zacatecas - México. Multidisciplinary health research, [Internet]. Sep. 2016[citado 2017 Abr 26] v. 1, n. 3. ISSN 2448-6779. Disponible en: <<http://revistas.ujat.mx/index.php/MHR/article/view/1431/1419>>.
16. Naranjo Castañeda S. G., Cevallos González F. M. Nivel de conocimiento de medidas preventivas en salud bucal aplicadas en adolescentes gestantes entre 15 - 19 años de edad en el Centro de Salud "La Magdalena" de la ciudad de Quito. Repositorio digital [Internet]. 2016 May [citado 2017 Abr 26]; Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/6242>
17. Minaya Sánchez T. Tesis nivel de conocimiento de salud oral en gestantes Chimbote – Perú. Atención sanitaria [Internet]. (2013); 17:09:48 UTC [citado 2017 Abr 29]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/audiosleve/tesis-nivel-de-conocimiento-de-salud-oral-en-gestantes-chimbote-peru>
18. Daza Henríquez, J. L. Nivel De Conocimiento Sobre Salud Oral De Pacientes Gestantes Atendidas en el Hospital María Auxiliadora –Minsa, Lima 2014 [Internet]. 2014 [citado 2017 Abr 26]. Disponible en: http://www.uwiener.edu.pe/biblioteca/adquisiciones/nuevas_adquisiciones/tesis/TODO0048.pdf
19. Lambruschini DB. Nivel de conocimientos sobre salud oral en gestantes del Honadomani [Internet]. 2012 [citado 2017 Abr 26]. Disponible en: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/2773/1/Barrios_Id.pdf
20. Sotomayor Camayo J, Reyes Soto S, Ochoa Tataje J, Mallma Medina A, Correa Olaya E, Arieta Miranda J, et al. Nivel de conocimiento en prevención de salud bucal en gestantes que se atienden en dos hospitales nacionales peruanos. Odontología Sanmarquina. [Internet]. 2012 [citado 2017 Abr 29]. 15(1):10–3. Disponible en: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/2821>
21. Peña Hinojosa, N.; Nolasco Torres, A. Nivel de conocimiento sobre salud bucal en gestantes multigestas puesto salud La Florida, Chimbote 2013. In Crescendo Ciencias de la salud. [Internet]. ago. 2014. [citado 2017 Abr 29], [S.I.], v. 1, n. 1, ago. 2014. ISSN 2409-8663. Disponible en: <http://revistas.uladech.edu.pe/index.php/increscendo-salud/article/view/273>. doi: http://dx.doi.org/10.21895/in_cres_cs.v1i1.273.

22. Nagi R, Sahu S, Nagaraju R. Oral health, nutritional knowledge, and practices among pregnant women and their awareness relating to adverse pregnancy outcomes. *Journal of Indian Academy of Oral Medicine and Radiology*. [Internet]. 2016 Oct 1 [citado 2017 Abr 30]; 28(4):396. Disponible en: <http://www.jiaomr.in/article.asp?issn=0972-1363;year=2016;volume=28;issue=4;spage=396;epage=402;aulast=Nagi;type=0>
23. El-Mahdi Ibrahim, H.M, Mudawi, A.M., Ghandour, I.A. Oral health status, knowledge and practice among pregnant women attending omdurman maternity hospital, Sudan [Article@État de santé bucco-dentaire, connaissances et pratiques en la matière parmi des femmes enceintes à la maternité de l'hôpital d'Omdourman (Soudan)] (2016) *Eastern Mediterranean Health Journal*, 22 (11), pp. 802-809. Disponible en: http://applications.emro.who.int/emhj/v22/11/EMHJ_2016_22_11_802_809.pdf?ua=1&ua=1
24. Núñez J., Moya P., Monsalves M. J., Landaeta M S. Oral Health Level of Knowledge and Use of Dental GES in Puerperal Patients at a Private Clinic, Santiago, Chile. *Int. J. Odontostomat*. [Internet]. 2013 [citado 2017 Abr 30]; 7(1): 39-46. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2013000100007&Ing=en. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2013000100007>.
25. Sueiro-Sánchez I, Hernández-Millán A, Vega-González S, Yanes-Tarancón B, Ercia-Sueiro L, Solano-López E. Determinación del estado de salud bucal en embarazadas. *Revista Finlay* [revista en Internet]. 2015 [citado 2017 Abr 23]; 5(3): [Aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/342>
26. Catão Carmem Dolores de Sá, Gomes Thaisa de Amorim, Rodríguez Rachel Queiroz Ferreira, Soares Renata de Souza Coelho. Evaluation of the knowledge of pregnant women about the relationship between oral diseases and pregnancy complications. *Rev. odontol. UNESP* [Internet]. 2015 Feb [citado 2017 May 06]; 44(1): 59-65. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-25772015000100059&Ing=en. <http://dx.doi.org/10.1590/1807-2577.1078>.
27. Gonik B, Wilson E, Mayberry M, Joarder BY. Pregnant Patient Knowledge and Behavior Regarding Perinatal Oral Health. *Am J Perinatol*. 2017 Jun; 34(7):663-667. doi: 10.1055/s-0036-1597134. Epub 2016 Dec 7.
28. Arias Altamirano CA, Orozco F. Conocimientos, actitudes y prácticas de embarazadas en control prenatal relacionadas con salud oral y embarazo, de mujeres que acuden a consulta externa del Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora. *Odontoinvestigación* [Internet]. 2017 Mar 1 [citado 2017 Abr 30]; 3(1). Disponible en: <http://revistas.usfq.edu.ec/index.php/odontoinvestigacion/article/view/850>
29. Sousa Araújo LL, Cagnani Barros A, Moreira de Souza A, Zanin L, Flório Martão F. Pregnant women's oral health: knowledge, practices and their relationship with periodontal disease. *RGO, Rev. Gaúch. Odontol*. [Internet]. 2016 Jun [citado 2017 Mayo 02]; 64(2): 154-163. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-86372016000200154&Ing=es. <http://dx.doi.org/10.1590/1981-863720160002000053036>.
30. Encuestas de salud bucodental, Métodos básicos. Catalogación por la Biblioteca de la OMS. [Internet]. 1997. [citado 2017 Abr 26]; ISBN 92 4 354493 4. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/41997/1/9243544934_spa.pdf
31. Canal N. Técnicas de muestreo. *Sesgos más frecuentes*. 2006; 121–132. Disponible en: <http://www.revistaseden.org/files/9-cap%209.pdf>
32. Enabulele J, Ibhawoh L. Resident obstetricians' awareness of the oral health component in management of nausea and vomiting in pregnancy. *BMC Pregnancy and Childbirth*. [Internet]. 2014 Nov. [citado 2017 Abr 30]. 25; 14(1):388. Disponible en: <http://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-014-0388-9>
33. Jiang, H., Su, Y., Xiong, X., Harville, E., Wu, H., Jiang, Z., Qian, X. Prevalence and risk factors of periodontal disease among pre-conception Chinese women. *Reproductive health* Open Access. Volume 13, Issue 1, 1

- December 2016, Page 141. Disponible en:
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5131524/pdf/12978_2016_Article_256.pdf
34. Hernández Rojas, P., García, J., Colina, A., Salazar, L., & Rojas, J. Enfermedad periodontal y amenaza de parto pretérmino hospital José María Benítez. La Victoria, Edo. Aragua. Acta Bioclínica. [Internet]. Mar. 2017 [citado 2017 Abr 26] Volumen 7, N° 14, ISSN 2244-8136. Disponible en <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/actabioclinica/article/view/8351/8296>
 35. Shieh C, McDaniel A, Ke I. Information-seeking and its predictors in low-income pregnant women. *J Midwifery Womens Health* 2009; 54(5):364-372. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19720337>
 36. Mital P, Hooja N, Mital P, Salvi A, Fatima A. Oral and Dental Health Knowledge , Attitude and Practice among Pregnant Women. 2014; 2(9):627–632. Disponible en: <http://saspublisher.com/wp-content/uploads/2014/09/SAJB-29627-632.pdf>
 37. Pereda Rojas ME, González Vera FE. Intervención educativa sobre higiene bucal y gingivitis en embarazadas de la Policlínica Alcides Pino Bermúdez. *ccm* [Internet]. Jun 2015 [citado 2017 Abr 26]; 19(2): 222-232. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812015000200005&Ing=es.
 38. Fraga Fernández EM, García Macías EM. Intervención educativa sobre periodontopatías en embarazadas. Clínica estomatológica “Manuel Angulo”. 16 de Abril. [Internet]. Nov. 2014-mar. 2015. [citado 2017 Abr 26]; 2016; 54(260):13–24. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/abril/abr-2015/abr15260b.pdf>
 39. Dávila A, Lizbeth S, Alva P, Eduardo C. Eficacia del programa “Por mi salud bucal y la de mi futuro bebé” en la higiene oral de gestantes que acuden a un centro de salud materno infantil de la provincia de Chiclayo, 2015. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo - USAT [Internet]. 2016 [citado 2017 Abr 26]; Disponible en: <http://tesis.usat.edu.pe/handle/usat/310>
 40. Criollo Timoteo B. Práctica de medidas preventivas en salud bucal en gestantes adolescentes en el centro de salud Carlos Showing Ferrari Huánuco 2015. Repositorio institucional - UDH [Internet]. 2016; Disponible en: <http://repositorio.udh.edu.pe/123456789/180>
 41. García-Morales G, Vega-Vega SP, Tolentino-Alvarado A. Prevalencia de enfermedad periodontal en embarazadas de una unidad de medicina familiar de Acapulco, Guerrero. *Atención Familiar*. [Internet]. 2016 Jul [citado el 26 de Abril de 2017]; 23(3):75–9. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1405887116301286>
 42. Thomas A, Jacob A, Kunhambu D, Shetty P, Shetty S. Evaluation of the knowledge and attitude of expectant mothers about infant oral health and their oral hygiene practices. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2015 Oct; 5(5):400–5.
 43. Wagner Y, Heinrich-Weltzien R. Midwives’ oral health recommendations for pregnant women, infants and young children: results of a nationwide survey in Germany. *BMC Oral Health*. 2016 Mar 18; 16:36. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4797163/pdf/12903_2016_Article_192.pdf
 44. Vozza I, Capasso F, Marrese E, Polimeni A, Ottolenghi L. Infant and Child Oral Health Risk Status Correlated to Behavioral Habits of Parents or Caregivers: A Survey in Central Italy. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2017 Mar-Apr; 7(2):95-99. Doi: 10.4103/jispcd.JISPCD_470_16. Epub 2017 Mar 29.
 45. Pílozo Delgado ME, Chusino Alarcon E, Cevallos Bravo DM. Nivel de conocimiento de higiene oral de las madres y su influencia en la salud bucodental menores 0 – 3 años. *Revista Publicando*. [Internet]. 2016 May. [citado 2017 Abr 26]; 9; 3(7):90–7. Disponible en: <http://www.rmlconsultores.com/revista/index.php/crv/article/view/111>
 46. Merini H, Jabri M, Aggouri L. Les soins dentaires chez la femme enceinte | Dossiers du mois [Internet]. Le Courrier du Dentiste, portail de formation dentaire continue francophone. 2003 [citado 2017 May 11]. Disponible en: <http://www.lecourrierdudentiste.com/dossiers-du-mois/les-soins-dentaires-chez-la-femme-enceinte.html>

47. Juan Carlos Sánchez-García, Raquel Rodríguez-Blaque, Norma Mur Villar, Antonio Manuel Sánchez-López, María Cristina Levet Hernández, María José Aguilar-Cordero. Influencia del ejercicio físico sobre la calidad de vida durante el embarazo y el posparto. Revisión sistemática. *Nutr Hosp* 2016;33(Supl. 5):1-9
48. Aguilar Cordero, María José; BSc. Rodríguez Blaque, Raquel; BSc. Sánchez García, Juan Carlos; BSc. Sánchez López, Antonio Manuel; BSc. Baena García, Laura; PhD. López-Contreras, Gracia. Influencia del programa SWEPP (Study Water Exercise Pregnant) en los resultados perinatales: Protocolo de estudio. *Nutr Hosp*. 2016; 33(1):162-176



Revisión

Artículo español

El IMC durante el embarazo y su relación con el peso del recién nacido

BMI during pregnancy and its relationship with the weight of the newborn

Cristina Megías Patón¹, Juan Lorenzo Prados-Ruiz², Raquel Rodríguez-Blanke³, Juan Carlos Sánchez-García⁴

¹ Facultad de Ciencias de la Salud. Departamento de Enfermería. BsC. Universidad de Granada. España

² Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Granada. España

³ Facultad de Ciencias de la Salud. Departamento de Enfermería. Profesora Sustituta Interina. PhD. Universidad de Granada. España

⁴ Facultad de Ciencias de la Salud. Departamento de Enfermería. Profesor Sustituto Interino. PhD. Universidad de Granada. España

Resumen

Se realizó un análisis de la literatura cuyo objetivo principal fue evaluar la influencia del Índice de Masa Corporal, pregestacional y gestacional, sobre el peso de los recién nacidos. Se diseñó una revisión sistemática de estudios observacionales (retrospectivos, transversales o prospectivos), cumpliendo los criterios del protocolo de revisión Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses (PRISMA). El protocolo se registró en la web PROSPERO, y se le asignó el número de registro: CRD42017080707.

Se realizaron búsquedas aplicando los criterios de inclusión en las siguientes bases de datos electrónicas; Pubmed, Scielo, Cuiden, Google Scholar y Scopus. Se identificaron 372 artículos que cumplían los criterios de inclusión. Al realizar una criba por duplicados, lectura de título y abstract de los artículos identificados, y posteriormente una lectura en profundidad de los artículos, se incluyeron en la presente revisión sistemática 10 artículos.

Una vez analizados los artículos se observa en los resultados de los mismos que el IMC está positiva y significativamente relacionado con el peso al nacer de los niños. Así, las madres que comienzan la gestación con bajo peso, tienen un mayor riesgo de concebir niños con bajo peso para la edad gestacional, al igual que las mujeres obesas y con sobrepeso tienen un mayor riesgo de tener hijos macrosómicos.

No se han observado datos que relacionen el peso de los recién nacidos de mujeres con normopeso, con la ganancia ponderal de las madres.

PALABRAS CLAVE

Índice de Masa Corporal; embarazo; recién nacido; peso al nacer; mujeres embarazadas

Abstract

An analysis of the literature was carried out whose main objective was to evaluate the influence of the Body Mass Index, pregestational and gestational, on the weight of newborns. We designed a systematic review of observational studies (retrospective, cross-sectional or prospective), fulfilling the guidelines of the review protocol Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses (PRISMA). The protocol was registered on the PROSPERO website, and it was assigned the registration number: CRD42017080707.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: rarobla@gmail.com (Raquel Rodríguez-Blanke).

Recibido el 26 de diciembre de 2017; aceptado el 4 de enero de 2018.



Los artículos publicados en esta revista se distribuyen con la licencia:
Articles published in this journal are licensed with a:
Creative Commons Attribution 4.0.
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>
La revista no cobra tasas por el envío de trabajos,
ni tampoco cuotas por la publicación de sus artículos.

We searched by applying the inclusion criteria in the following electronic databases; Pubmed, Scielo, Cuiden, Google Scholar and Scopus. We identified 372 articles that met the inclusion rules. We carried out a screening in duplicates, reading the title and abstract of the identified articles, and subsequently an in-depth reading of the articles, 10 articles were included in the present systematic review.

Once the articles are analyzed, it is observed in the results that the BMI is positive and significantly related to the birth weight of the children. Thus, mothers who begins gestation with low weight have a greater risk of conceiving children with low birth weight for gestational age, just as obese and overweight women have a greater risk of having macrosomic children.

No data have been observed that relate the weight of newborns of women with normal weight, with the weight gain of mothers.

KEYWORDS

Body Mass Index; pregnancy; newborn; birth weight; pregnant women

Introducción

Durante el embarazo, se producen múltiples cambios en el cuerpo de la mujer. Entre todos esos cambios destaca el aumento de peso, provocado por múltiples factores, como la presencia del feto en crecimiento, retención de líquidos, aumento de grasa corporal y el aumento de masa muscular uterina. El aumento de peso recomendado varía dependiendo del Índice de Masa Corporal (IMC) pregestacional de la madre, siendo mayor el aumento de peso en mujeres con un IMC bajo o normal antes de la concepción que en mujeres con sobrepeso u obesidad ⁽¹⁾.

El índice de masa corporal, o IMC, es un indicador de la relación entre el peso y la talla de un individuo, que se utiliza normalmente para identificar tanto el sobrepeso como el bajo peso en adultos. Este se obtiene dividiendo el peso (kg) por la talla (m) al cuadrado ⁽²⁾. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se pueden dividir en 4 categorías los valores obtenidos del IMC: inferior a 18,5 sería considerado bajo peso, entre 18,5 y 24,9 normopeso, entre 25 y 29,9 sería considerado sobrepeso y por último, valores superiores a 30 indicarían obesidad en diferentes grados. Sin embargo, la medición del IMC tiene sus limitaciones, debido a que no es una medida de la grasa corporal. Las personas que realizan mucha actividad física y son más musculosas entran en la categoría de sobrepeso, y también puede colocar a los individuos que pierden músculo como normopeso.

La OMS recomienda que las mujeres sanas, bien alimentadas, ganen entre 10 y 14 kilogramos durante el embarazo para reducir el riesgo de complicaciones. Además, recomienda que las mujeres con un IMC inferior a 18,5 ganen un peso más cercano al límite superior recomendado (14 kg), mientras que las mujeres con un IMC mayor a 25, consideradas mujeres con sobrepeso y obesas, ajusten su ganancia de peso al límite inferior de la recomendación, 10 kg. Sin embargo, las recomendaciones que son más aceptadas actualmente son las indicadas por el IOM (Instituto de Medicina de EEUU), en las que las mujeres con un IMC normal deberían ganar entre 11,5 y 16 kg, las mujeres con bajo peso entre 12,5 y 18 kg, las mujeres con sobrepeso entre 7 y 11,5 kg, y por último, las mujeres con obesidad entre 5 y 9 kg ⁽³⁾. Esta ganancia de peso final (en el noveno mes de embarazo de una mujer normopeso que gane 12 kg) se distribuye aproximadamente de la siguiente forma ⁽⁴⁾ (Tabla 1):

Tabla 1. Distribución de la ganancia de peso final

Placenta: 700 gramos
Líquido amniótico: 900 gramos
Mamas: 500 gramos
Útero: 900 gramos
Grasa: 2.000 gramos
Volumen sanguíneo: 1.500 gramos
Retención de líquidos: 1.800 gramos
Bebé: 3.500 gramos

Actualmente, existen muchas formas de cuantificar estas ganancias de peso durante el periodo de gestación, más allá de la simple medición del peso total de la embarazada. Algunos de estos métodos son el cálculo del IMC, densitometría, mediciones antropométricas, bioimpedancia eléctrica, entre muchos otros.

Se han realizado múltiples estudios en los que se analiza la eficacia a nivel poblacional del IMC, para determinar si es un buen indicador del estado nutricional. En el estudio realizado por Durán-Agüero y colaboradores ⁽⁵⁾, comparan el valor del IMC con el porcentaje real de masa grasa en estudiantes bolivianos y se les pregunta por su percepción corporal, aquí se ve reflejada una discordancia entre la clasificación según el porcentaje de masa grasa (%MG) e IMC, ya que este muestra como normopeso a una mayor cantidad de alumnos que según el %MG, en el cual se detecta un exceso de este tejido, por lo que en este caso, el IMC no es un indicador muy fiable para determinar si se está en un peso adecuado o no por sí solo. Del mismo modo, el estudio realizado en indígenas ecuatorianos de Awá ⁽⁶⁾ tiene el mismo objetivo que el estudio anterior. Este estudio se centra en una población de indígenas, llegando a la misma conclusión, habría que combinar el IMC con otras técnicas para determinar el estado nutricional, pero en este caso las diferencias son al contrario que en el estudio anterior, muchos de los indígenas clasificados por el IMC como normopeso, realmente tenían una baja cantidad de tejido adiposo.

Así mismo, encontramos el estudio del investigador Medina Bustos y colaboradores ⁽⁷⁾, en el cual las poblaciones estudiadas fueron escolares y adolescentes. Se toman como métodos a comparar, la hidrodensitometría y la suma de 4 pliegues cutáneos para determinar la cantidad de tejido adiposo que presentan los niños. Muestran una correlación significativa que además, se corresponde con el IMC, ya que a medida que este aumenta también lo hace el %MG, lo que hace el IMC sea un buen método de medición indirecta de la grasa en este grupo poblacional.

Existe una clara discordancia entre los resultados de cada estudio, pues dependiendo de cada grupo poblacional, varían los resultados de fiabilidad del IMC para valorar el estado nutricional de los sujetos, ya que en algunos subestima la grasa corporal, en otros la sobrestima, y para determinados grupos, se muestra como un método fiable que muestra correlaciones significativas. Comprendiendo esta discordancia entre los grupos estudiados y habiéndola valorado, queremos saber si el uso del valor del IMC en mujeres embarazadas puede servir para estimar el peso del recién nacido, para lo cual hemos diseñado un estudio de la bibliografía publicada al respecto.

Objetivos

El objetivo de esta revisión consiste en estudiar si existe relación entre el IMC de la madre y el peso del recién nacido.

Metodología

Protocolo de revisión

Esta revisión sistemática se ha llevado a cabo para localizar, evaluar y resumir ensayos clínicos observacionales, tanto retrospectivos, transversales como prospectivos, en los que se haya estudiado la relación entre el IMC materno y el peso del recién nacido. El protocolo de la revisión se puede consultar en la web: <http://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/>, con el número CRD42017080707. Se seleccionaron los artículos que cumplían los criterios de inclusión según el objetivo del estudio. Para llevar a cabo esta revisión sistemática se ha recurrido al protocolo de revisión Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses (PRISMA), que consiste en una lista de comprobación de 27 puntos sobre los apartados más representativos de un artículo original, así como el proceso de elaboración de estas directrices⁽⁸⁾.

Criterios de elegibilidad

La fecha de publicación es la comprendida entre Diciembre de 2.012 y Octubre de 2.017.

Los artículos han de reunir los siguientes criterios de inclusión: mujeres embarazadas a las que se le haya medido IMC durante el embarazo, con independencia de su edad, nacionalidad o etnia, y el peso del recién nacido en el momento del parto.

Criterios de exclusión: artículos de revisión, protocolos.

Fuentes de información

Se buscaron artículos en las siguientes bases electrónicas, aplicando los criterios de inclusión. La última búsqueda se realizó el 3 de Noviembre de 2.017.

Pubmed. Es un motor de búsqueda de libre acceso a la base de datos MEDLINE (posiblemente la base de datos de bibliografía médica más amplia que existe) de citas y resúmenes de artículos de investigación biomédica.

Scielo. Es un proyecto de biblioteca electrónica, iniciativa de la Fundación para el Apoyo a la Investigación del Estado de São Paulo, Brasil y del Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud, que permite la publicación electrónica de ediciones completas de las revistas científicas.

Scopus. Es una base de datos bibliográfica de resúmenes y citas de artículos de revistas científicas. Está editada por Elsevier. Las búsquedas en Scopus incorporan búsquedas en páginas web científicas mediante Scirus, también de Elsevier.

Cuiden. Es una base de datos bibliográfica de la Fundación Index que incluye producción científica sobre Cuidados de Salud en el espacio científico Iberoamericano, tanto de contenido clínico-asistencial, como con enfoques metodológicos, históricos, sociales o culturales. Contiene artículos de revistas científicas, libros, monografías y otros documentos.

Google académico. Es un buscador de Google enfocado en el mundo académico que se especializa en literatura científico-académica.

Estrategia de búsqueda

La estrategia de búsqueda estandarizada incluyó el uso de los términos Encabezados de Temas Médicos – MeSH es el acrónimo de Medical Subject Headings– obtenidos a través del vocabulario estructurado y trilingüe DeCS- Descriptores en Ciencias de la Salud.

Descriptores empleados: “mujeres embarazadas”, “índice de masa corporal”, “embarazo”, “recién nacido” y “aumento de peso”.

Operadores booleanos empleados: “and”, “or”.

Proceso de extracción de datos

Todos los artículos encontrados fueron transferidos al software Zotero (versión 5.0.23), utilizando también la aplicación para la barra de herramientas del navegador Save to Zotero. Tras la exportación de los artículos al software organizado por carpetas, según la base de datos de la cual se habían obtenido, se procedió a la eliminación de los duplicados, tras lo cual quedó una lista sin duplicados.

Selección de los estudios

Se buscaron artículos en los motores de búsqueda anteriormente nombrados, tras lo cual se procedió a la eliminación de los duplicados entre las diferentes búsquedas. Tras este primer cribado, se leyeron los títulos de cada uno de los artículos, y posteriormente los abstract de aquellos cuyo título se adecuaba a la búsqueda. Una vez seleccionados los artículos que se ajustaban al objetivo de la revisión, se extrajeron los artículos completos para efectuar el segundo cribado, la lectura de los artículos completa.

Lista de datos

Se buscaron los siguientes datos: continente en el que se ha realizado el estudio, clasificación por IMC, resultados positivos o negativos para la asociación entre el IMC materno y el peso del recién nacido, y el continente de los estudios con los que comparan sus propios resultados.

En la figura 1 se describe la selección de artículos empleados para la realización de la revisión.

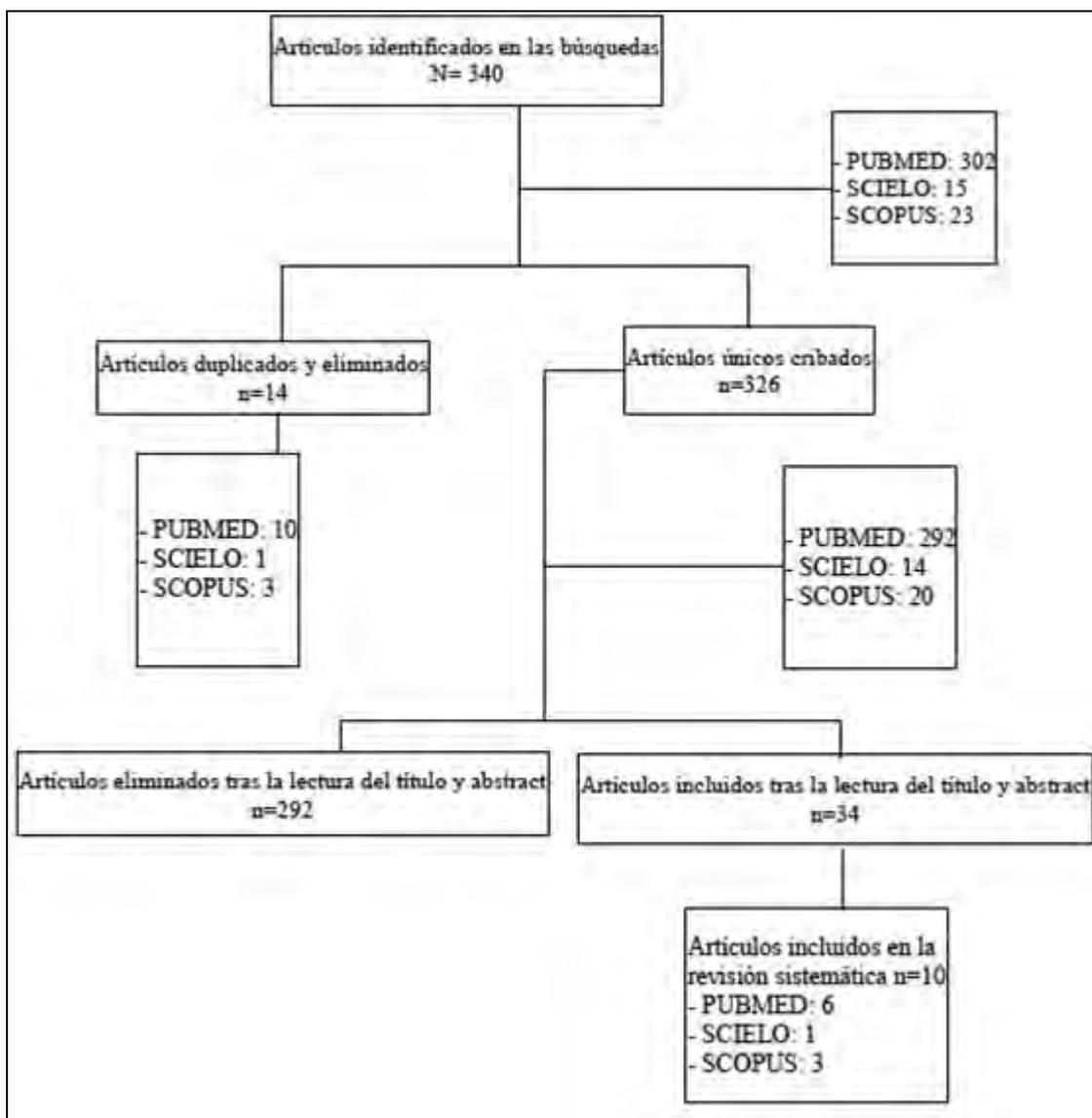


Figura 1. Selección de los artículos

Resultados

Características de los estudios

Barisic et al. (2.017) ⁽⁹⁾ se quisieron investigar las asociaciones entre el IMC pregestacional y el aumento de peso con los resultados perinatales de los recién nacidos. Se midió el IMC, tanto al principio como al final del embarazo, junto con la ganancia de peso. Los resultados arrojaron que el peso promedio al nacer, de los recién nacidos, de las madres obesas fue significativamente mayor que en de las mujeres categorizadas como normales o bajo peso.

Bhavadharini et al. (2.017) ⁽¹⁰⁾ se investigó el aumento de peso durante el embarazo y su asociación con los resultados del mismo en cada una de las categorías de IMC. Los datos se obtuvieron de clínicas prenatales y centros de maternidad privados. La tasa de macrosomía fue más alta en obesas, seguida de las mujeres con sobrepeso. También concluyeron que existe un pequeño riesgo, no significativo, de bajo peso al nacer en las mujeres con peso normal y sobrepeso que no ganaron suficiente peso durante el embarazo.

Du et al. (2.017) ⁽¹¹⁾ investigan los efectos del IMC pregestacional y el aumento de peso en el peso al nacer. Los datos se extrajeron de las bases de datos hospitalarias, incluyendo el peso en la semana 12, 28 y al final de la gestación, junto al peso del neonato. Las conclusiones a las que llegaron fueron que las mujeres con mayor IMC tienen mayor

probabilidad de tener hijos con mayor peso. Las mujeres que iniciaron la gestación con bajo peso incrementaron su riesgo de tener hijos pequeños al nacer.

Li et al. (2.013) ⁽¹²⁾ se evaluaron las asociaciones individuales y conjuntas del IMC pregestacional y la ganancia de peso con los resultados del embarazo. Se recopilaron peso, estatura y presión sanguínea de las bases de datos del hospital. Su conclusión fue que el IMC se asocia positivamente con el riesgo de macrosomía y grande para la edad gestacional, e inversamente con el riesgo de bajo peso y pequeño para la edad gestacional.

Esimai and Ojofeitimi (2.014) ⁽¹³⁾ la intención de este estudio fue determinar la correlación de la ganancia de peso gestacional y el peso del recién nacido en mujeres embarazadas de Nigeria. Consideraron como IMC pregestacional el medido antes de los 2 meses de gestación, medido en la primera visita prenatal. Se determinó que el IMC materno contribuye significativamente en el peso al nacer.

Pongcharoen et al. (2.013) ⁽¹⁴⁾ este estudio tuvo como finalidad investigar la relación entre IMC pregestacional con el riesgo de bajo peso al nacer y macrosomía. En este estudio, los datos de los recién nacidos se obtuvieron mediante las bases de datos hospitalarios, mientras que los datos maternos fueron aportados por ellas mismas. Este estudio determinó que las mujeres con bajo IMC pregestacional fueron 2,7 veces más propensas a tener hijos con bajo peso que las mujeres con peso normal, mientras que las mujeres con sobrepeso eran 6,1 veces más propensas a tener hijos macrosómicos. Por ello se determinó que el IMC pregestacional y el peso del recién nacido están relacionados.

Mesa et al. (2.012) ⁽¹⁵⁾ el objetivo principal de esta investigación fue explorar la asociación entre el IMC y la hemoglobina materna con el peso al nacer. Todos los datos se extrajeron de las bases de datos hospitalarias. Se determinó una correlación positiva y significativa entre el IMC materno y el peso al nacer en los 3 trimestres de gestación. Se encontró bajo peso al nacer en las mujeres con un IMC por debajo de la normalidad.

Zanardo et al. (2.016) ⁽¹⁶⁾ se quiso investigar la relación entre la ganancia de peso durante el embarazo y el crecimiento fetal en mujeres de bajo peso. Los datos se obtuvieron de la base de datos de un estudio mayor. Se determinó que los resultados de las mujeres con bajo peso eran comparables a los de las mujeres normales, pero significativamente más bajos que para las categorías de sobrepeso y obesidad.

Sharifzadeh et al. (2.015) ⁽¹⁷⁾ se buscó la relación entre el IMC materno pregestacional con el parto espontáneo y el peso al nacer. El IMC materno se midió entre la semana 8 y 12 de gestación. Los resultados indicaron que la mayor tasa de macrosomía de dio en mujeres obesas, aunque hubo un mayor porcentaje de niños con bajo peso dentro de este grupo. Las madres que partieron con un bajo IMC tuvieron un 85,71 % de hijos con bajo peso.

Tharihalli and Thathagari (2.016) ⁽¹⁸⁾ se estudió la correlación entre el IMC materno y el resultado materno y perinatal. Se calculó el IMC de las gestantes y se clasificaron según el mismo. Los recién nacidos con bajo peso fueron más comunes en el grupo de madres con bajo peso, seguido por las mujeres con sobrepeso. Los recién nacidos macrosómicos fueron más comunes en obesas, seguido de mujeres con sobrepeso.

Resultados de los estudios

En la Tabla 2 se recogen los resultados de los estudios.

Tabla 2. Resultados de los estudios

Autores	Diseño	Muestra	Objetivo	Resultados
Barisic et al. (2017)	ER	1.300 gestantes	Investigar asociaciones entre IMC pregestacional y ganancia ponderal con los resultados perinatales a término de las madres y sus recién nacidos.	IMC en las primeras y últimas etapas del embarazo tiene una influencia significativa en el método de dar a luz. Aumento de complicaciones durante el embarazo en el grupo de mujeres embarazadas obesas.
Bhavadharini et al. (2017)	ER	2.728 gestantes	Comparar aumento de peso durante embarazo y resultados del embarazo en cada una de las diferentes categorías de IMC	El 30% de las mujeres ganaron peso según las recomendaciones, las mujeres obesas que ganaron más peso tuvieron un mayor riesgo de parto prematuro y macrosomía. Las mujeres de peso normal y sobrepeso con ganancia ponderal en rango inferior tenían menor riesgo de bajo peso al nacer de los recién nacidos.
Du et al. (2017)	ERC	3.772 gestantes	Evaluar efectos del IMC materno previo al embarazo y la ganancia ponderal en el peso al nacer.	Las mujeres con mayor IMC tienen más probabilidades de tener hijos con mayor peso. Cuanto menor es el nivel de IMC, mayor es el efecto del aumento de peso en el primer trimestre.
Li et al. (2013)	EP	33.973 parejas madre-hijo	Evaluar las asociaciones individuales y conjuntas del IMC pregestacional materno y la ganancia ponderal con los resultados del embarazo.	La obesidad materna se asocia con mayor peso del recién nacido, mientras que el bajo peso materno se relaciona con bajo peso al nacer.
Esimai and Ojofeitimi (2014)	EOP	1.000 gestantes	Determinar la correlación de la ganancia ponderal y el peso del recién nacido en mujeres embarazadas en Nigeria.	Las mujeres con ganancia ponderal inferior a la recomendada tuvieron bebés con bajo peso. Se demostró que la ganancia de peso en el embarazo tiene relación directa con el peso al nacer.
Pongcharoen et al. (2013)	EP	378 gestantes	Investigar la relación entre el IMC pregestacional y la ganancia ponderal con el riesgo de bajo peso al nacer y la tasa de macrosomía.	Tanto un alto peso pregestacional como una ganancia de peso excesiva durante la gestación incrementan el riesgo de macrosomía.
Mesa et al. (2012)	ER	336 gestantes	Explorar la asociación entre el IMC y hemoglobina materna con el peso al nacer.	El IMC materno se asoció con el peso al nacer, mientras que la concentración de hemoglobina no pudo asociarse. Se encontró bajo peso al nacer en las mujeres con un IMC por debajo de la normalidad.
Zanardo et al. (2016)	EP	793 gestantes	Investigar la relación entre la ganancia de peso durante el embarazo y el crecimiento fetal en mujeres de bajo peso.	Los resultados muestran que los resultados de las mujeres con bajo peso eran comparables a los de las mujeres con normopeso, pero significativamente bajos comparados con las mujeres con sobrepeso y obesas.
Sharifzadeh et al. (2015)	EPC	396 mujeres	Encontrar la relación entre el IMC materno pregestacional con el parto espontáneo a término y el peso al nacer.	Las mujeres obesas tienen mayor tasa de macrosomía entre los cuatro grupos, aunque hubo más casos de bajo peso al nacer. La obesidad se correlacionó positivamente con un mayor peso al nacer, mientras que un bajo IMC se relacionó con bajo peso.
Tharihalli and Thathagari (2016)	EO	500 gestantes	Estudiar la correlación entre el IMC materno y el resultado materno y perinatal.	Los grupos de niños con bajo peso fueron en primer lugar los de las madres con bajo peso, seguidas por las mujeres sobrepeso, siendo el grupo de IMC normal en el que menos casos se presentaron.

EO: estudio observacional, EP: estudio prospectivo, ER: estudio retrospectivo, EPC: estudio prospectivo de cohortes, EOP: estudio observacional prospectivo, ERC: estudio retrospectivo de cohortes.

Discusión

Resumen de la evidencia

En base a los resultados expuestos en los distintos estudios, podemos observar que el IMC pregestacional se posiciona como un buen predictor del peso del recién nacido según la categoría en la que se encuentre la embarazada. Todos los estudios analizados concuerdan en esta afirmación, a excepción del estudio realizado por Zanardo et al. ⁽¹⁶⁾ en el cual hay bastante homogeneidad en los pesos de los recién nacidos, siendo comparables los pesos de los hijos de las mujeres con bajo peso con los de las mujeres normales, aunque un poco más bajos que los hijos de mujeres obesas y con sobrepeso.

A pesar de que la mayor parte de los estudios son de países y continentes diferentes, todos llegan a unos resultados parecidos, siendo esta la asociación positiva entre el IMC pregestacional materno y el peso del recién nacido, lo que nos indica que, a pesar de las diferencias antropométricas de las mujeres y los niños de diferentes etnias, el peso materno va a afectar de la misma forma al recién nacido. Así mismo, los estudios comparan sus propios resultados con otros estudios similares realizados bien en el mismo país o bien en diferentes países, en los que también se llegan a las mismas conclusiones.

La mitad de los artículos (n=5) han sido publicados en los últimos dos años (2.016 – 2.017). En la revisión se abarcan diferentes continentes, siendo los más comunes los estudios Asiáticos: Asia (n=6), Europa (n=2), Sudamérica (n=1) y África (n=1).

Se observa que hay diferencias entre los estudios a la hora de clasificar a las gestantes de acuerdo a su IMC, ya que emplean escalas diferentes de unos a otros. Esto puede ser debido a que las mujeres Sudamericanas y Asiáticas suelen tener una estatura inferior a las mujeres Europeas, por lo que la complejidad entre las diferentes razas es distinta, por lo cual emplean medidas que se adaptan más a población que compone el estudio.

En cuanto al peso de los recién nacidos también cambian según el continente, pues mientras que encontramos que la media de peso de los niños con peso normal en el estudio llevado a cabo en Bosnia y Herzegovina por Barisic et al. ⁽⁹⁾ muestra que sus recién nacidos tienen un peso medio de 3.070 g, en el continente asiático, en Irán, el peso promedio de los niños fue de 2.961 g, en el estudio de Sharifzadeh et al. ⁽¹⁷⁾. Esto muestra que además de en las gestantes, también se encuentran diferencias de tamaño y peso en los recién nacidos de cada país y continente.

Limitaciones y líneas futuras de investigación

Entre las limitaciones encontradas en esta investigación, nos encontramos principalmente con la heterogeneidad en las clasificaciones de las mujeres según sus IMC, ya que algunos estudios emplean las directrices de la OMS, mientras que otros utilizan clasificaciones propias de sus continentes o países, por lo que las mujeres que en unos estudios se clasifican como normales, en otros pueden ser consideradas como bajo peso, o viceversa.

Conclusiones

El IMC pregestacional se muestra como un potente indicador del peso del niño al nacer, por lo que sería importante promover entre las mujeres que estén considerando la posibilidad de ser madre, el mantenimiento de un buen valor de IMC y una correcta ganancia de peso durante el embarazo para evitar complicaciones perinatales, como el bajo peso o la macrosomía de los recién nacidos, mientras que en aquellas que ya estén en periodo de gestación, intentar una ganancia de peso saludable acorde con las recomendaciones de la OMS para disminuir el riesgo de dichas complicaciones.

Referencias

1. Rodríguez-Blanco R, Sánchez-García JC, Sánchez-López AM, Mur-Villar N, Expósito-Ruiz M, Fernández-Castillo R, et al. Ganancia ponderal de las mujeres que practican una actividad física moderada durante el embarazo y su influencia en la duración del parto: un ensayo clínico aleatorio. *J Negat No Posit Results*. 24 de mayo de 2017;2(7):290-7.
2. OMS | 10 datos sobre la obesidad [Internet]. [citado 12 de noviembre de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/es/>
3. Ganancia de peso saludable - Eidualimentaria.com [Internet]. [citado 31 de octubre de 2017]. Disponible en: <http://www.edualimentaria.com/nutricion-alimentacion-saludable-embarazo/ganancia-de-peso-saludable>

4. El peso en el embarazo mes a mes | Salud y Cuidados | Embarazo [Internet]. Menudo embarazo. [citado 31 de octubre de 2017]. Disponible en: <https://www.menudoembarazo.es/embarazo/salud-y-cuidados/el-peso-en-el-embarazo-mes-a-mes>
5. Durán-Agüero S, Beyzaga-Medel C, Miranda-Durán M. Comparación en autopercepción de la imagen corporal en estudiantes universitarios evaluados según Índice de Masa Corporal y porcentaje de grasa. *Rev Esp Nutr Humana Dietética*. septiembre de 2016;20(3):180-9.
6. Oleas Galeas M, Barahona A, Salazar Lugo R. Índice de masa corporal y porcentaje de grasa en adultos indígenas ecuatorianos Awá. *Arch Latinoam Nutr*. marzo de 2017;67(1):42-8.
7. Medina Bustos M, Luizaga Lopez M, Abasto Gonzales S, Mamani Ortiz Y, Pacheco Luna S. Masa grasa corporal en escolares y adolescentes en la zona de la Tamborada Cochabamba, Bolivia. *Gac Médica Bolív*. junio de 2017;40(1):10-3.
8. Urrútia G, Bonfill X. Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Med Clínica*. 2010;135(11):507–511.
9. Barisic T, Mandic V, Barac I. Associations of Body Mass Index and Gestational Weight Gain with Term Pregnancy Outcomes. *Mater Socio-Medica*. marzo de 2017;29(1):52-7.
10. Bhavadharini B, Anjana RM, Deepa M, Jayashree G, Nrutya S, Shobana M, et al. Gestational Weight Gain and Pregnancy Outcomes in Relation to Body Mass Index in Asian Indian Women. *Indian J Endocrinol Metab*. 2017;21(4):588-93.
11. Du M, Ge L, Zhou M, Ying J, Qu F, Dong M, et al. Effects of pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain on neonatal birth weight. *J Zhejiang Univ Sci B*. marzo de 2017;18(3):263-71.
12. Li N, Liu E, Guo J, Pan L, Li B, Wang P, et al. Maternal Prepregnancy Body Mass Index and Gestational Weight Gain on Pregnancy Outcomes. *PLoS ONE* [Internet]. 20 de diciembre de 2013 [citado 4 de noviembre de 2017];8(12). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3869661/>
13. Esimai OA, Ojofeitimi E. Pattern and Determinants of Gestational Weight Gain an Important Predictor of Infant Birth Weight in a Developing Country. *Glob J Health Sci*. julio de 2014;6(4):148-54.
14. Pongcharoen T, Gowachirapant S, Wecharak P, Sangket N, Winichagoon P. Pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain in Thai pregnant women as risks for low birth weight and macrosomia. *Asia Pac J Clin Nutr*. diciembre de 2016;25(4):810-7.
15. Mesa R, Lucía S, Sosa P, Elena B, Arias Gómez J, Zapata López N, et al. Maternal nutritional status and its relationship with birth weight of the newborn, pregnant women study Public Network of Medellín, Colombia. *Perspect En Nutr Humana*. diciembre de 2012;14(2):199-208.
16. Zanardo V, Mazza A, Parotto M, Scambia G, Straface G. Gestational weight gain and fetal growth in underweight women. *Ital J Pediatr*. 5 de agosto de 2016;42:74.
17. Sharifzadeh F, Kashanian M, Jouhari S, Sheikhsari N. Relationship between pre-pregnancy maternal BMI with spontaneous preterm delivery and birth weight. *J Obstet Gynaecol*. 19 de mayo de 2015;35(4):354-7.
18. Tharihalli C, Thathagari V. Study of correlation between maternal body mass index with maternal and perinatal outcome. *Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol*. 20 de diciembre de 2016;6(1):164-7.



Revisión
Artículo español

Bioética, una disciplina útil para comprender la Enfermedad Terminal

Terminal disease: a Biolaw management

Francisco Rivas García

Unidad Municipal de Salud y Consumo. Excmo. Ayuntamiento de Guadix. Granada. España

Resumen

Son numerosos los distintos dilemas y situaciones que plantea el actual desarrollo de las ciencias médicas. La Bioética es una disciplina en auge que debe guiar cualquier práctica clínica, siendo especialmente relevante ante situaciones que auguran un final de la vida.

El trabajo proporciona un análisis actual que ayuda a comprender los principales problemas que genera una enfermedad terminal, y como la Bioética puede ser de gran utilidad para su abordaje. Se realizó un estudio de documentación bibliográfica mediante consulta de bases de datos especializadas.

La Bioética ha demostrado ser una herramienta muy útil en el análisis y toma de decisiones por parte de los profesionales sanitarios en su actividad diaria. Por todo ello, la Bioética resulta fundamental para comprender el tratamiento paliativo que debe proporcionarse en el final de la vida como garantía para mantener la dignidad humana.

PALABRAS CLAVE

Enfermedad terminal; Bioética; Dignidad humana; Modelos bioéticos; Profesionales sanitarios

Abstract

There are many different dilemmas and situations posed by the current development of the medical sciences. Bioethics is a booming discipline that should guide any clinical practice, being especially relevant to situations that augur end of life.

The present work aims to provide a current and useful analysis that can help to understand the main problems that generate a terminal illness, and how Bioethics can be very useful. The methodology used has included a study of bibliographic documentation through consultation of specialized databases.

It is concluded that Bioethics is a very useful tool that helps to analyze and make decisions on the part of health professionals in their daily activities. Bioethics is essential to understand the palliative treatment that must be provided at the end of life as a guarantee for the maintenance of human dignity.

PALABRAS CLAVE

Terminal disease; Biolaw; End of life; Therapeutic effort; Life support

* Autor para correspondencia.
Correo electrónico: saludyconsumo@guadix.es (Francisco Rivas García).

Recibido el 6 de diciembre de 2017; aceptado el 22 de diciembre de 2017.



Introducción

La enfermedad terminal (ET) desemboca en la muerte, que es un fenómeno irreversible e ineludible que conlleva el final del ciclo vital de los seres vivos. Son numerosos los recursos que se ofrecen en el desarrollo científico y el avance tecnológico, que pretenden retrasar el final de la vida. Por tanto, se debe considerar que el auge de la ciencia médica es fundamental para aliviar a las personas en estado terminal cuando ya no es posible curar, ofreciéndoles cuidados paliativos que garantizan morir con dignidad; entendiéndose esta expresión como un proceso basado en el alivio de dolor y fundamentado en la libertad de decisión individual ⁽¹⁾.

El objetivo del presente trabajo ha sido contextualizar la ET, así como proporcionar un análisis actual e útil que pueda ayudar a comprender los principales problemas diarios de interés para la sociedad actual, desde la perspectiva de la Bioética.

En este trabajo de documentación se ha utilizado como palabras de búsqueda “Enfermedad terminal”, “Bioética”, “Bioética y enfermedad terminal”, “Bioética y final de la vida”, “Dignidad humana y enfermedad terminal”, y se han consultado las siguientes fuentes especializadas: Pubmed; Comité de Bioética de España; Observatorio de Bioética y Derecho (Universidad de Barcelona); Instituto Borja de Bioética (Universidad Ramón Llul); Nuffield Council on Bioethics; Centre for Research Ethics & Bioethics; The Hastings Centre; Biblioteca Virtual en Salud; BMC Medical Ethics; OMS base de datos de comités éticos.

Bioética: Génesis y principios

En los años 70, se produjo un avance tecnológico en las ciencias de la salud lo que generó una nueva disciplina de conocimiento denominada Bioética, integrada por la Filosofía, la Medicina y el Derecho. Potter, acuñó el término “Bioética”, ya que lo utilizó por primera vez en su artículo “Bioética: La ciencia de la supervivencia”, publicado en 1970 y luego lo confirmó en su libro: “Bioética: Puente hacia el futuro”, publicado en 1971. Potter definió el término uniendo los vocablos griegos bios que significa vida, y ethos, que significa comportamiento o costumbre. Etimológicamente se trata de abordar la vida desde el punto de vista de la ética ⁽²⁾.

En 1978, se definió por primera vez el término Bioética como “El estudio sistemático de la conducta humana en el campo de la ciencia de la vida y la salud, analizada a la luz de los valores y principios morales” ⁽³⁾. Por tanto, la Bioética es una disciplina que estudia, analiza y resuelve todas aquellas cuestiones éticas referidas a la protección de la vida.

Su origen surge como consecuencia de una serie de circunstancias históricas basadas en el desarrollo de investigaciones en el campo de la Biología y Medicina que carecían de las básicas consideraciones sobre la protección de la vida y dignidad de las personas ⁽⁴⁾. Esta nueva disciplina se planteó como un nexo de unión entre la visión científica centrada en torno a la vida, y la humanista, relativa a la ética.

En la década de los 90, se produjo una evolución de la Bioética que exploró los nexos existentes entre los genes y la conducta ética ⁽⁵⁾, generándose dos grandes líneas:

- *Bioética general*, que estudia los fundamentos éticos, de los valores y principios que deben regir el juicio ético, y de las fuentes documentales bioéticas.
- *Bioética especial*, que aborda, entre otros, los dilemas específicos del campo de las ciencias de la salud tales como la relación médico-paciente, técnicas de reproducción asistida, aborto, la genética, la eutanasia, trasplantes e investigación en embriones humanos ⁽⁶⁾.

Por tanto ¿Qué aporta la bioética a la sociedad actual? a) soluciones al desarrollo tecnológico en el campo biomédico; b) herramientas para resolver los problemas éticos tradicionales sin considerar las nuevas realidades; c)

abordaje de los conflictos que pueden surgir desde las diferentes disciplinas ⁽⁷⁾. Por ello, la bioética es una disciplina útil para el abordaje de las circunstancias, que frecuentemente se presentan en nuestra sociedad ⁽⁸⁾:

- Identificar e intervenir sobre los conflictos y planteamientos éticos que pueden surgir en el desarrollo de las ciencias de la vida.
- Construir nuevos valores como resultado de conflictos no resueltos
- Ponderar todos los factores que intervienen en un conflicto ético.
- Proponer soluciones a la sociedad y al ámbito jurídico.
- Ofrecer soluciones a los problemas éticos de los profesionales de la salud.

En el Informe Belmont ⁽⁹⁾ se establecen los principios y guías éticas para la protección de las personas sujetas a investigación. Los principios de beneficencia, autonomía, justicia y maleficencia, que se detallarán más adelante, constituyen la base útil para la aplicación teórico-práctica de las decisiones de la bioética, constituyendo la herramienta de decisión del modelo anglosajón y europeo siendo la protección de la dignidad humana ⁽¹⁰⁾ el pilar fundamental a considerar.

Históricamente, la bioética está íntimamente unida al sistema de los principios éticos por dos razones: a) teorías construidas en diálogo favorable o contrario con la teoría de los principios; b) El sistema es algo innato a la bioética, heredado de su origen biomédico. Con ello, Gracia ⁽¹¹⁾ afirma que: “Quizás por esta convergencia, el sistema ético de tres principios fue descubierto en el interior de las discusiones sobre problemas biomédicos, y quizás también por ello ha llegado con gran rapidez a convertirse en la estructura canónica de la bioética”.

Ha quedado patente la importancia de la Bioética desde sus orígenes y como puede ayudar y complementar a numerosas disciplinas, pero ¿Qué principios forman parte de esta reciente disciplina? Con respecto a este planteamiento, hay que indicar que los principios bioéticos resumen bien los diferentes imperativos hipotéticos o materiales a través de los cuales se establece el respeto de todos los seres humanos. A continuación, se describen, a rasgos generales, cada uno de los principios, aplicados a nuestro tema de estudio que es la enfermedad terminal (ET):

Principio de No-Maleficencia

En este principio se establece genéricamente que no se debe causar ningún daño de tipo físico, psíquico, moral y/o económico a las personas. Existiría maleficencia cuando la relación beneficio-riesgo de una intervención pueda considerarse como desfavorable. Atendiendo al principio de No-Maleficencia, el daño hace referencia a los intereses de las personas, que según Beauchamp y Childress ⁽⁹⁾ se concentran en “los daños físicos, incluyendo el dolor, la discapacidad y la muerte, sin negar la importancia de los daños mentales y las lesiones de otros intereses”.

Principio de Justicia

Fue definido en el Informe Belmont como una distribución equitativa de las cargas y los beneficios de un tratamiento médico entre todos los individuos participantes en el problema que se investiga. Por tanto, se debe garantizar una selección equitativa de las personas en enfermedad terminal ⁽¹²⁾. El término relevante en este contexto es el de justicia distributiva que, según algunos autores, se refiere a la distribución imparcial, equitativa y apropiada en la sociedad, determinada por normas justificadas que estructuran los términos de la cooperación social ⁽¹³⁾.

Este principio surge como consecuencia de las desigualdades en el acceso al cuidado de la salud y el incremento de los costes sanitarios. Beauchamp y Childress ⁽¹⁰⁾ entienden que la justicia es el tratamiento equitativo y apropiado en una ET. Así, una injusticia se produce cuando se le niega a una persona el bien al que tiene derecho o no se distribuyen las cargas equitativamente.

Sin embargo, Norman Daniels expone que existe un conflicto de intereses entre las personas demandantes de servicios sanitarios y su mantenimiento. En esta línea se podría entender que la sociedad tiene la obligación de proteger la igualdad de oportunidades de todos sus miembros y el acceso igualitario a los cuidados de la salud que se requieren en los casos de ET ⁽¹⁴⁾.

Principio de Autonomía

El principio se enmarca dentro del derecho a la libertad de los individuos y exige el respeto por los criterios, consideraciones, preferencias y acciones de las personas autónomas. Se define como persona autónoma aquella que tiene la capacidad de deliberar sobre las decisiones que les afecta, y de actuar en consecuencia ⁽¹⁵⁾.

La palabra "autonomía" procede del griego y significa "autogobierno". Se usó por primera vez para referirse a la capacidad de autogobierno de las ciudades-estado griegas independientes. Beauchamp y Childress, aplicando el término a la Bioética, consideran que una persona autónoma es la que actúa libremente de acuerdo con su decisión ⁽¹⁰⁾. Según afirman estos autores, todas las teorías de la autonomía son concordantes en dos condiciones esenciales: a) la libertad, entendida como la independencia y b) la capacidad para la acción intencional. Así para garantizar dicha autonomía, se debe, entre otros aspectos, decir la verdad, respetar la privacidad de las personas, proteger la confidencialidad de la información, el consentimiento informado de los pacientes, asesorar a otros en la toma de decisiones importante.

Por ello, el respeto a la autonomía de una persona se consigue con el reconocimiento del derecho a realizar acciones basadas en valores y creencias personales. Su aplicación al ámbito sanitario, obliga a los profesionales a revelar información, asegurar la comprensión y la voluntariedad y a potenciar la participación del paciente en la toma de decisiones.

Principio de Beneficencia

Atendiendo a lo descrito en el Informe Belmont se trata a las personas de manera ética no sólo respetando sus decisiones y protegiéndolas de daño, sino garantizando su bienestar. Por tanto, el término beneficencia se refiere a todos los actos de bondad y de caridad que pueden y deben incorporarse potencialmente a la investigación biomédica ⁽¹⁶⁾.

La beneficencia puede entenderse, con carácter general, como todo tipo de acción que tiene por finalidad el bien de otros. Pero cuando se habla del principio de beneficencia no se refieren a todos los actos realizados para hacer el bien, sino sólo a aquellos actos que son una exigencia ética en el ámbito de la medicina. En esta línea se puede establecer una jerarquía entre los principios, destacando dos niveles en función de que los principios se puedan definir con criterios universales o en razón de la supremacía del bien común sobre el bien particular ⁽¹⁷⁾.

Modelos bioéticos para profesionales sanitarios

En la práctica médica es frecuente encontrar a pacientes cuyas circunstancias representan un dilema ético para los profesionales de la salud. Esto influye, a veces de forma desfavorable, en las decisiones clínicas que se adoptan. Por ello, los profesionales de la medicina tienen la responsabilidad de formular un juicio independiente sobre los mejores intereses para el paciente ⁽¹⁸⁾.

La literatura científica describe modelos, propuestos originalmente para establecer marcos de referencia, con objeto de discutir y resolver dilemas éticos en general, y que pueden ser útiles para afrontar de manera formal y estructurada los dilemas bioéticos encontrados en la práctica clínica. Así, se han descrito:

- Modelo de Anne Davis. En este modelo se presenta una guía que considera las circunstancias que rodean al dilema ético como un factor muy importante. Davis sugiere identificar la existencia de un dilema para obtener la información necesaria para establecer los hechos y limitaciones de la situación para analizar los principios éticos afectados, las obligaciones de los sujetos participantes en la toma de decisión y el papel de la Organización Sanitaria ⁽¹⁹⁾.
- Método de Nijmegen. Es un método de deliberación desarrollado en Holanda por un grupo multidisciplinario de médicos. El método enfatiza que debe ser el médico tratante y el personal sanitario encargado del paciente quienes deben tomar la decisión ética. La toma de decisión debe incluir una recapitulación del problema moral y evaluarlo posteriormente para determinar su impacto.
- Método Integral. Desarrollado en México por un grupo de médicos, propone la necesidad de trabajar en la práctica clínica con una ética de máximos que garantice el desarrollo y la integridad de las personas acorde con el avance tecnológico, científico y biomédico. Integra los tres aspectos de la acción. El análisis ético debe realizarse desde el punto de vista utilitarista, deontológico e integral, a fin de alcanzar la visión más amplia posible ⁽²⁰⁾.
- Modelo del Centro de Ética Médica de Bochum. Elaborado por los doctores Hans-Martin Sass y Heben Viefhues, ha sido utilizado ampliamente en Argentina. Se basa en la formulación de preguntas y en la identificación de hallazgos científicos y ético-médicos. Pretende generar reflexiones relacionadas con la salud y el bienestar de la persona, así como indagar en la información sobre la autonomía del paciente ⁽²¹⁾.
- Modelo de Brody y Payton. En la década de los 70, Howard Brody desarrolló un modelo para la toma de decisiones éticas basado en el utilitarismo y la deontología. El modelo podría ser aplicable en diferentes situaciones relacionadas con la atención de la salud. A través del enfoque utilitarista se podría desarrollar la percepción del problema, con una lista de alternativas y sus posibles consecuencias. Si varias alternativas fueran consistentes con las normas y principios, se concluiría que existen varias acciones correctas, pudiéndose elegir una de ellas ⁽²²⁾.
- Modelo de Curtin y Flaherty. Este modelo propone reunir información relacionada con los antecedentes del caso, para lo cual sugiere responder a diferentes preguntas tales como, ¿quiénes están comprometidos en la situación?, ¿qué información científica, cultural, sociológica y psicológica está disponible?, ¿qué información adicional se requiere? En un segundo punto, se debe identificar el componente ético y los principios éticos involucrados. Se debe definir si es un conflicto ético o de derechos, si es cuestión de mentir o decir la verdad, o bien, si el asunto se traduce en un conflicto de poder contra la autoridad ⁽²³⁾.
- Modelo de Thompson y Thompson. Este modelo se ha constituido en una referencia para el desarrollo de otros modelos. Esta propuesta se basa en la identificación de la decisión que se debe tomar, de modo tal que las personas involucradas en el proceso dirijan hacia ellas sus esfuerzos. En un segundo paso se revisa la situación para identificar el contexto, los problemas, los aspectos éticos, morales y las personas involucradas en la situación ⁽²⁴⁾.
- Modelo de Elaine Congress. Profesora y decana asociada en la Universidad de Fordham (Nueva York), en los años 90 propuso un modelo para la toma de decisiones éticas que fuera, a la vez, rápido y eficaz. Congress, utilizando, la filosofía kantiana o deontológica (autodeterminación y confidencialidad) y la utilitarista o teleológica (consecuencialista), pretendía proponer un modelo denominado ETHIC, cuyas bases descansan en los valores, el código de ética y el contexto en el cual se desarrolla el trabajo social ⁽²⁵⁾.
- Modelo de la Ley Social. Es un modelo que pretende enfatizar la justificación de las decisiones éticas que se adoptan en el seno de las instituciones. El modelo se divide en tres partes: la primera más genérica, en tanto que en la segunda se analizan los principios éticos y se propone una jerarquía entre los mismos, y la tercera incluye la acción y la evaluación ⁽⁸⁾.
- Modelo de Brommer, Gratto, Gravender y Tuttle. El modelo hace referencia fundamentalmente a dos grandes categorías de factores que influyen en la toma de decisión: por una parte, los factores del medio ambiente, y por

otra, los factores individuales. Entre los factores atribuibles al medio ambiente se encuentran la diversidad de ambientes, el trabajo, el personal que trabaja en las organizaciones, aspectos profesionales, gubernamentales, legales y sociales. Los factores individuales pueden intervenir también en la decisión; sin embargo, dichos factores no son planteados como condicionantes, sino como facilitadores ⁽²⁶⁾.

Como se ha descrito, la literatura recoge numerosos modelos que pueden seguir los profesionales de la Medicina pero ¿Todos son útiles? ¿Se pueden aplicar a todos los casos de ET? ¿Hay alguno que incluya a todos? Todas estas dudas son algunas de las que pueden surgir ante la cantidad de modelos existentes. No es objeto de este trabajo realizar un análisis profundo de cada uno de ellos, manifestando sus limitaciones, ventajas y desventajas, sino poner de manifiesto que existen posibles modelos de interés que pueden ser útiles.

No obstante, considero que, con independencia del modelo elegido, es necesario estandarizar y protocolizar las situaciones que pueden sucederse en ET para lo cual es muy útil disponer de un Comité Bioético para cada centro hospitalario que pueda establecer un modelo base de actuación, en función de los recursos, para la organización sanitaria, y que pueda:

- Disponer de capacidad de análisis para evaluar los casos clínicos en ET, los principales dilemas bioéticos que pueden surgir y los medios para su abordaje.
- Considerar los aspectos relativos a autonomía del paciente, limitación del esfuerzo terapéutico, las opciones para sedaciones paliativas, cuidados paliativos.
- Seguimiento y evaluación continuada del protocolo de decisiones clínicas aplicado a los casos de ET.

Estudio de la enfermedad terminal

La ET, según Cohen ⁽²⁷⁾ se define como “aquella patología incurable, con expectativa de vida no superior a 6 meses, y en la que no existe posibilidad de curación habiéndose tratado con todos los recursos terapéuticos existentes”. Todo ello, asociado a un gran impacto emocional en el paciente y su familia, que muestra su preocupación por la cercanía de la muerte. Por ello, hablar de ET implica relacionarla con calidad de vida, una de las principales preocupaciones de los familiares y equipo terapéutico.

La Organización Mundial de la Salud [OMS] ⁽²⁸⁾ define la calidad de vida como “La percepción del individuo sobre su posición en la vida dentro del contexto cultural y el sistema de valores en el que vive, con respecto a sus metas, expectativas, normas y preocupaciones. Es un concepto extenso y complejo que engloba la salud física, el estado psicológico, el nivel de independencia, las relaciones sociales, las creencias personales y la relación con las características sobresalientes del entorno”.

Las mejores claves, que pueden considerarse por parte del equipo terapéutico, para garantizar la calidad de vida en pacientes con ET deben incluir, entre otras, maximizar los recursos disponibles y que sean eficaces, analizar los principales problemas éticos que pueden sucederse, conocer los efectos de cada una de las actuaciones, evaluar constantemente al enfermo, empatizar emocionalmente con el enfermo como parte del tratamiento, y aplicar, si existiese, lo establecido en el documento de voluntades vitales anticipadas ⁽²⁹⁾.

Llegados a este punto puede, y desde un punto de vista utilitarista se podría considerar que un enfermo en ET, y ante la irreversibilidad de su enfermedad, son mínimos los recursos que deben destinarse. Pero la realidad es totalmente distinta, ya que en 1990 la Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoció para los enfermos terminales los siguientes derechos:

“ -Tengo derecho de mantener una esperanza, cualquiera que sea esta esperanza.

-Tengo el derecho de expresar a mi manera mis sentimientos y mis emociones por lo que respecta al acercamiento de mi muerte.

- Tengo el derecho de obtener la atención de los médicos y enfermeras, incluso si los objetivos de curación deben ser cambiados por objetivos de confort.

- Tengo el derecho de no morir solo.

- Tengo el derecho de ser liberado del dolor.

- Tengo el derecho de obtener una respuesta honesta, cualquiera que sea mi pregunta. Tengo el derecho de no ser engañado.

- Tengo el derecho de recibir ayuda de mi familia y para mi familia en la aceptación de mi muerte.

- Tengo el derecho de morir en paz y con dignidad.

-Tengo el derecho de conservar mi individualidad y de no ser juzgado por mis decisiones, que pueden ser contrarias a las creencias de otros.

-Tengo el derecho de ser cuidado por personas sensibles y competentes, que van a intentar comprender mis necesidades y que serán capaces de encontrar algunas satisfacciones ayudándome a enfrentarme con la muerte.

-Tengo el derecho de que mi cuerpo sea respetado después de mi muerte”.

El contenido y objetivo de los derechos citados anteriormente, se encuentran garantizados en la legislación española vigente a través de lo establecido en:

a) Ley básica 41/2002 Reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica ⁽³¹⁾ que derogó los apartados 5, 6, 8, 9 y 11 del Art. 10 y el apartado 4 del Art.11, y el artículo 61 de la Ley 14/1986, General de Sanidad ⁽³²⁾.

b) Convenio para la protección de los derechos humanos y la dignidad del ser humano con respecto a las aplicaciones de la biología y la medicina, denominado abreviadamente como Convenio de Oviedo. Dicho Convenio fue aprobado por la Asamblea Parlamentaria del Consejo de Europa el 28 de septiembre de 1996, y en vigor en España desde el 1 de enero de 2008 ⁽³³⁾.

Conocida la Bioética, sus principios, y su importancia en ET, quizás surja una gran pregunta ¿Cómo puede ayudar la Bioética en una situación de ET? Es conocido que la ET lleva asociada una serie de características clínicas sobre las cuales deben realizarse una serie de reflexiones donde es fundamental la intervención de la Bioética ⁽³⁴⁾:

- Los pacientes con ET no tienen ninguna acción y/o comportamiento voluntario, es decir, carecen de reacciones y de respuestas conductuales que reflejan conciencia o emoción.

- Se puede seguir viviendo por espacios de tiempo prolongados mientras continúe el suministro artificial de nutrición y fluidos.

- Durante ET no se padece dolor y sufrimiento.

- El pronóstico de la enfermedad implica una evolución lenta sobre el cual se debe conocer los medios a utilizar.

- La actitud adoptada por los familiares puede generar conflictos si el enfermo no ha manifestado sus voluntades vitales anticipadas.

Todo lo anterior puede concretarse en dos presupuestos éticos básicos sobre los que actuar, uno, basado en que la vida tiene sentido cuando lo que la hace posible y su conjunto se conserva, y otro, que defiende la vida humana como valor superior durante el mayor tiempo posible, con independencia de su calidad.

Ante estos problemas bioéticos identificados, ¿Cómo puede ofrecer la Bioética soluciones? Se propone el modelo que incluye diagnosticar y evaluar el pronóstico para posteriormente decidir las medidas de soporte vital. Desgranando algunos detalles, se muestra que el diagnóstico debe basarse en rigurosos datos científicos y criterios veraces para su aplicación y validez ⁽³⁵⁾. No obstante, con respecto al pronóstico, es necesario conocer la etiología y duración de la enfermedad, así como la edad del enfermo.

Las decisiones deben implicar a los enfermos, familiares y profesionales médicos, considerando lo más beneficioso para el paciente, pero ¿Qué sucede cuando el paciente no puede ser sujeto activo en la toma de decisiones? Se deberá adoptar la mayor seguridad en la toma de decisiones, de manera que si el paciente no ha manifestado su voluntad, ni tampoco lo ha indicado cuando tenía capacidad para ello, serán los familiares y/o representantes legales, y a falta de ello, los profesionales médicos adoptarán la decisión en función de los mejores intereses ⁽³⁶⁾.

Atendiendo a lo expuesto en el *Consensus Statement of the Society of Critical Medicine's Ethics Committee Regarding futile and other posible inadmissible treatment* ⁽³⁷⁾ se deberá:

- Incluir la valoración y opinión de un profesional independiente al caso clínico.
- Valorar anticipadamente los beneficios y riesgos del soporte vital.
- Considerar, si son conocidas, las preferencias del enfermo.
- Consensuar con familiares la proporcionalidad de las intervenciones en función de los resultados a conseguir.

Quizás, queden dudas sobre el papel concreto que aporta la Bioética a la ET, para ello, es necesario explicar una serie de principios, con base bioética, y que tienen especial relevancia ya que son de obligada consideración:

✂ Principio de inviolabilidad de la vida humana ⁽³⁸⁾. Este principio considera la vida como un valor fundamental superior del ordenamiento jurídico que debe ser protegido, y que por tanto, es la base para el resto de derechos. Por ello, según este principio, no existe el derecho a finalizar con la vida de nadie, aunque la muerte pueda ser percibida por el paciente y/o familiares como una solución al sufrimiento.

✂ Principio de proporcionalidad terapéutica ⁽³⁹⁾. Sostiene que existe la obligación moral de establecer todas aquellas medidas terapéuticas que muestren una relación de proporcionalidad entre los medios empleados y los resultados previstos. Los elementos incluyen, entre otros, las alternativas de acción, el pronóstico sin adoptar medidas, y los costos, entendiéndose como éstos las cargas físicas, morales, sociales y económicas.

✂ Principio de doble efecto en el tratamiento del dolor y supresión de la conciencia ⁽⁴⁰⁾. Existe una serie de condiciones que deben producirse para que un acto tenga dos efectos, uno bueno y uno malo. Por tanto, para que sea lícito y se pueda considerar ético: a) La acción sea buena y adecuada en sí misma; b) Que el efecto negativo no sea directamente querido sino solo tolerado; c) El efecto bueno no sea causado inmediatamente y necesariamente por el malo; d) Que el bien buscado sea proporcional al eventual daño provocado.

Aplicando este principio a un tratamiento analgésico que se debe administrar en situaciones terminales, se busca aliviar el dolor (efecto bueno) pero se generan reacciones adversas como hipotensión, depresión respiratoria y sedación, que no son buscadas (efecto malo) pero si tolerados, lo cual hace lícito el uso sin ningún inconveniente ético. Respecto a la supresión de la conciencia, para que ésta sea éticamente aceptable debe obedecer a unas causas terapéuticas concretas para la cual está indicada y sus efectos no deben ser queridos sino tolerados.

✂ Principio de veracidad ⁽⁴¹⁾. La veracidad es el elemento base entre las relaciones interpersonales que se generan entre paciente, familiares y profesionales médicos. Comunicar la verdad es determinante en la adecuada toma de decisiones por parte del enfermo, y si éste no puede, su familia. Por ello, se deberá ser prudente en la comunicación de la información y realizar un ejercicio de reflexión sobre los aspectos a informar, su modo de hacerlo, y así como a las personas destinatarias.

✂ Principio de prevención ⁽⁴²⁾. La prevención debe comprenderse como la previsión de las posibles y frecuentes complicaciones que suelen aparecer durante la evolución clínica de la ET. Una óptima prevención será aquella que establezca las medidas adecuadas para evitar complicaciones, que aconseje al enfermo y familiares sobre las mejores líneas de actuación, y que evite el sufrimiento innecesario al paciente; así como no adoptar decisiones precipitadas y poco valoradas que generen intervenciones desproporcionadas.

✂ Principio de no abandono⁽⁴³⁾. Este principio se basa en evitar actuaciones que provoquen un abandono del paciente porque éste haya rechazado tratamientos, que a criterio médico puedan ser útiles. Los profesionales médicos deberán comunicar al paciente para que reflexione sobre la necesidad del tratamiento, así como acompañar y proporcionar todos los cuidados que necesite hasta el final de la vida.

En relación a todos estos principios, es importante que se apliquen a cada circunstancia particular, valorando todos los aspectos en el marco global para no generar intervenciones parciales e infructuosas para el paciente.

Mención especial requieren las medidas de soporte vital basadas en la hidratación y nutrición artificial y los dilemas bioéticos que se pueden plantear en ET para los cuales la bibliografía ha manifestado diversos posicionamientos:

- ✓ Mantener hidratadas y nutridas a personas con EVP no consiguen ningún beneficio⁽⁴⁴⁾.
- ✓ Según el principio de no-maleficencia no se obliga a iniciar y/o mantener nutrición artificial si ésta implica dolor y sufrimiento tanto al enfermo como a su familia⁽⁴⁵⁾.
- ✓ Suspender el tratamiento se fundamenta en la justicia utilitarista donde se establece que mantener tratamiento para una enfermedad irreversible genera un alto costo económico y social⁽⁴⁶⁾.
- ✓ Se puede no hacer uso de tratamientos artificiales en virtud del principio de autonomía haciendo cumplir, si existe, la voluntad anticipada del paciente⁽⁴⁷⁾.

No obstante, con respecto a las técnicas de nutrición e hidratación artificial hay argumentos a favor de considerarlas como tratamiento médico, mientras que otros consideran que aunque la alimentación e hidratación se realice por técnicas artificiales son un medio natural de conservar la vida y no un acto médico por lo que no se pueden equiparar a procedimientos mecánicos que mantienen artificialmente la vida⁽⁴⁸⁾.

Conclusiones

La Bioética, es una disciplina relativamente reciente, pero muy importante y necesaria en muchos aspectos, especialmente en todas aquellas ciencias de la salud y de la Biomedicina cuya evolución está siendo muy rápida, y que en algunas ocasiones ocupa ciertos vacíos legales que obligan a su regulación. Pero la Bioética, también es una herramienta muy necesaria para el abordaje de numerosos dilemas que suelen suceder en la ET y que generan una gran carga emocional para familiares y profesionales sanitarios.

La ET es un estado que requiere de herramientas que deben dirigir la praxis médica cuando no existen medios para evitar el final de la vida. Considerando la vida como un bien jurídico superior a proteger por el ordenamiento jurídico, hay que alejarse de planteamientos utilitaristas que podrían mermar el desarrollo y consideración de los principios bioéticos. El derecho a la vida, y a luchar por ésta, debe mantenerse al margen de la calidad de ésta, pues si consideramos que la vida es solo válida cuando no presenta limitaciones en nuestro día a día, podríamos reconfigurar un concepto de la protección de la vida que nos adentraría en una pendiente resbaladiza hacia comportamientos de la práctica médica que se alejarían de los principios de no maleficencia, beneficencia, justicia y autonomía.

En este sentido, cualquier persona que padezca una ET debe tener respetado, si existe, su documento de voluntades vitales anticipadas, adaptar las medidas terapéuticas con la proporcionalidad del estadio de la ET, buscar el carácter positivo y beneficioso de las intervenciones, de manera que los efectos negativos serán consecuencias no buscadas, se deberá tener previsión adecuada para evitar, en la medida de lo posible, complicaciones de la ET, y no abandonar a los enfermos, garantizándoles una distribución equitativa de los medios existentes.

La Bioética, como disciplina cuenta con más de 50 años de existencia, pero actualmente sigue siendo una gran desconocida por parte de numerosos profesionales del ámbito sanitario, entre otros aspectos, porque su conocimiento no es de obligado estudio, lo cual la hace considerarse como formación y/o temática de carácter complementario. Su

desconocimiento puede generar problemas para el abordaje y tratamiento de la ET así como en otras enfermedades e intervenciones médicas. Por ello, se hace necesario que las administraciones públicas con competencias en el sector sanitario consideren a la Bioética como una herramienta más en el desarrollo de políticas sanitarias, elaboración de protocolos y reglamentación.

Ante la importancia de la Bioética en nuestra sociedad actual, se debería fomentar su estudio y conocimiento, con carácter obligatorio, en el currículum docente de los estudios universitarios relacionados con las ciencias salud ya que es tan importante conocer la ciencia médica para su aplicación científico como para la resolución de aquellas cuestiones más allá de la ciencia, y para las cuales en numerosas cuestiones no existe un caracterizado patrón de diagnóstico y tratamiento.

Referencias

1. Bayés R. La sociedad contemporánea ante el dolor y la muerte. *Humanitas, Humanidades Médicas*. 2003; 1(1):53-60.
2. Wilches, AM. La propuesta bioética de Van Rensselaer Potter, cuatro décadas después. 2001; 27: 66, 70-84.
3. Reich, Warren. *Encyclopedia of Bioethics*. 1995. New York, 2ª edición, Macmillan. 130-180.
4. Acevedo, A. Aspectos éticos en la investigación científica. *Ciencia y Enfermería*. 2002; 8: 15-18.
5. Acosta, S. La Bioética de Potter. Disponible en <http://www.puce.edu.ec/sitios/bioetica/archivos/biblioteca/> 22/05/2009 .
6. Kieffer, G.H. Toma de decisiones éticas. *Bioética*. Madrid, Alhambra, 1983. pp.47-90.
7. Casabona, R. El Bioderecho y la Bioética, un largo camino en común. *Revista Iberoamericana de Bioética*. 2017; 4: 1-16.
8. Gracia, D. Bioética. En Romeo Casabona, CM. *Enciclopedia de Bioderecho y Bioética*. T.1ª, Bilbao-Granada, Catedra Interuniversitaria Fundación BBVA-Diputación Foral de Bizkaia de Derecho y Genoma Humano. 2011. Ed. Comares, 209-227.
9. The National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research. Belmont Report. [acceso: 27 de octubre de 2011]. Disponible en: <http://ohsr.od.nih.gov/guidelines/belmont.html>.
10. De la Torre Díaz, J. Dignidad humana y Bioética. 2008. Madrid: Comillas, 119-134.
11. Gracia, D. Ética médica, en: Rozman C, Cardellach F, autores. *Farreras-Rozman. Medicina Interna*. 2009: 32-9.
12. De Abajo, FJ. La Declaración de Helsinki VI: una revisión necesaria, pero ¿suficiente?, *Revista Española de Salud Pública*. 2001; 75: 407-420.
13. Castillo, A. *Bioética*. Caracas. Editorial Disinlimed. 2006. 51-88.
14. Daniels, N. *Just Health Care*. New York, Cambridge University Press, 5ª reimpression. 1995. 59-86.
15. Judez, J. La confidencialidad en la práctica clínica: historia clínica y gestión de la información. *Medicina Clínica (Barc)*.2002; 118: 18-37.
16. Ruiz-Mateos, AM. El 'ethos' médico ante la experimentación en seres humanos. *Moralía*. 1983; 18: 505-520.
17. Osorio, JG. Principios éticos de la investigación en seres humanos y animales. *Medicina (Buenos Aires)*. 2000; 60: 255-258.
18. Weinstein, E.L et al. Health care and other policy decisions: uses, roles, and validity. *Value Health*. 2001; 4:348-36.
19. Davis, M. *Nursing: Ethical Dilemmas and Nursing Practice*, New Jersey, editorial Prentice Hall. 1984.173-195.
20. Altamirano-Bustamante, A. ¿Cómo prepararnos para la deliberación ética en la práctica clínica en pediatría? *Boletín Médico Hospital Infantil México*. 2010; 67: 188-195.

21. Drane, J. Métodos de Ética Clínica, Boletín de Oficina Panamericana Sanitaria. 1990. 415-425.
22. Garzon-Alarcón, N. Toma de decisiones éticas, en Peña B, Memorias Cátedra Manuel Ancizar: Ética y Bioética, Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 2001. 171-90.
23. Curtin, L. The nurse as advocate: A philosophical foundation for nursing, *Advances in Nursing Science*. 1979; 1(3): 1-10.
24. Thompson, G. Professional ethics in nursing. United States, Krieger Publishing Company. 1990. 62-145.
25. Congress, EP. What social workers should know about ethics: understanding and resolving practice dilemas. *Advances in Social Work*; 2000; 1:1-26.
26. Jones, TM. Ethical decisions making by individuals in organizations: an issue-contingent model. *Academy of Manage Review*. 1991; 16: 366-395.
27. Cohen, CB. (1982). Interdisciplinary consultation on the care of the critically ill and dying: The role of me Hospital Ethics Comitee. *Crit. Care Med*. 1982; (10): 776-784.
28. World Health Organization. WHO definition of palliative care. Recuperado de <http://www.who.int/cancer/palliative/definition/en/> [Acceso marzo 2007].
29. Callahan, D. Morir con Dignidad: Dilemas éticos en el final de la vida en El problemático sueño de la vida: en busca de una muerte tranquila. Madrid: Fundación de Ciencias de la Salud, 1996. 91-105.
30. World Health Organization. Cancer Pain Relief and Palliative: a report of a OMS expert committee. Geneva: OMS; 1990.
31. Boletín Oficial del Estado. Num. 251, de 20 de octubre de 1999, 36825-3683.
32. Boletín Oficial del Estado. Num. 102, de 29 de abril de 1986, 1986-10499.
33. Boletín Oficial del Estado. Num. 251, de 20 de octubre de 1999, 36825-36831.
34. Milán, MD. Aspectos bioéticos del enfermo en estado vegetativo permanente. *Cuadernos de Bioética*. 2001; 1: 70-76.
35. Wade, DT. The permanent vegetable state. *British Medical Journal*.1999; 319: 841-844.
36. Mitchell, KR. Medical futility treatment withdrawal and the persistent vegetative state. *Journal of Medical Ethics*. 1993; 19: 71-76.
37. British Medical Association. 1999. Withholding and withdrawing life-prolonging medical treatment. Guidance for decision making, BMJ Books, recuperado de www.bmjpg.com/withwith/ww.htm
38. Twycross, R. Medicina paliativa: Filosofía y consideraciones éticas. *Revista Acta Bioethica*. 2000; 1: 27-46.
39. Casas, ML. Bioética y trasplantes electivos. El principio de proporcionalidad terapéutica. *Cirugía Plástica*. 2010; 1: 43-48.
40. Taboada, P. El derecho a morir con dignidad. *Acta Bioethica*.2000: I: 27-46.
41. Vidal, M. Bioética: estudios de bioética racional, Madrid, Editorial Tecnos.1989. 55-100.
42. Rodríguez, A. Aspectos bioéticos de los cuidados paliativos. *Enfermería en Costa Rica*. 2012; 33:32-40.
43. Restrepo, ME. Cuidado Paliativo: una aproximación a los aspectos éticos del paciente con cáncer. *Revista Persona y Bioética*. 2005; 9: 6-45.
44. Beauchamp, TL. Principios de ética biomédica. Barcelona, Ed Masson. 2002. 130-300.
45. Soto, C. Dilemas éticos en torno al cuidado de personas en estado vegetativo, *Enfermería Global (Revista electrónica trimestral de enfermería)*. 2013; 29:297-305.
46. Serrano, J. La alimentación artificial de personas en situación de fuerte dependencia. *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*. 2001; 44; 237-282.
47. Negrón, JL. La suspensión de la alimentación e hidratación artificiales al paciente en estado vegetativo persistente en la teología católica. Tesis. Universidad Pontificia Comillas Madrid. 2002.336.

48. Smith SA: Controversies in hydrating the terminally ill patient. *J Intraven Nurs.* 1997; 20:197-203.



Rincón de la Historia

Artículo español

El incendio de la sala de fiestas Cocoonut Grove de Boston en 1942; uno de los mayores desastres civiles de la historia con enseñanzas médicas trascendentales

The Boston Cocoonut Grove Nightclub fire in 1942: one of the greatest civilian disasters with key medical lessons

Ángeles Franco-López¹, Lucía Cachafeiro Fuciños², Abelardo Garcia-de-Lorenzo y Mateos^{2, 3}, Jesús M. Culebras⁴

¹ Servicio de Radiología, Hospitales Universitarios de Vinalopó y Torrevieja, Alicante. España

² Servicio de Cuidados Intensivos, Hospital Universitario La Paz, Madrid. España

³ acCatedrático y Director de la Cátedra de Medicina Crítica y Metabolismo-UAM. España

⁴ De la Real academia de Medicina y Cirugía de Valladolid y del IBIOMED (Universidad de León). Director de Journal of Negative & no Positive Results. España

Resumen

El incendio de la sala de fiestas *Cocoonut Grove* en 1942 en Boston, con 492 víctimas mortales y con varios cientos más de heridos graves, fue probablemente uno de los mayores desastres civiles de la historia en Estados Unidos. La tragedia permitió importantes avances en el tratamiento de los grandes quemados, incluyendo las primeras descripciones de las lesiones pulmonares por inhalación, mejora en el tratamiento tópico de las superficies quemadas, tratamiento de resucitación en el shock y en un mejor conocimiento de la respuesta metabólica en la cirugía. La tragedia también estimuló la organización de las unidades de quemados, la legislación de seguridad pública y la prevención de quemaduras. Cuarenta años después, una tragedia de similares características ocurrió en Madrid, España. El incendio de la discoteca Alcalá 20. Se daban similares circunstancias de inadecuación del local y negligencia en los informes de idoneidad, así como en que el aforo del día de la tragedia duplicaba prácticamente el aforo permitido, arrojando como resultado ochenta y dos víctimas mortales.

Palabras clave

Catástrofe civil; Quemados; Quemadura por inhalación

Abstract

The Cocoonut Grove Nightclub fire in 1942 in Boston, killing 492 people and sending hundreds more to area hospitals was, probably, one of the largest civilian disasters in American history. The disaster resulted in a number of important advances in burn treatment, including the first comprehensive descriptions of inhalation injury, improvement in topical treatment of burn wounds, resuscitation of shock and understanding of the metabolic response to surgery. The fire also stimulated organization of burn care facilities, public safety legislation, and burn prevention. Forty years later a similar tragedy occurred in Madrid, Spain, when the discotheque Alcalá 20 was

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: angelesfrnc@yahoo.com (Ángeles Franco-López).

Recibido el 23 de octubre de 2017; aceptado el 30 de octubre de 2017.



burnt. Conditions of inadequacy and negligence of the place and patrons doubling the authorized number originated a disaster with 82 killed.

Keywords

Civilian catastrophe; Burns; Inhalation injury

Introducción

En la madrugada del 28 de noviembre de 1942 se declaró un incendio en la sala de fiestas *Cocoanut Grove* de Boston, Massachusetts, EEUU, con un balance de víctimas de 492, habiendo 440 supervivientes, lo que arrojó una mortalidad de 55%. Al hospital General de Massachusetts, que estaba relativamente cerca de la sala de fiestas (figura 1) llegaron 114 víctimas en menos de sesenta minutos, de los que sobrevivirían todavía 39 al cabo de unas horas. Diez tenían quemaduras graves y 29 tenían fundamentalmente lesiones pulmonares por inhalación. Aun a pesar de que el hospital estaba excepcionalmente bien dotado para el riesgo de contingencias masivas, debido a las previsiones hechas por temor a ataques japoneses, pocos meses antes había sido el desastre de *Pearl Harbor*, el desconcierto en la urgencia era mayúsculo.



Figura 1: Mapa de Down Town Boston. La distancia entre la ubicación de *Cocoanut Grove* y el Hospital General de Massachusetts era de 1,3 millas, en coche apenas seis minutos.

Descripción de la tragedia

Aquel fue uno de los mayores desastres civiles de la historia. La concentración de decenas de ambulancias, camiones de bomberos, automóviles y vehículos de todo tipo a la puerta de la sala de fiestas por las calles estrechas del Boston antiguo formó grandes atascos (Figuras 2-3). Posteriormente, el acceso a la urgencia de los hospitales y, en concreto al General de Massachusetts, con quemados y muertos que se apilaban por todas partes, contribuyó al desconcierto hospitalario. La identificación de los cadáveres constituyó otro problema de difícil manejo, por el acceso incontrolado de familiares y amigos en busca de sus seres queridos.

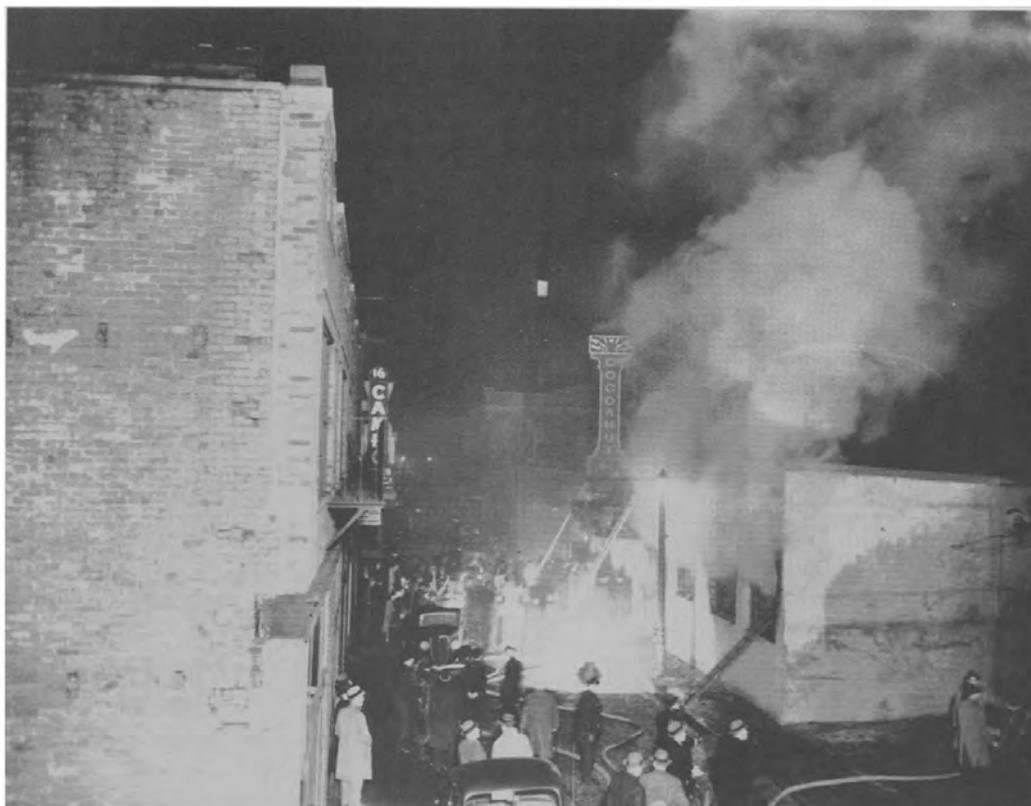


Figura 2. Foto de la calle Piedmont donde se ubicaba *Cocoanut Grove* durante la intervención de los bomberos. La puerta giratoria está debajo de la marquesina.



Figura 3. Otro aspecto de la fachada principal de *Cocoanut Grove* el día después del incendio desde fuera. Las ventanas estaban por dentro camufladas por la decoración y no fueron percibidas por los clientes

A los grandes quemados que ingresaban con mucho dolor las enfermeras les administraban un analgésico potente, morfina, y para constatar que lo habían recibido marcaban una "M" como podían, algunas veces hasta con un lápiz de labios en la frente del paciente antes de trasladarlo a un departamento interior. Así y todo, algunos recibieron probablemente la morfina en más de una ocasión, hecho que contribuía a la depresión pulmonar y propiciaba el fallecimiento en esas circunstancias. Muchos de los ingresados murieron a las pocas horas y, entre los que sobrevivieron, parte de ellos tenían lesiones pulmonares por inhalación, un fenómeno no suficientemente conocido en aquella época ⁽¹⁾; otros no, lo que a posteriori marcó una importante diferencia en la supervivencia. Dos meses después del incendio todavía permanecían ingresados nueve pacientes; cinco meses después todos habían sido dados de alta, aunque algunos volverían para cirugía reparadora.

Entre los médicos residentes que estaban de guardia aquel fatídico sábado figuraban Francis D. Moore ⁽²⁾, que cinco años después, en 1947, sería nombrado jefe de departamento de Cirugía del Hospital *Peter Bent Brigham* (hoy *Brigham and Women*) de la Universidad de Harvard, Richard Schatzki, radiólogo, que andando el tiempo ha pasado a la historia por describir el anillo esofágico concéntrico, benigno, secundario a reflujo gastroesofágico, que lleva su nombre y Oliver Cope, cirujano, cuya carrera profesional se orientó hacia la atención de grandes quemados a partir de la vivencia de aquella tragedia.

La sala de fiestas *Cocoanut Grove* había sido recientemente redecorada con cuevas, palmeras y cortinajes. Diseñada para acoger a un máximo de 460 clientes, aquella noche estaba especialmente abarrotada, con más de mil personas tomando bebidas, cenando o viendo el espectáculo. A eso de las diez y cuarto de la noche, al intentar sustituir una bombilla fundida, uno de los cortinajes de la decoración prendió fuego. Inmediatamente el techo explotó en llamas. En menos de cinco minutos según algunos testigos presenciales, la sala de fiestas estaba inmersa en llamas, procedentes de todas partes, humo denso y confusión total. Contribuyó al elevado número de fallecidos que algunas de las puertas de salida se abrieran hacia adentro y que otras estuvieran cerradas con llave. La puerta giratoria gigante en el acceso principal de salida de la calle *Piedmont* se convirtió asimismo en trampa fatal para los que huían. Al intentar la masa enloquecida salir simultáneamente en ambos sentidos, la puerta se convirtió en un muro infranqueable. Allí quedaron apilados a la llegada de los bomberos, más de doscientos cuerpos. En quince minutos quedó todo el local destruido (Figura 4).



Figura 4. El interior de *Cocoanut Grove* después del incendio. Nótese que semejante devastación dificulta grandemente la salida de un millar de personas escapando del fuego

Acciones letales del fuego

En primer lugar se consumió gran parte del oxígeno del local por lo que muchos de los fallecidos lo fueron por asfixia. Algunos de los asfixiados fueron encontrados muertos en sus sillas. Otros fueron aplastados por la multitud despavorida que pretendía alcanzar las salidas. Todos ellos eran “quemados azules”, por el color de sus labios y mejillas.

Una vez consumido el oxígeno, la producción de dióxido de carbono se dificulta, con lo que muchos átomos de carbono se combinan con uno solo de oxígeno produciendo el letal monóxido de carbono. En estas circunstancias la carboxihemoglobina formada se torna rosa, lo que da un color rosado característico a los intoxicados. Esta circunstancia puede a menudo inducir a confusión en el diagnóstico.

El tercer efecto deletéreo deriva de la combustión de los tejidos sintéticos de la decoración: es la producción de gases tóxicos varios, a veces parecidos a los gases letales, gas mostaza y fosgenos, utilizados en la primera Guerra Mundial, armas prohibidas en teoría en el momento actual. Estos gases son muy irritantes, produciendo tos y secreciones que inundan masivamente los pulmones y, de manera secundaria, asfixian al paciente.

En cuarto lugar están los que sufren quemaduras pulmonares por inhalación de fuego a través de la boca y nariz. Presentan quemaduras en la cara y lo que no se ve son las quemaduras traqueobronquiales que, en días sucesivos, causarán grandes problemas, contribuyendo de forma significativa a la muerte.

Las tres causas de muerte en los quemados son la infección, la lesión pulmonar directa y el fracaso multiorgánico (hígado y riñón).

En el año 1942 empezaba a introducirse la penicilina en pequeñas dosis y en la catástrofe que nos ocupa se utilizó, aunque en pequeñas cantidades. La compañía Merck hizo llegar a Boston 32 litros de un cultivo de *Penicillium*

que se demostró eficaz para combatir las infecciones estafilocócicas de los injertos de piel. A raíz del éxito obtenido, el gobierno de EEUU decidió promocionar y distribuir la penicilina entre las fuerzas armadas. El tratamiento de las quemaduras se hacía, típicamente, con sulfamidias, sulfanilamida y sulfadiazina, y no había métodos bacteriológicos para conocer el efecto del tratamiento ni la sensibilidad de las bacterias frente a estos fármacos. Todas las quemaduras se infectaban. Los cambios muy frecuentes de los apósitos y el injerto cutáneo en el momento preciso era una de las formas cruciales de prevenir las complicaciones derivadas de estas infecciones.

El grupo de pacientes quemados quedó bajo la responsabilidad de Oliver Cope, quien diseñó unos apósitos a base de ácido bórico que se recambiaban con una frecuencia inferior a los anteriores. Cope comprobó que los apósitos con ácido bórico tenían mejores resultados que los que se impregnaban con ácido tánico o los que utilizaban triples tinciones. Estos últimos se infectaban con mayor frecuencia y las quemaduras tardaban más tiempo en curar ⁽³⁾. Tampoco se procedía al desbridamiento de las quemaduras como se había hecho hasta entonces. Lo que sí hacían era colocar apósitos voluminosos, con ácido bórico sobre las superficies quemadas, utilizando técnica aséptica meticulosa. Pocos años después, antes del final de la Segunda Guerra Mundial, se demostró que las aplicaciones de tanino con los apósitos producían a veces necrosis hepática fatal y tuvieron que ser abandonados definitivamente.

El conocimiento y el cuidado de los grandes quemados se revolucionó grandemente con esta tragedia, siendo plasmado en múltiples contribuciones científicas por Oliver Cope y Francis Moore, cirujanos, el patólogo Tracy Mallory y el radiólogo Richard Schatzki ⁽⁴⁾, todos ellos bajo la dirección del jefe del Servicio de Cirugía Oeste del hospital General de Massachusetts, Edward D. Churchill. Todos los pacientes del siniestro fueron aislados de manera estricta en una sala acondicionada al respecto. Probablemente ésta fuera la primera Unidad de Quemados de la historia, aunque temporal, en los Estados Unidos ⁽⁵⁾ (Figura 5).



Figura 5. La Unidad de Quemados del Hospital General de Massachusetts creada *ad hoc*. Los 39 pacientes quemados de *Cocoanut Grove* fueron ingresados en esta Unidad, con personal sanitario específico, encargado de los cambios de apósitos, de la fluidoterapia y del tratamiento

del dolor, constituyendo probablemente la primera Unidad de Quemados de los EEUU en la historia.

A los pacientes con síndrome de inhalación se les hacía entonces traqueotomía y se les colocaba en tienda de oxígeno, intervención que se veía dificultada a las pocas horas del ingreso por el edema e inflamación de cabeza y cuello secundarios a las quemaduras. Los resultados de la tienda de oxígeno dejaban mucho que desear porque por más que se intentara conseguir estanqueidad en su interior, difícilmente se alcanzaba una concentración de oxígeno superior al 35%. Hoy día la traqueotomía se sustituye por la intubación endotraqueal por vía oral o nasal y la conexión es a un aparato de ventilación mecánica, asistida y, o controlada, mucho menos lesiva y de más fácil control y manejo que lo que se hacía en los años cuarenta del siglo pasado.

La fluidoterapia administrada en el hospital General de Massachusetts junto con el manejo de los apósitos para el cuidado de las quemaduras sirvió para clarificar que la mayor vía de pérdida de líquidos en los quemados era interna⁽⁶⁾. Se hizo énfasis en el tratamiento del shock como primera medida, lo que condujo en 1947 a la publicación de Cope y Moore de la primera fórmula para fluidoterapia basada en la estimación de la superficie corporal quemada⁽⁷⁾. Esta fórmula inició la época moderna de la resucitación hidroelectrolítica.

El síndrome de inhalación

El síndrome de inhalación, no conocido en los años 40 del siglo pasado pero que marcó claramente los márgenes de mortalidad entre las víctimas que lo sufrieron y las que no, se define por los efectos tóxicos y deletéreos del calor y los productos químicos de la combustión en las vías respiratorias y los pulmones⁽⁸⁾.

Se presenta casi en un cuarto de los pacientes quemados y a pesar de ser una entidad que cobró una gran importancia con el incendio de *Coconut Grove Nightclub*, se ha visto que a día de hoy continúa contribuyendo de forma significativa al aumento de la morbi-mortalidad de estos pacientes. La inhalación se considera un factor independiente de mortalidad, pudiendo aumentarla hasta un máximo del 20% en relación con la edad y la superficie corporal quemada⁽⁹⁾.

Las lesiones por inhalación tienen una naturaleza complicada, combinando las lesiones térmicas por llama o por vapor en la vía aérea supra e infraglotica, con los efectos tóxicos que se producen a nivel sistémico por la absorción de toxinas de los gases inhalados, y con la respuesta inflamatoria desencadenada por el daño tisular, tanto de forma local como sistémica⁽¹⁰⁾.

Como consecuencia de estas alteraciones encontramos que el paciente inhalado es un paciente con una alta complejidad, que en la mayoría de las ocasiones requiere intubación endotraqueal y una mayor cantidad de volumen durante la reanimación inicial, lo que conlleva una progresiva disfunción pulmonar, una ventilación mecánica prolongada y por tanto, un aumento de las complicaciones como son las infecciones y el síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA). Además, no hay que olvidar que el síndrome de inhalación raramente se presenta por sí solo, sin llevar asociadas quemaduras, lo que empeora considerablemente el pronóstico⁽¹¹⁾.

La primera dificultad a la que nos enfrentamos ante un paciente con sospecha de inhalación es realizar el diagnóstico, ya que actualmente no existe una definición de consenso que nos ayude a realizar un diagnóstico precoz para iniciar el tratamiento lo antes posible.

A lo largo de estos años, se han propuesto varios esquemas diagnósticos para poder evaluar tanto la presencia de inhalación como la gravedad, pero no se ha conseguido llegar a un consenso de cuál es el método diagnóstico más preciso que además de ser capaz de diagnosticar el síndrome de inhalación sea capaz de ser un buen marcador pronóstico que correlacione el grado de inhalación con la severidad de las lesiones⁽¹²⁾.

Actualmente el diagnóstico se realiza mediante la anamnesis, la exploración física, el fibrobroncoscopio y las técnicas de imagen, siendo la más utilizada la radiografía de tórax, aunque se ha visto que la radiografía de tórax que se realiza al ingreso ⁽¹³⁾ no suele presentar alteraciones, por lo que aunque no sirve para el diagnóstico inicial sí para ver la evolución ⁽¹⁴⁾. Las figuras 6-9 son placas de tórax de víctimas de *Cocanut Grove* publicadas por Schatski (). La utilidad de la placa de tórax en la evolución de las quemaduras por inhalación sigue vigente pero como al comienzo puede no mostrar alteraciones se complementa con fibrobroncoscopia lo que permite visualizar directamente las lesiones por quemadura en la vía aérea supra e infraglótica. Está por definir si el TC de alta resolución podría jugar algún papel en este tipo de pacientes.

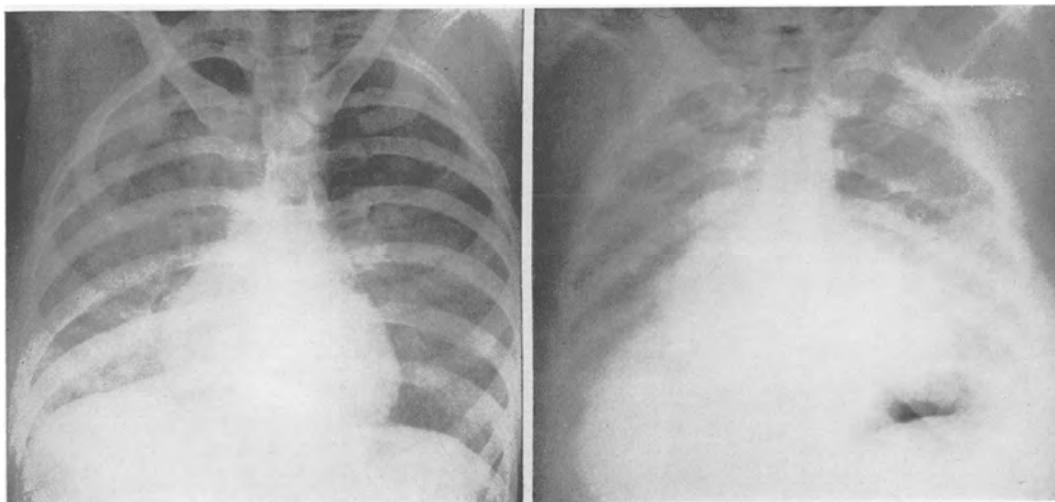


Figura 6. Dos radiografías *postmortem* en sendos casos que llegaron muertos a la Urgencia. Tomadas de Schatski ⁽⁴⁾. En ambos casos hay edema pulmonar extenso confirmado en la necropsia.

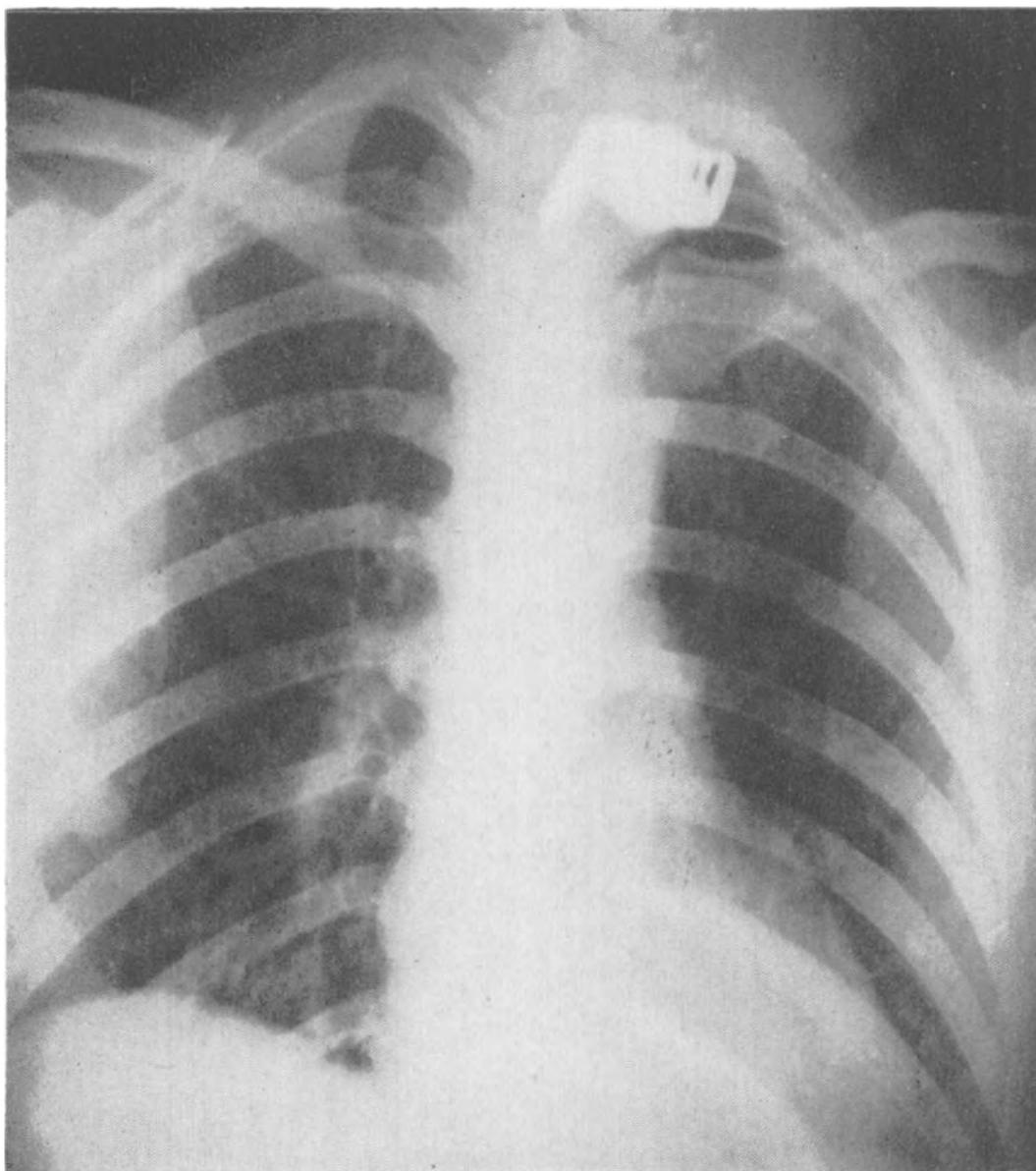


Figura 7. Varón de 29 años. Atelectasia en lóbulo inferior izquierdo a las 48 horas de ingreso. Enfisema. Placas de atelectasia. El paciente falleció once horas después y se confirmaron los hallazgos por autopsia. Tomado de Schatski⁽⁴⁾

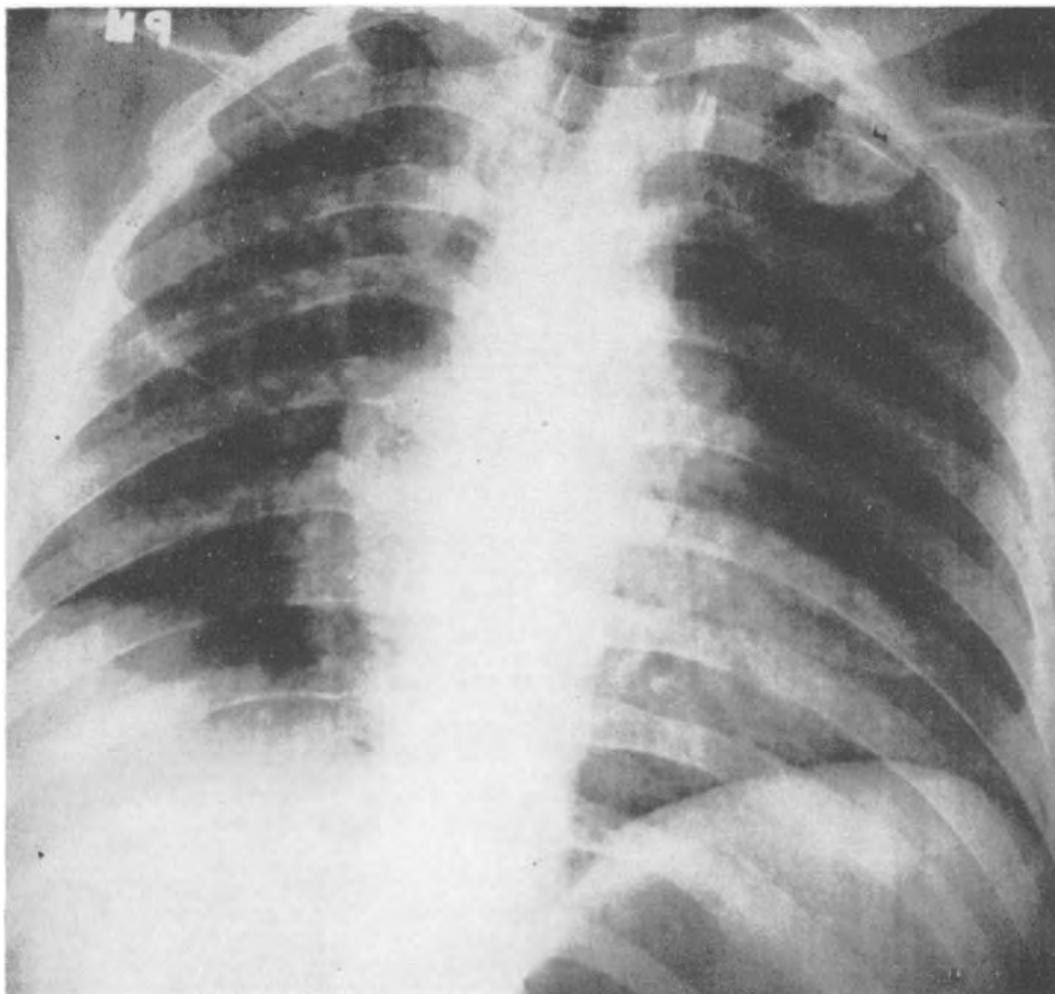


Figura 8. Moteado en ambos campos pulmonares, más en el derecho. 43 años, 50% de superficie quemada. Distensión de estómago ⁽⁴⁾

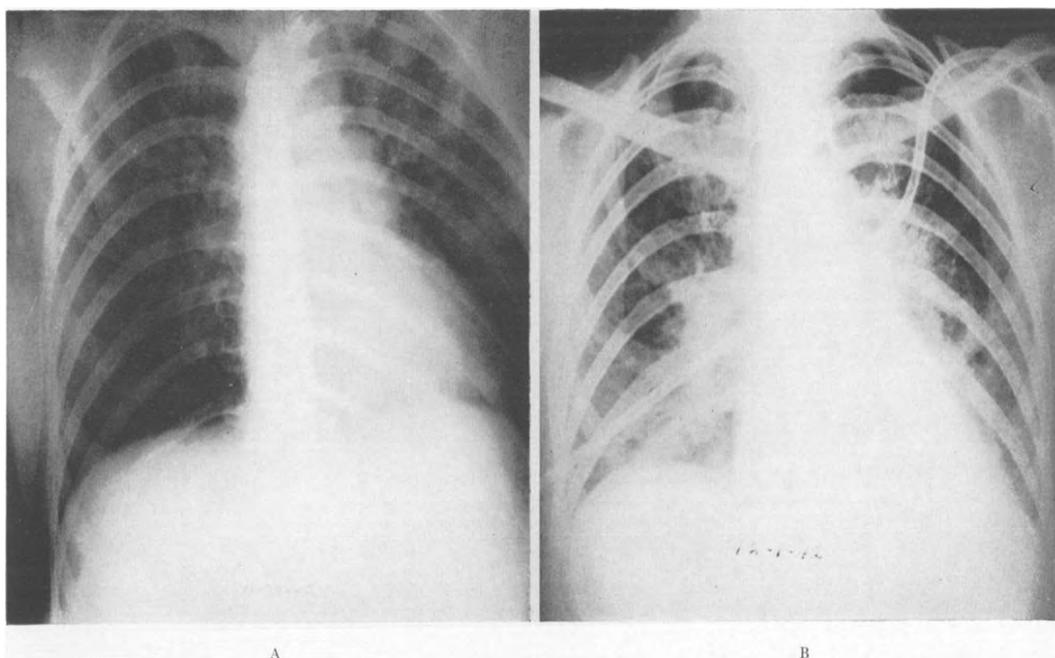


Figura 9. Extensas áreas de atelectasia retrocardiaca y de forma parcheada en ambos campos pulmonares. Los pulmones se normalizaron a la 7^a semana ⁽⁴⁾

En los últimos años se han logrado grandes avances gracias a las mejoras en el manejo y tratamiento del paciente quemado disminuyendo de forma significativa su mortalidad, no así en los pacientes con síndrome de inhalación ⁽¹⁵⁾.

En un primer momento, tras la implementación a nivel mundial de las guías de la ATLS (Apoyo Vital Avanzado en Trauma, del inglés *Advanced Trauma Life Support*), se observó una importante disminución en la mortalidad de estos pacientes, sobre todo en las víctimas atendidas en el lugar del accidente, gracias al correcto manejo de la vía aérea, la intubación orotraqueal precoz y el uso de la ventilación mecánica ⁽¹⁶⁾. Sin embargo, posteriormente se observó que la ventilación mecánica se asocia con diferentes complicaciones además de las infecciosas. La presión positiva que se produce durante la ventilación disminuye el índice cardiaco, el retorno venoso y por tanto la precarga, disminuyendo el flujo a nivel renal, con la consecuente disminución en la diuresis, lo que conlleva un incremento en el aporte de fluidos durante la fase de reanimación inicial. Además, aumenta la respuesta inflamatoria en el pulmón por la liberación de los mediadores inflamatorios que se producen por las lesiones provocadas por la propia ventilación mecánica.

Tampoco está claro si durante el manejo inicial del volumen durante la reanimación es necesario ser más agresivos con este tipo de pacientes o si deberíamos tener una actitud más conservadora y utilizar terapias más restrictivas.

Además, las intervenciones terapéuticas específicas que se realizan en los pacientes inhalados como son los broncodilatadores, los mucolíticos, los antiinflamatorios o la heparina nebulizada, con las que se pretende disminuir el broncoespasmo, los coágulos de fibrina y la respuesta inflamatoria, continúan siendo inefectivas ⁽¹⁷⁾.

Poco se sabe del pronóstico y de las secuelas a largo plazo, pero los pocos estudios que existen apuntan a que estos pacientes presentan síntomas respiratorios al menos 6 meses después por permanecer todavía la respuesta inflamatoria. ⁽¹⁸⁾

Lecciones aprendidas

La dos principales lecciones aprendidas en la tragedia de *Cocoanut Grove* se refieren, por una parte, a las leyes de prevención y seguridad en locales públicos y, por otra, al manejo a corto y medio plazo de las lesiones pulmonares y de las quemaduras de grandes superficies corporales.

En los lugares públicos es mandatorio respetar las cifras de aforo máximo, instalar iluminación con energía independiente de las vías de salida y que las puertas se abran amplia y fácilmente hacia afuera. En fechas más recientes, hemos sufrido en España varias tragedias similares: La explosión en el Camping de los Alfaques (Julio 78, con 215 muertos); Los incendios del hotel Corona de Aragón (Julio 1979, 63 muertos), la discoteca Flying de Zaragoza (enero 1990, 43 muertos) y el de la discoteca Alcalá 20 (Diciembre 1983, con 82 muertos): Esta tragedia, ocurrida 40 años después de la de *Cocoanut Grove* fue muy similar. Transcribimos el relato publicado: *Las obras (De la Discoteca Alcalá 20) habían afectado principalmente a su decoración, con más de 5000 kilos de textiles, plásticos y cartón piedra. Su aforo máximo era de 900 personas si bien, al ser un local de moda de la movida madrileña donde actuaban frecuentemente grupos de música, era habitual que lo superara con creces... Una chispa generada por un cortocircuito encendió una de las cortinas del local, que rápidamente se propagó aprovechando que los materiales empleados en la decoración eran altamente inflamables. Las personas que aún permanecían en el lugar se vieron sorprendidas por la intensa humareda que se originó sin que el origen del fuego pudiera ser atajado. La falta de luz eléctrica... dificultó apagar el fuego con los escasos medios disponibles y la huida posterior. La primera opción de los que se encontraban en el local fue optar por la salida principal, y si bien algunos lograron salir por ella, el acceso*

*rápida*mente se colapsó dando lugar a avalanchas y atropellos. Los que optaron por las salidas de emergencia se taparon en su mayoría con puertas clausuradas que no les permitieron huir”⁽¹⁹⁾

En todos los casos, el aforo excesivo y la insuficiente indicación y facilidad de las vías de salida contribuyeron al mayor número y gravedad de heridos y muertos.

Durante los cinco años que siguieron a la catástrofe de *Cocoanut Grove* tanto Cope como Moore investigaron en profundidad los efectos patológicos de las quemaduras sobre la composición corporal y las alteraciones fisiológicas derivadas de las lesiones pulmonares por inhalación. En este sentido, *Cocoanut Grove* supuso un antes y un después en el tratamiento del síndrome de inhalación gracias a las contribuciones de estos dos científicos^(20, 21, 22).

Otras lecciones aprendidas fueron sobre la organización interna de los hospitales. Un adecuado *triage* a la recepción de los pacientes y la asignación de un equipo singular a cada paciente fueron las prácticas que impulsaron la creación posterior de las unidades de cuidados intensivos.

A largo plazo se conocieron las conclusiones de algunos juicios por lo acaecido, detectándose negligencias al dictaminar que los cortinajes eran ignífugos cuando en realidad no era el caso. El certificado de idoneidad había sido firmado diez días antes por un capitán del cuerpo de bomberos de Boston. Uno de los propietarios de la sala de fiestas fue declarado culpable de negligencia y fue encarcelado tres años y medio. Este individuo, *Barney Welansky*, había trabajado con el propietario original, un gánster llamado *Charles “King” Solomon*, hasta que fue abatido a tiros en el *Boston Cotton Club* en 1932. *Welansky* adquirió entonces el control de *Cocoanut Grove* en extrañas circunstancias y presumía de que no necesitaba permisos ni licencias porque era “de la cuerda” de los políticos de Boston, incluido el alcalde⁽²³⁾.

Entre los trabajos de Francis Moore hay muchos relacionados con los grandes quemados⁽²⁴⁾, la composición corporal y la atención en el síndrome de inhalación⁽²⁵⁾. En el hospital *Peter Bent Brigham* se creó una unidad, cuando Moore se hizo responsable del Departamento de Cirugía, dedicada exclusivamente a quemados. En España hay nueve hospitales que cumplen los criterios acordados por el Consejo Interterritorial para ser considerados Centros de Referencia del Sistema Nacional de Salud especializados en el paciente crítico⁽²⁶⁾

Los estudios y conclusiones preliminares de la catástrofe de *Cocoanut Grove* fueron recogidas en un número monográfico de *Annals of Surgery* publicado en 1943⁽⁹⁾ con una introducción de Oliver Cope, tres artículos referentes a la organización de las unidades hospitalarias, al manejo y a los aspectos psiquiátricos de estos desastres, cuatro artículos sobre el tratamiento de las lesiones pulmonares y cinco artículos sobre el manejo de las quemaduras de la superficie.

Referencias

1. Aub JC, Pittman H, Brues AM. The pulmonary complications: a clinical description. *Ann Surg* 1943; 117(6): 834-840
2. Culebras JM. Francis Moore, cirujano, maestro y líder. Editorial Sever Cuesta, Valladolid 2009. https://web.archive.org/web/20130903163638/http://www.nutricionhospitalaria.com/LIBRO_FRANCIS_MOORE.pdf
3. Clowes GHA, Lund CC, Levenson SM. The surface treatment of burns: a comparison of results of tannic acid, silver nitrate, triple dye, and vaseline or boric ointment as surface treatments in 150 cases. *Ann Surg* 1943; 118: 761-79
4. Schatzki R. Management of the *Cocoanut Grove* Burns at the Massachusetts General Hospital: Roentgenologic report of the pulmonary lesions. *Ann Surg* 1943; 117: 841

5. Reilly WA. Report concerning the Cocoanut Grove Fire, November 28, 1942. Boston: City of Boston Printing Department, 1943: 1-64
6. Finland M, Davidson CS, Levenson SM. Effects of plasma and fluid on pulmonary complications in burned patients: study of the effects in victims of the Cocoanut Grove fire. *Arch Intern Med* 1946; 77: 477-90.
7. Cope O, Moore FD, The redistribution of body water and the fluid therapy of the burned patient. *Ann Surg* 1947; 126: 1010-45.
8. Foster K, Holmes JH. Inhalation Injury: State of Science 2016. *J Burn Care Res* 2017; 38: 137-41
9. Tredget EE, Shankowsky HA, Taerum TV, Moysa GL, Alton JDM. The role of inhalation injury in burn trauma. A Canadian experience. *Ann Surg* 1990; 212: 720-7
10. Enkhbaatar P, Traber DL. Pathophysiology of acute lung injury in combined burn and smoke inhalation injury. *Clin Sci (Lond)* 2004; 107: 137-43
11. Barrow RE, Spies M, Barrow LN, Herndon DN. Influence of demographics and inhalation injury on burn mortality in children. *Burns* 2004; 30: 72-7
12. Palmieri TL. Inhalation injury: research progress and needs. *J Burn Care Res* 2007; 28: 549-54
13. Putman CE, Loke J, Matthay RA, Ravin CE. Radiographic manifestations of acute smoke inhalation. *AJR Am J Roentgenol* 1977; 129: 865-70
14. Wittram C, Kenny JB. The admission chest radiograph after acute inhalation injury and burns. *Br J Radiol* 1994; 67: 751-4
15. Brusselaers N, Hoste EA, Monstrey S, Colpaert KE, De Waele JJ, Vandewoude KH, Blot SI. Outcome and changes over time in survival following severe burns from 1985 to 2004. *Intensive Care Med* 2005; 31: 1648-53
16. Mackie DP, Spoelder EJ, Paauw RJ, Knape P, Boer C. Mechanical ventilation and fluid retention in burn patients. *J Trauma* 2009; 67: 1233-8
17. Harrington DT. Complicate burn resuscitation. *Critical Care Clin.* 2016; 32: 577-86
18. Sheridan RL. Fire-related inhalation injury. *N Engl J Med* 2016; 375: 464-9
19. Incendio de la discoteca Alcalá 20. Wikipedia.
https://es.wikipedia.org/wiki/Incendio_de_la_discoteca_Alcal%C3%A1_20
20. Philips AW, Cope O. Burn Therapy. II The revelation of respiratory tract as a principal killer of the burned patient. *Annals of Surgery* 1962; 155 (1):1-19
21. Cope O. Management of the Cocoanut Grove Burns al the Massachusetts general Hospital. *Ann Surg* 1943; 117 (6): 801-965
22. Cope O. Care of the victims of the Cocoanut Grove fire at the Massachusetts General Hospital. *N Engl J Med* 1943; 229:138-147
23. Saffle JR. The 1942 Fire at Boston's Cocoanut Grove Nightclub. *Am J Surg* 1993; 166:581-591
24. Moore FD. The respiratory tract injury of burns: lessons from the past. In: Haponik EF, Munster AM, eds. *Respiratory injury, smoke inhalation, and burns*. New York: McGraw-Hill, 1990; 1-16.
25. Moore FD. *A miracle & a privilege. Recounting a half century of Surgical Advance*. ISBN 0-309-05188-6. Joseph Henry Press, National Academy of Sciences, Washington DC 1995
26. Cachafeiro-Fuciños L. La influencia del síndrome de inhalación en la evolución y el pronóstico del paciente quemado crítico. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid. Junio 2017