

ISSN: 2529-850X



Incluida en:



Órgano oficial de la Asociación Para el Progreso de la Biomedicina

## SUMARIO

### Editorial

- 315 **¿Por qué es tan difícil publicar resultados negativos?**  
*Fernando Lamata*

### Original

- 319 **Dependencia de la dismorfia muscular de factores socioeconómicos**  
*Mercedes Rizo-Baeza, Asier Martínez-Segura, Ernesto Cortés-Castell*
- 328 **Estado nutricional y factores de riesgo para anemia en estudiantes de medicina**  
*Denise Ortega Cruz, Evelyn Lozada Medina, Uriel Barraza Muñoz, Maricarmen Rivera Gómez, Josefina Reynoso Vázquez, Fátima Ramírez Caballero, Jesús Carlos Ruvalcaba Ledezma*

### Revisión

- 337 **Bioethics in the evaluation of the fetal central nervous system in third world countries: applying Rotary International's four way test**  
*Pablo Emilio Hernández-Rojas, Marisol García de Yégüez, Mariely Ramos-Piñero, Antonio Eblén-Zajjur*
- 347 **Trastornos alimentarios durante el embarazo**  
*Raquel Rodríguez-Blanque, Juan Carlos Sánchez-García, María José Menor-Rodríguez, Antonio Manuel Sánchez-López, María José Aguilar-Cordero*

### Rincón de la Historia

- 357 **Navegación e historia de la ciencia: USS Indianápolis o la supervivencia en la mar**  
*Ignacio Jáuregui-Lobera*

### Obituario

- 370 **In Memoriam Diego Santiago Laguna (1941-2018)**  
*Francisco J Sánchez-Muniz*

### Crítica de Libros

- 373 **Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Cuarenta años de historia**  
*Jesus 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](mailto: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](mailto:contacto@jonnpr.com)

#### Contacto de soporte

Responsable editorial

Correo electrónico: [luis.vicente@jonnpr.com](mailto: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](mailto: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](mailto:community@jonnpr.com)

## Comité Editorial

### **Roxana Bravo**

Centro Nacional de Planeamiento Estratégico  
(CEPLAN), (Perú).  
[insgastronomia@gmail.com](mailto:insgastronomia@gmail.com)

### **Luis Collado Yurrita**

Departamento de Medicina, Universidad Complutense  
de Madrid (España)  
[lcollado@ucm.es](mailto:lcollado@ucm.es)

### **Mauricio Di Silvio**

Dirección de Educación y Capacitación del Hospital  
General de México, (México)  
[disilviomauricio@gmail.com](mailto:disilviomauricio@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)  
[agdl@telefonica.net](mailto:agdl@telefonica.net)

### **Javier González Gallego**

Institute of Biomedicine (IBIOMED), University of León,  
(España)  
[jgonga@unileon.es](mailto:jgonga@unileon.es)

### **José Antonio Irlés Rocamora**

UGC Endocrinología y Nutrición Hospital Ntra Sra de  
Valme Sevilla. (España)  
[josea.irlés.sspa@juntadeandalucia.es](mailto:josea.irlés.sspa@juntadeandalucia.es)

### **Beatriz Jáuregui Garrido**

Hospital Virgen del Rocío (Unidad de Arritmias)  
(España)  
[beatrizjg86@gmail.com](mailto: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](mailto:ijl@tcasevilla.com)

### **Arturo Jiménez Cruz**

Facultad de Medicina y Psicología y Universidad  
Autónoma de Baja California, (México)  
[ajimenez@uabc.edu.mx](mailto:ajimenez@uabc.edu.mx)

### **Francisco Jorquera Plaza**

Jefe de Servicio de Aparato Digestivo Complejo  
Asistencial Universitario de León (España)  
[fjorqueraplaza@gmail.com](mailto: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](mailto:emiliom@jonnpr.com)

### **José Luis Mauriz Gutiérrez**

Institute of Biomedicine (IBIOMED). University of León.  
León (España)  
[jlmauriz@unileon.es](mailto:jlmauriz@unileon.es)

### **Juan José Nava Mateos**

Medicina Interna. Hospital Ramón y Cajal de Madrid  
(España)  
[navamateos@gmail.com](mailto:navamateos@gmail.com)

### **Pedro Luis Prieto Hontoria**

Universidad SEK. Facultad de Salud y Ciencias de la  
Actividad Física. (Chile)  
[pedro.prieto@usek.cl](mailto:pedro.prieto@usek.cl)

### **Francisco Rivas García**

Técnico Promoción de Salud y Consumo  
Unidad Municipal de Salud y Consumo.  
Excmo. Ayuntamiento de la Muy Noble y Leal Ciudad  
de Guadix. Granada (España)  
[f.rivas.garcia@gmail.com](mailto:f.rivas.garcia@gmail.com)

### **Amelia Rodríguez Martín**

Catedrática de Salud Pública de la Facultad de  
Enfermería y Fisioterapia. Universidad de Cádiz  
(España)  
[amelia.rodriiguez@uca.es](mailto:amelia.rodriiguez@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](mailto: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](mailto: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](mailto:jsanz@umh.es)

### **Dan Waitzberg**

University of Sao Paulo Medical School (Brasil)  
[dan.waitzberg@gmail.com](mailto:dan.waitzberg@gmail.com)

### **Carmina Wanden-Berghe**

Hospital General Universitario de Alicante ISABIAL-  
FISABIO  
[carminaw@telefonica.net](mailto: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.

<b>Extensión orientativa de los artículos</b>				
<b>Tipo de artículo</b>	<b>Resumen</b>	<b>Texto</b>	<b>Tablas y figuras</b>	<b>Referencias</b>
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 que 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](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.

<b>Recommended manuscript length</b>				
<b><u>Type of article</u></b>	<b><u>Abstract</u></b>	<b><u>Text</u></b>	<b><u>Tables and figures</u></b>	<b><u>References</u></b>
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 signification, 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](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 5.  
Mayo 2018

### Editorial

- 315 **¿Por qué es tan difícil publicar resultados negativos?**  
*Fernando Lamata*

### Original

- 319 **Dependencia de la dismorfia muscular de factores socioeconómicos**  
*Mercedes Rizo-Baeza, Asier Martínez-Segura, Ernesto Cortés-Castell*
- 328 **Estado nutricional y factores de riesgo para anemia en estudiantes de medicina**  
*Denise Ortega Cruz, Evelyn Lozada Medina, Uriel Barraza Muñoz, Maricarmen Rivera Gómez, Josefina Reynoso Vázquez, Fátima Ramírez Caballero, Jesús Carlos Ruvalcaba Ledezma*

### Revisión

- 337 **Bioética en la evaluación del sistema nervioso central fetal en países del tercer mundo: aplicando la prueba cuádruple de Rotary International**  
*Pablo Emilio Hernández-Rojas, Marisol García de Yégüez, Mariely Ramos-Piñero, Antonio Eblén-Zajjur*
- 347 **Trastornos alimentarios durante el embarazo**  
*Raquel Rodríguez-Blanco, Juan Carlos Sánchez-García, María José Menor-Rodríguez, Antonio Manuel Sánchez-López, María José Aguilar-Cordero*

### Rincón de la Historia

- 357 **Navegación e historia de la ciencia: USS Indianápolis o la supervivencia en la mar**  
*Ignacio Jáuregui-Lobera*

### Obituario

- 370 **In Memoriam Diego Santiago Laguna (1941-2018)**  
*Francisco J Sánchez-Muniz*

### Crítica de Libros

- 373 **Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Cuarenta años de historia**  
*Jesus M. Culebras*

# Journal

## of Negative & No Positive Results

### Content

Volume 3. Issue 5.  
May 2018

#### Editorial

- 315 **Why is it so difficult to publish negative results?**  
*Fernando Lamata*

#### Original

- 319 **Influence of socioeconomic factors in muscle dysmorphia**  
*Mercedes Rizo-Baeza, Asier Martínez-Segura, Ernesto Cortés-Castell*
- 328 **Nutritional status and risk factors for anemia in medical students**  
*Denise Ortega Cruz, Evelyn Lozada Medina, Uriel Barraza Muñoz, Maricarmen Rivera Gómez, Josefina Reynoso Vázquez, Fátima Ramírez Caballero, Jesús Carlos Ruvalcaba Ledezma*

#### Review

- 337 **Bioethics in the evaluation of the fetal central nervous system in third world countries: applying Rotary International's four way test**  
*Pablo Emilio Hernández-Rojas, Marisol García de Yéguez, Mariely Ramos-Piñero, Antonio Eblén-Zajjur*
- 347 **Eating disorders during pregnancy**  
*Raquel Rodríguez-Blanque, Juan Carlos Sánchez-García, María José Menor-Rodríguez, Antonio Manuel Sánchez-López, María José Aguilar-Cordero*

#### Historical Corner

- 357 **Navigation and history of science: USS Indianapolis or survival at sea**  
*Ignacio Jáuregui-Lobera*

#### Obituary

- 370 **In Memoriam Diego Santiago Laguna (1941-2018)**  
*Francisco J Sánchez-Muniz*

#### Books Review

- 373 **The Valladolid Hospital Clínico Universitario. Forty years of history**  
*Jesus M. Culebras*



Editorial

Artículo español

## ¿Por qué es tan difícil publicar resultados negativos?

### Why is it so difficult to publish negative results?

Fernando Lamata

*Doctor en Medicina. Miembro de la Asociación por un acceso justo al medicamento. España*

Comentaré tres razones: porque no los vemos (sesgo de diseño); porque si los vemos no los escribimos (sesgo de redacción); porque si los escribimos no nos los publican (sesgo de publicación).

Si el diseño de la investigación no es adecuado, los resultados serán incorrectos, “no veremos” los resultados negativos. Pongamos un ejemplo, descrito por Joe Stephens. En los años 90 Pfizer estaba tratando de lograr la aprobación de la FDA para tratar meningitis en niños con su antibiótico Trovan (trovafloxacin), pero no lograba reclutar suficientes niños para sus ensayos. Durante la epidemia de meningitis de 1996 en la ciudad de Kano, Nigeria, convenció a las autoridades para llevar a cabo un ensayo clínico con 200 niños. A la mitad se les dio el tratamiento convencional (ceftriaxone intravenoso), a la otra mitad Trovan, por vía oral. Hubo importantes fallos de diseño del ensayo clínico: no hubo informe de comité ético antes de comenzar el estudio (se elaboró un documento falso a posteriori); se reclutaron pacientes sin consentimiento informado escrito adecuado; no se habría probado la absorción por vía oral previamente en niños; se llevó a cabo el ensayo durante una epidemia; y, además, se habrían dado dosis insuficientes del medicamento comparador, con lo que la valoración de la efectividad de Trovan se había sobrevalorado. Según Pfizer la terapia resultó igual de efectiva. La FDA aprobó Trovan (para adultos) en 1997, aunque poco después se comprobó que tenía efectos secundarios afectando al hígado y se limitó su uso. En Europa se prohibió en 1999. Pfizer siguió defendiendo que el ensayo se había hecho de forma correcta, pero después de conocerse el informe de un Panel de expertos confirmando los fallos, acordó pagar 75 millones \$ para cerrar el juicio que se había abierto contra la actuación de la firma. 11 niños murieron y muchos otros sufrieron importantes secuelas <sup>(1,2,3)</sup>.

La segunda causa de no publicar resultados negativos es que, siendo el diseño de investigación correcto, los investigadores responsables ven los datos, pero no los incluyen en sus resultados, o modifican el estudio. El antiinflamatorio Vioxx se aprobó en 1999. Los datos publicados de los ensayos clínicos infra-reportaron los datos de efectos adversos como infartos cardíacos e ictus. Al analizar los casos de los inflamatorios rofecoxib y celecoxib Joan Ramón Laporte explicaba cómo “la introducción de modificaciones posteriores al protocolo inicial y la omisión de datos desfavorables a largo plazo son éticamente reprobables y muy preocupantes, porque cuestionan la fiabilidad de los datos científicos y generan desconfianza en la investigación”. Y concluye “el ejemplo de celecoxib y rofecoxib pone de manifiesto la situación de dominio absoluto de las compañías farmacéuticas en la evaluación de los medicamentos”, así

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [flamata.fl@gmail.com](mailto:flamata.fl@gmail.com) (Fernando Lamata).

Recibido el 2 de febrero de 2018; aceptado el 7 de febrero 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.

como la desproporción de sus medios y los de las fuentes independientes para difundir sus mensajes <sup>(4)</sup>. En 2004 Merck retiró el Vioxx del mercado. Según el testimonio del Dr David Graham, Director Asociado de la FDA, entre su lanzamiento en 1999 y 2004 miles de pacientes habrían muerto como consecuencia de tomar este medicamento.

El ejemplo de Lorcainida muestra la tercera razón que hace difícil conocer resultados negativos, el sesgo de publicación. Till Bruckner y Beth Ellis describen con detalle este caso. Se trata de anti-arrítmicos administrados a pacientes que habían sufrido infarto cardíaco, aumentando el riesgo de mortalidad. Se estima que 100.000 personas fallecieron innecesariamente porque, aunque se investigaron los riesgos, no se pudieron publicar los resultados. Remivox (Lorcainida) se aprobó por la FDA en 1980. El mismo año, un grupo de investigadores británico, liderado por John Hampton, hizo un ensayo clínico para evaluar el efecto de Lorcaínida en arritmias, en pacientes que habían sufrido ataque cardíaco. En este estudio se vio que la mortalidad de pacientes tratados con Lorcaínida era mucho mayor que la de quienes se trataron con placebo. Los autores enviaron el artículo para publicación primero al Lancet y luego a revistas de cardiología y, según su testimonio, fue rechazado una y otra vez <sup>(5)</sup>. En 1989 y 1992 se publicaron nuevos ensayos clínicos que mostraron el aumento de mortalidad. Finalmente, en 1993, 13 años después del intento inicial, se publicó el estudio original por Cowley y el propio Hampton. Si se hubiera publicado en 1980 se habrían podido evitar decenas de miles de muertes innecesarias <sup>(6)</sup>. No es el único ejemplo.

John Ioannidis, de la universidad de Stanford, ha llamado la atención acerca de que la mitad de los trabajos publicados en las revistas científicas no tienen utilidad clínica <sup>(7)</sup>. Esto explica, en parte, que las agencias reguladoras, como la Agencia Europea de Medicamentos (EMA), autoricen la comercialización de medicamentos sin suficiente evidencia de su utilidad. Por ejemplo, en un estudio retrospectivo de supervivencia y calidad de vida con medicamentos para el cáncer aprobados por la EMA entre 2009 y 2013, Courtney y colaboradores encontraron que solamente el 51% de dichos medicamentos mejoraban la supervivencia respecto a placebo en un seguimiento de 5,4 años <sup>(8)</sup>. Los autores concluyen: "Cuando se aprueban y se pagan con fondos públicos medicamentos de precios altos que no tienen beneficios clínicos significativos, se puede hacer daño a los pacientes, se pierden importantes recursos de la sociedad y se pone en riesgo la atención sanitaria equitativa y asequible". El balance entre las vidas y los beneficios económicos se inclina en la mala dirección.

Pero, ¿por qué ocurren estos fenómenos?

Porque hay un serio conflicto entre los intereses de los ejecutivos de las industrias farmacéutica y financiera, que quieren ganar cada vez más, y los intereses de los pacientes y los profesionales sanitarios. Y en el actual (des-)equilibrio, pesan más los primeros.

Es conocido que la mayor parte de la investigación la paga la industria farmacéutica, lo mismo que la formación, los congresos médicos, las sociedades científicas, o las guías de práctica clínica <sup>(9)</sup>. Pero es menos conocido el dinero con el que la industria paga la investigación lo recauda de los sobre-precios que tienen los medicamentos. En efecto, son los pacientes y los servicios públicos de salud los que están financiando la investigación a través de un "impuesto indirecto" muy importante que cedemos a la industria con la justificación de que es para pagar la investigación: el monopolio de las patentes y la exclusividad de datos permiten poner un sobre-precio durante una serie de años. Con ese sobre-precio los laboratorios financian los gastos de formación de los profesionales sanitarios y los gastos de investigación, pero se quedan con mucho más dinero por hacer esas tareas. Es un sistema perverso e ineficiente.

Es perverso, porque la industria captura una dimensión estratégica de las organizaciones sanitarias, la formación continuada de su personal, condicionando comportamientos de profesionales y directivos. Y, respecto a la investigación, la industria se aprovecha primero de la investigación básica realizada con financiación pública directa. Y después, con el dinero que recauda del impuesto de las patentes, decide en qué se investiga (prioridades comerciales, no de salud), diseña y paga los ensayos clínicos, controla los resultados de los ensayos a través de empresas intermediarias ("Contract Research Organizations"), y decide si se publican o no los datos.

Pero el sistema no sólo es perverso. Es enormemente ineficiente. Como hemos apuntado, el Estado, los gobiernos, los sistemas de salud, les dan a las empresas farmacéuticas la capacidad de recaudar el "impuesto" del sobre-precio que permiten las patentes para, supuestamente, pagar la investigación y la formación de sus profesionales. Pero las empresas gastan mucho menos de lo que les damos y se quedan el resto. En efecto, en la Unión Europea-28, el total de ventas de medicamentos a precios de laboratorio en 2016 ascendió a 165.862 millones €<sup>(10)</sup>. Siguiendo el criterio de Dean Baker, Co-Director del Center for Economic and Policy Research<sup>(11)</sup>, podemos estimar que, si los medicamentos se pagaran a precio de genérico, habríamos gastado solamente 64.952 millones €. Quiere decir que el "sobre-precio" que pagamos por las patentes para, supuestamente, financiar la investigación es de 100.910 millones €. Sin embargo, las empresas gastaron en ese año 26.595 millones € en investigación. El resto, 74.315 millones de €, pueden considerarse ganancias abusivas, que podían ir a más formación, más investigación, u otras finalidades muy necesarias de los Servicios de Salud (dotación adecuada de personal, retribuciones adecuadas, tecnología apropiada, programas de promoción de la salud, servicios sociales, etc.).

¿No sería razonable cambiar este modelo por otro en que los precios se pagaran en función de la competencia efectiva del mercado, sin el monopolio de las patentes (precio de genérico), y el gasto en I+D y en formación se pagara directamente por los Servicios de Salud a profesionales, investigadores y organismos científicos? Sin duda. Para salir de la actual espiral de precios excesivos, y hacer más eficiente y más transparente la investigación debemos desvincular precios y financiación de la investigación<sup>(12)</sup>.

Así, la investigación se dirigiría a las prioridades de salud de los pacientes y las poblaciones, y no a los intereses comerciales de los laboratorios; la investigación sería cooperativa y abierta; el diseño, la realización y la publicación de los datos no estarían influidos por la industria y, por tanto, no estarían condicionados por el ánimo de lucro; y los resultados positivos y negativos de las investigaciones serían publicados y utilizados sin monopolio, con lo que los precios de los medicamentos no serían exorbitantes y no pondrían en riesgo la accesibilidad y la estabilidad de los sistemas de salud.

De la misma manera, la formación sería gestionada por los comités de docencia de los centros sanitarios y los Servicios de Salud, en función de las necesidades de los pacientes y de las instituciones sanitarias, sin interferencia de los intereses comerciales de la industria.

El cambio de modelo no será fácil ni de un día para otro. El Informe del Panel de Expertos del Secretario General de las Naciones Unidas<sup>(13)</sup> ha mostrado una serie de medidas interesantes para avanzar. Será un proceso en el que el primer paso es tomar conciencia del problema (:los altos precios provocan que miles de pacientes no pueden acceder al medicamento que necesitan, estimulan el uso inapropiado de medicamentos y, al mismo tiempo ponen en riesgo la viabilidad de los sistemas de salud) y de que existe una alternativa. A partir de ahí los gobiernos regionales y nacionales, así como la Unión Europea, deben tomar medidas para cambiar la situación. Pero también los profesionales sanitarios y los pacientes pueden y deben influir decisivamente con su opinión y sus actitudes en el cambio de modelo.

## Referencias

1. Stephens J. Where profits and lives hang in Balance. The Body Hunters. The Washington Post, Dec 17, 2000.
2. Stephens J. Panel Faults Pfizer in '96 Clinical Trial in Nigeria. The Washington Post, May 7 2006.
3. Stephens J. Pfizer to Pay \$75 Million to Settle Nigerian Trovan Drug-Testing Suit. The Washington Post. July 31, 2009.
4. Laporte JR. Las supuestas ventajas de celecoxib y rofecoxib: fraude científico. Butlletí groc. Julio-Septiembre 2002; 15 (Nº4): 13-15



5. Bruckner T, Ellis B. Clinical Trial Transparency: A Key to Better and Safer Medicines. Working Paper. April 2017. DOI: 10.13140/RG.2.2.21249.35686
6. Hampton J. Therapeutic fashion and publication bias: the case of anti-arrhythmic drugs in heart attack. JLL Bulletin: Commentaries on the story of treatment evaluation. 2015.
7. Ioannidis J. Why most clinical research is not useful. PLoS Med 13(6):e1002049. Doi:10.1371/journal.pmed.1002049. June 21,2016.
8. Courtney D et al. Availability of evidence of benefits on overall survival and quality of life of cancer drugs approved by European Medicines Agency: retrospective cohort study fo drug appovals 2009-13. BMJ 2017; 359:j4530 doi:10.1136/bmj.j4530
9. Angells M. The truth about the drug companies: how they deceive us and what to do about it. New York. Random House. 2004.
10. EFPIA. The pharmaceutical industry in figures. Key data 2017.
11. Baker D. Bird Flu Fears: Is there a better way to develop drugs? CEPR Issue brief. October 2005.
12. Lamata F, Gálvez R, Sánchez-Caro J, Pita Barros P, Puigventós F. Medicamentos: ¿derecho humano o negocio? Díaz de Santos. Madrid, 2017.
13. UN Secretary-General's High-Level Panel on Access to Medicines Report, 14 September 2016.



Original

Artículo español

## Dependencia de la dismorfia muscular de factores socioeconómicos

### Influence of socioeconomic factors in muscle dysmorphia

Mercedes Rizo-Baeza<sup>1</sup>, Asier Martínez-Segura<sup>1</sup>, Ernesto Cortés-Castell<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Enfermería. Universidad de Alicante. España

<sup>2</sup> Departamento de Farmacología, Pediatría y Química Orgánica. Universidad Miguel Hernández. España

#### Resumen

**Introducción y objetivo:** En la dismorfia muscular (DM) el paciente se ve pequeño a pesar de presentar un cuerpo musculado. Como en otras enfermedades adictivas, su prevención y diagnóstico precoz son claves para evitar los trastornos asociados. Se establece como objetivo determinar si existen factores socio demográficos asociados.

**Material y métodos:** Estudio observacional transversal de 140 hombres, entre 16-45 años, que practicaban ejercicio de musculación en gimnasios de diferentes niveles socioeconómicos, al menos 6 meses previos al estudio, 4 días/semana, 1 hora/día, que firmaran el consentimiento informado y sin enfermedad crónica. La variable principal fue presencia de síntomas de DM mediante la Escala de Satisfacción Muscular (44 pacientes) y las secundarias edad, convivencia, hijos, nivel educativo e ingreso mensual.

Se utilizaron frecuencias en las variables cualitativas y medias y desviaciones estándar en las cuantitativas, en el análisis bivalente test de Chi cuadrado y test t-student respectivamente y la regresión logística binaria (presencia/ausencia de MD) para eliminar factores confusores, calculándose las probabilidades asociadas.

**Resultados:** Los gimnastas tienen una edad media de 26,1(DS=7,1) años; la mayoría viven con los padres (56,4%); no tienen hijos (89,3%); están equilibrados los niveles de estudios y los ingresos económicos son mayoritariamente bajos/medios (79,3%). En el análisis bivalente se observa mayor riesgo a menor edad ( $p=0,027$ ) y cuando viven con los padres (límite significación). No se observa significación con tener hijos, nivel de estudios ni ingresos. En la regresión logística binaria se pierden estas significaciones, aunque la representación gráfica de la probabilidad con la edad parece ser un factor de riesgo, así como vivir con los padres o en pareja.

**Conclusión:** Entre hombres que asisten a gimnasio para musculación habitualmente es un riesgo para presentar DM, tener menor edad, convivir en pareja y con los padres, no mostrando repercusión el nivel educativo ni el de ingresos económicos.

#### Palabras clave

*Dismorfia muscular; factores económicos; factores sociales; formación académica*

#### Abstract

**Introduction and objective:** In muscle dysmorphia (MD) the patient thinks he is smaller and less muscular than he really is. As in other addictive diseases, its prevention and early diagnosis are the key to avoid associated disorders. It is established as an objective to determine if there are associated socio-demographic factors.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [ernesto.cortes@umh.es](mailto:ernesto.cortes@umh.es) (Ernesto Cortés-Castell).

Recibido el 15 de febrero de 2018; aceptado el 24 de febrero 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.

**Material and methods:** Cross-sectional observational study of 140 men, between 16-45 years old, who practice bodybuilding in gyms of different socioeconomic levels, at least 6 months prior to the study, 4 days / week, 1 hour / day, who signed the informed consent and without chronic illness. The main variable was the presence of symptoms of DM using the muscle appearance satisfaction scale (44 patients) and the secondary variables were age, coexistence, children, educational level and monthly income. Frequencies were used in the qualitative variables, and averages and standard deviations in the quantitative variables, in the bivariate analysis of the Chi-square test and the t-student test respectively and the binary logistic regression (presence / absence of MD) to eliminate confounding factors, the probabilities were calculated associated

**Results:** The gymnasts have an average age of 26.1 (SD = 7.1) years; the majority live with their parents (56.4%); they do not have children (89.3%); the academic levels are balanced and the economic income is mostly low / medium (79.3%). In the bivariate analysis, is observed a higher risk at a younger age ( $p = 0.027$ ) and when they live with their parents (limit of significance). Significance is not observed with the variables having children, educational level or economic income. In the binary logistic regression these meanings are lost, although the graphic representation of the probability in relation with age seems to be a risk factor, as well as living with the parents or as a couple.

**Conclusion:** Among men who practice bodybuilding, it is usually a risk to suffer MD, to be younger, to live together as a couple and with parents, with no impact on the educational level or economic income.

### Keywords

*muscle dysmorphia; economic factors; social factors; academic training*

## Introducción

La extensión de nuevos ideales de belleza corporal y la presión social y cultural han dado lugar a la aparición de trastornos ligados a la percepción de la propia imagen y a la alimentación, así, en general, las mujeres se creen con mayor peso del que tienen en realidad, por el contrario, los hombres con normopeso se autoperciben más delgados de lo que son.<sup>(1)</sup> Así, la dismorfia muscular (DM), descrita por primera vez por Pope en 1993 y catalogada dentro del resto de dismorfias corporales en el DSM-V [ICD-10CM: 3007.7 (F45.22)],<sup>(2)</sup> se define como aquel trastorno en el que el paciente se ve pequeño a pesar de presentar un cuerpo musculado.<sup>(3,4)</sup>

Estos pacientes tienen un doble componente, exceso de ejercicio para aumentar la musculatura y una dieta restrictiva, generalmente desequilibrada y con alto porcentaje de proteínas,<sup>(5)</sup> además del consumo de sustancias ergogénicas, como esteroides anabolizantes,<sup>(6-8)</sup> sin ningún control profesional ni evidencias científicas en humanos,<sup>(9-11)</sup> con sus consecuencias de daño renal, hepático, colestasis y trastornos cardiovasculares.<sup>(12-16)</sup>

El diagnóstico según el DSM-V debe basarse en los siguientes criterios: (1) auto preocupación sobre uno o más defectos físicos, no percibidos por otros; comportamientos repetitivos como respuesta a estas preocupaciones (uso excesivo de espejos, comparación con sus semejantes, etc.); angustia o impedimento en situaciones sociales u/ ocupacionales; y la preocupación por su apariencia física no está justificada por su grasa corporal o peso.<sup>(2)</sup>

En 2002, se desarrolló un cuestionario para indicar los síntomas de DM, la Escala de Satisfacción Muscular, adaptada a partir de la versión americana (MASS-Muscle Appearance Satisfaction Scale).<sup>(17,18)</sup> Dicho test contiene 19 ítems de tipo Likert que evalúan aspectos cognitivos, conductuales y afectivos. Se considera que un sujeto experimenta síntomas de DM cuando el valor es igual o mayor a 52 puntos (2-6 último artículo). Recientemente nuestro grupo ha propuesto una escala de riesgo como posible prueba de cribado de DM, utilizable por los profesionales de gimnasios e incluso por el propio paciente, que puede indicar la necesidad de un diagnóstico de certeza, pues no hay que olvidar que todas las escalas utilizadas y nuestra prueba de cribado sólo son útiles para detectar algunos síntomas, el diagnóstico final de esta enfermedad mental debe ser realizado por un psicólogo o psiquiatra.

La prevalencia de la enfermedad, debido a las dificultades actuales en el diagnóstico está seguramente subestimada y es poco conocida su relación con factores sociales, económicos, familiares, etc. Así, por ejemplo, entre

universitarios varones su prevalencia está alrededor del 7%,<sup>(19)</sup> porcentaje que se incrementa entre usuarios de gimnasios.<sup>(20-22)</sup>

Es necesario tener en cuenta que al igual que en todas las enfermedades adictivas, la DM da lugar a una adicción al ejercicio físico excesivo, la prevención y el diagnóstico precoz son claves en la prevención de los trastornos asociados. Por ello es importante conocer si existen factores socio demográficos asociados (familiares, culturales, económicos). Por ello, es objetivo del presente trabajo estudiar si alguno de dichos factores está relacionado con la presencia de síntomas de DM.

## Material y Métodos

### *Población:*

Varones que practicaban ejercicio en gimnasios de la provincia de Alicante con el objetivo de aumentar su masa muscular.

### *Diseño del estudio y participantes:*

Se trata de un estudio observacional transversal en hombres que acuden al gimnasio. Se seleccionaron 5 gimnasios en entornos urbanos de diferentes niveles socioeconómicos (bajo, medio y alto) de las ciudades de Alicante y San Vicente del Raspeig, con el fin de obtener gimnastas con diferentes características sociodemográficas. Se recogieron los datos en los años 2103 y 2014, con los criterios de inclusión de ser hombres entre 16 y 45 años, usuarios de salas de musculación, que acudían al menos 4 días a la semana, durante al menos 6 meses previos al estudio, que realizaran al menos 1 hora de ejercicio por día y que firmaran el consentimiento informado. Se excluyeron todos los sujetos que tenían una enfermedad crónica que pudiera afectar su composición corporal (diabetes mellitus, hipotiroidismo, hipertiroidismo, enfermedad de Crohn o enfermedad celíaca).

### *Variables y medidas:*

Como variable principal se utilizó la presencia o no de alto riesgo de síntomas de DM usando la Escala de Satisfacción Muscular, validada en una población española y adaptada de la MASS.6,16. Esta escala consta de 19 ítems, con respuesta tipo Likert, con una puntuación de 1 a 5 puntos (1= totalmente en desacuerdo y 5=totalmente de acuerdo) (los valores de los ítems 1, 4 y 14 se califican de forma inversa). Una puntuación igual o superior a 52 puntos se clasifica como de alto riesgo para DM.<sup>(17,18)</sup>

Las variables secundarias se obtuvieron por entrevista personal: edad, convivencia (padres, pareja, amigos y solo), tiene hijos (no, sí), nivel educativo (primaria, secundaria, vocacional o universidad) e ingreso mensual (0, 1161, \$ 1161 euros).

### *Cálculo del tamaño de la muestra:*

La muestra se recolectó sin un cálculo de tamaño de muestra previo, realizándose el estudio a todos los gimnastas que cumplían los requisitos marcados en los criterios de inclusión y exclusión, por lo que el cálculo del tamaño de la muestra se realizó a posteriori; es decir, determinar si la muestra utilizada fue adecuada para los objetivos propuestos (Ver si las condiciones sociales y económicas son factores de riesgo de DM). Un total de 140 hombres participaron en el estudio, de los cuales 44 tenían alto riesgo de DM.

### *Análisis estadístico:*

Las variables cualitativas fueron descritas mediante frecuencias absolutas y relativas y las cuantitativas con los valores medios y desviaciones estándar (DE). Se realizó análisis bivalente de las variables cualitativas mediante el test de Chi cuadrado y de las cuantitativas mediante el test t-student para eliminar posibles factores de confusión se construyó un modelo de regresión logística binaria (presencia o ausencia de alto riesgo de síntomas de DM). Debido a que teníamos un total de 44 gimnastas con un alto riesgo de tener síntomas de DM (sólo pueden incluirse en análisis multivariante por regresión logística 1 variable por cada diez eventos), se realizó el análisis únicamente con las variables con niveles de significación  $p < 0,250$  en el análisis bivalente (variables que pueden ser confusoras). Se determinó la probabilidad de presencia de alto riesgo de DM.

Los análisis estadísticos han sido realizados mediante el programa IBM Statitics SPSS 25.0. Se ha utilizado como nivel de significación  $p < 0.05$ .

### *Cuestiones éticas:*

El estudio fue aprobado por la Comisión de Bioética de la Universidad de Alicante (ref. UA-2015-11-09). Previamente a la toma de datos se obtuvo permiso de los responsables de los gimnasios y la firma del consentimiento informado de cada uno de los participantes. Los datos fueron tratados en todo momento de forma confidencial, anonimizados y no filiables.

## **Resultados**

Se han estudiado un total de 140 varones que asistían regularmente al gimnasio para musculación. Los valores descriptivos están expresados en la segunda columna de la Tabla 1, resaltando una edad media de 26,1 (DS=7,1) años; que la mayoría viven con los padres (56,4%); no tienen hijos (89,3%); con un equilibrio entre estudios secundarios (32,1%), formación profesional (28,6%) y universitarios (34,3%); y con unos ingresos económicos en su mayoría bajos y medios (<1161 €/mes).

**Tabla 1.** Variables descriptoras de la muestra y valores del análisis bivalente de los que no poseen riesgo de síntomas de Dismorfía muscular frente a los que sí, medido con la Escala de Satisfacción Muscular.

Variable	Total (n=140) media±DS; n(%)	DM (n=44) media±DS; n(%)	Valor de p
Edad (años)	26.1±7.1	24.2±6.5	0.027
Convivencia: Padres	79(56.4)	31(70.5)	0.074
Pareja	29(20.7)	8(18.2)	
Amigos	12(8.6)	3(6.8)	
Solo	20(14.3)	2(4.5)	
Tiene hijos	15(10.7)	4(9.1)	0.674
Nivel de estudios:	7(5.0)	3(6.8)	0.758
Primarios	45(32.1)	16(36.4)	
Secundarios	40(28.6)	11(25.0)	
FP	48(34.3)	14(31.8)	
Universitarios			
Nivel económico:	49(35.0)	18(40.9)	0.503
Bajo	62(44.3)	19(43.2)	
Medio	29(20.7)	7(15.9)	
Alto			

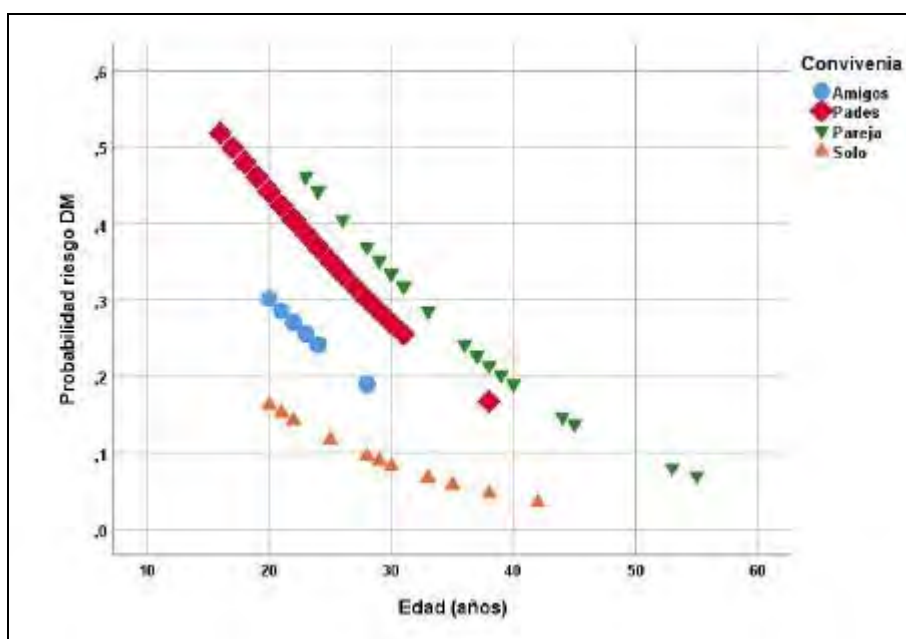
En la misma tabla, tercera y cuarta columna se presentan los valores del análisis bivalente, destacando que los usuarios de gimnasio con riesgo de DM son más jóvenes ( $p=0,027$ ) y parece que tienen también mayor riesgo los que viven con los padres y menor los que lo hacen solos, en el límite de la significación. No se observa una influencia significativa ni de tener o no hijos ( $p=0,674$ ), del nivel de estudios ( $p=0,758$ ), ni del nivel de ingresos económicos ( $p=0,503$ ).

En la Tabla 2 están expresados los valores de la regresión logística binaria, y aunque no hay diferencias estadísticas, al calcular la probabilidad se observa en su representación gráfica como la edad parece ser un factor de riesgo, modulado por la convivencia, siendo por orden el riesgo mayor respecto a vivir solos, de vivir con amigos, padres y el mayor cuando se vive con la pareja (Figura 1).

**Tabla 2.** Análisis multivariante por regresión logística binaria de la presencia de riesgo de Dismorfia muscular en usuarios de gimnasio.

Variable	Exp (B) (IC 95%)	Valor de p
Edad	0.927(0.852-1.008)	0.075
Convivencia frente a vivir solos:		
Amigos	2.225(0.305-16.245)	0.430
Padres	4.084(0.846-19.717)	0.080
Pareja	5.549(0.943-32.663)	0.058

Modelo de regresión logística: Chi cuadrado=11,323; p=0,023.



**Figura 1.** Probabilidad de presentar alto riesgo de DM según edad y grupos de convivencia.

## Discusión

### Comparación con bibliografía:

No se han encontrado claramente factores socioeconómicos de riesgo para la Dismorfia muscular (DM). Sin embargo, menor edad y convivencia con los padres y pareja parecen ser factores de mayor riesgo entre los usuarios habituales de gimnasios con la finalidad de muscularse. Si se comparan estos resultados con otros estudios coincide que a menor edad mayor es el riesgo de sufrir DM. <sup>(23)</sup>

El hecho de que la convivencia en pareja sea un factor de riesgo para el desarrollo de DM puede venir determinado por la búsqueda de la aprobación física de la misma y viene reforzado en muchas ocasiones por el hecho de que usuarios de sala de musculación a menudo tienen parejas que se dedican también a la musculación y comparten una misma afición por el culto al cuerpo.

Por otro lado, el mayor riesgo de los que viven con los padres podría estar relacionado con menor grado de responsabilidades, traducido en mayor disponibilidad de tiempo para la realización de actividades físicas.

El nivel de estudios según nuestro trabajo no es un factor de riesgo para el desarrollo de DM. No se han encontrado referencias bibliográficas sobre estos datos, nos siendo posible establecer una comparación.

#### *Fortalezas y limitaciones:*

Como fortalezas cabe destacar que es el primer estudio en el que se afronta la investigación de los factores de riesgo sociales y económicos para presentar esta enfermedad entre los usuarios de gimnasios y que este análisis se ha realizado mediante un estudio multivariante, que puede eliminar factores confusores. También hay que destacar que se han escogido gimnasios de diferentes entornos con el fin de tener una muestra de entornos sociales, económicos y culturales diversos, lo cual se muestra en la distribución bastante equilibrada en el nivel de estudios.

Como limitaciones caben destacar el posible sesgo de la información al ser esta autorreportada, aunque las preguntas son muy sencillas y de fácil evaluación. La única variable complicada es la valoración en la Escala de Satisfacción Muscular y ésta ha sido previamente validada en España. Otra limitación es el tamaño muestral, existen indicios en este trabajo de que si aumentásemos el tamaño de la muestra podríamos llegar a niveles de significación adecuados.

#### *Implicaciones para el futuro:*

Con una visión de futuro, se hace necesario profundizar en estos estudios, pues todavía existen incógnitas importantes sobre las causas que conducen a este trastorno, pues su conocimiento puede dar herramientas para su prevención. En este sentido creemos que la utilización de un test sencillo y validado que pueda establecer la diferencia entre gimnastas que realizan el ejercicio físico de una manera saludable y aquellos que lo hacen con peligro de entrar en una situación patológica, puede ayudar a un reclutamiento mayor entre personas habituales de gimnasios, con el fin de analizar con mayor fiabilidad todos los posibles factores sociales, culturales y económicos.<sup>(5)</sup>

Es difícil realizar una comparación con la bibliografía previa, pues ésta se ha inclinado más en estudiar tipos de actividades físicas realizadas y el uso de sustancias anabolizantes, que en los factores sociales y económicos como posibles riesgos de padecer DM.<sup>(22,24-26)</sup>

## **Conclusión**

Por tanto, podemos concluir que es un riesgo para presentar Dismorfia muscular (DM) en hombres la asistencia habitual al gimnasio para musculación, tener menor edad, convivir en pareja o con los padres, no mostrando repercusión el nivel educativo ni el de ingresos económicos.

## **Referencias**

1. Vaquero-Cristóbal R, Alacid F, Muyor JM, López-Miñarro PA. Imagen corporal; revisión bibliográfica. *Nutr Hosp* 2013; 28(1): 27-35.
2. American Psychiatric Association, ed. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5)*. Arlington, VA: American Psychiatric Association; 2013.
3. Grieve F. A conceptual model of factors contributing to the development of Muscle Dysmorphia. *Eating Disorders*. 2007; 15: 63-80.
4. Maida D, Armstrong S. The classification of Muscle Dysmorphia. *Int J Men's Health*. 2005; 4: 73-91.



5. Palazón-Bru A, Rizo-Baeza MM, Martínez-Segura A, Folgado- de la Rosa DM, Gil-Guillén VF, Cortés-Castell E. Screening Tool to Determine Risk of Having Muscle Dysmorphia Symptoms in Men Who Engage in Weight Training at a Gym. *Clin J Sport Med*. 2018. In Press. <http://dx.doi.org/10.1097/JSM.0000000000000422>
6. Pinto MVM, Araújo AS. Analysis of dietary habits and use of ergogenic resources used by bodybuilders in order to muscle hypertrophy. *Educación Física y Deportes* 2007, 115: 137-42.
7. Behar R, Molinari D: Dismorfia muscular, imagen corporal y conductas alimentarias en dos poblaciones masculinas. *Revista de Medicina del Chile* 2010; 138:1386-94.
8. Azevedo AMP, Ferreira ACD, Silva PPC, Silva EAPC, Ca minha IO: Muscle dysmorphia: features food and nutritional supplementation. *ConScientia e Saúde* 2011; 10:129-37.
9. Goston JL, Correia MITD. Intake of nutritional supplements among people exercising in gyms and influencing factors. *Nutrition* 2010; 26:604-11.
10. Kreider RB, Wilborn CD, Taylor L, Campbell B, Almada AL, Collins R et al. ISSN exercise & sport nutrition review: research & recommendations. *J Int Soc Sport Nutr* 2010; 7:1-43.
11. Schwenk TL, Costley CD. When food becomes a drug : nonanabolic nutritional supplement use in athletes. *Am J Sports Med* 2002; 30:907-16.
12. Kreider RB, Wilborn CD, Taylor L, Campbell B, Almada AL, - Collins R et al. ISSN exercise & sport nutrition review: research and recommendations. *J Int Soc Sport Nutr* 2010; 7:1-43.
13. Chen GC, Ramanathan VS, Law D, Funchain P, French S, Shlopov B et al. Acute liver injury induced by weight-loss her- bal supplements. *World J Hepatol* 2010; 2:410-5.
14. Molinari M, Watt KDS, Kruszyna T, Nelson R, Walsh M, Huang W, et al. Acute Liver Dysfunction Induced by Green Tea Extracts: Case Report and Review of the Literature. *Liver Transplantation* 2006; 12:1892-5.
15. Whitt KN, Ward SC, Ph D, Deniz K, Liu L, Odin JA et al. Cholestatic liver injury associated with whey protein and creatine supplements. *Semin Liver Dis* 2008; 28:226-32.
16. Sachdeva R, Sivasankaran S, Fishman RF, Zarich SW, McPherson CA. Coronary thrombosis related to use of Xenadrine RFA. *Tex Heart Inst J* 2005; 32:74-7.
17. González-Martí I, Fernández JG, Contreras OR, et al. Validation of a Spanish version of the Muscle Appearance Satisfaction Scale: escala de satisfacción muscular. *Body Image*. 2012; 9:517-23.
18. Mayville SB, Williamson DA, White MA, et al. Development of the Muscle Appearance Satisfaction Scale: a self Report measure for the assessment of muscle dysmorphia symptoms. *Assessment*. 2002; 9:351.
19. Compte E, Sepulveda A, Torrente F. A two-stage epidemiological study of eating disorders and muscle dysmorphia in male university students in Buenos Aires. *Int J Eat Disord*. 2015; 48:1092-101.
20. Babusa B, Czeglédi E, Tuóry F, et al. Differentiating the levels of risk for muscle dysmorphia among Hungarian male weightlifters: a factor mixture modeling approach. *Body Image*. 2015; 12:14–21.
21. Nieuwoudt J, Zhou S, Coutts R, et al. Muscle dysmorphia: current research and potential classification as a disorder. *Psychol Sport Exerc*. 2012; 13:569–577.
22. Martínez- Segura A, Cortés-Castell E, Martínez-Amorós N, et al. Factores de riesgo nutricionales para dismorfia muscular en usuarios de sala de musculación. *Nutr Hosp*. 2015; 31:1733-7.
23. Schneider C, Rollitz L, Voracek M, Hennig-Fast K. Biological, Psychological, and Sociocultural Factors Contributing to the Drive for Muscularity in Weight-Training Men. *Front Psychol*. 2016; 7:1992.
24. González-Martí I, Fernández-Bustos JG, Contreras Jordán OR, Sokolova M. Muscle dysmorphia: detection of the use-abuse of anabolic adrogenic steroids in a Spanish sample. *Adicciones*. 2017; Jul 14;0(0):853.

25. Mitchell L, Murray SB, Hoon M, Hackett D, Prvan T, O'Connor H. Correlates of muscle dysmorphia symptomatology in natural bodybuilders: Distinguishing factors in the pursuit of hyper-muscularity. *Body Image*. 2017 Sep; 22:1-5.
26. Longobardi C, Prino LE, Fabris MA, Settanni M. Muscle dysmorphia and psychopathology: Findings from an Italian sample of male bodybuilders. *Psychiatry Res*. 2017; 256:231-6.



Original

Artículo español

## Estado nutricional y factores de riesgo para anemia en estudiantes de medicina

### Nutritional status and risk factors for anemia in medical students

Denise Ortega Cruz<sup>1</sup>, Evelyn Lozada Medina<sup>1</sup>, Uriel Barraza Muñoz<sup>1</sup>, Maricarmen Rivera Gómez<sup>1</sup>, Josefina Reynoso Vázquez<sup>2</sup>, Fátima Ramírez Caballero<sup>3</sup>, Jesús Carlos Ruvalcaba Ledezma<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Medicina [ICSa- UAEH] Instituto de Ciencias de la Salud-Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México.

<sup>2</sup>Departamento de Salud Pública [ICSa- UAEH] Instituto de Ciencias de la Salud-Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México.

<sup>3</sup>Departamento de Nutrición en [UNSI], Oaxaca, México.

<sup>4</sup>Departamento de Medicina y de Salud Pública [ICSa- UAEH] Instituto de Ciencias de la Salud-Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México.

#### Resumen

**Objetivo.** Evaluar el estado nutricional de los estudiantes de medicina a partir de los factores de riesgo para anemia mediante una encuesta y biometría hemática.

**Material y métodos.** Se realizó un estudio exploratorio en 100 estudiantes de medicina a los cuales se les aplicó una encuesta y una biometría hemática en 30 de ellos.

**Resultados.** El 30% señalan presentar enfermedades gastrointestinales (colitis y gastritis), el 10% de la muestra cursa con anemia y un 23% de la muestra presentó enfermedades infecciosas, entre ellas intestinales y respiratorias.

**Conclusión.** Los resultados denotan que los factores de riesgo principales para desnutrición son el estatus socioeconómico, los horarios inadecuados para una alimentación balanceada y por tanto padecer enfermedades gastrointestinales.

#### Palabras clave

*desnutrición; anemia; socioeconómico; horarios inadecuados; gastrointestinales*

#### Abstract

**Aim.** To evaluate the nutritional status of the medicine students of the population in Mexico, compare it with previous data and situate the most affected.

**Material and Methods.** The sample consisted of 100 polls y 30 blood count, from the students of UAEH selected, the reference values of weight/age, weight/height and height/age.

**Results.** Overall anemia affects 3 students according to blood count, and we discovered that the common pathologies are intestinal diseases in 23%.

**Conclusion.** The results denote that the main factors for malnutrition are socioeconomic status and inadequate schedules for a balanced diet and therefore suffer from gastrointestinal diseases.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [dcsjcarlos@gmail.com](mailto:dcsjcarlos@gmail.com) (Jesús Carlos Ruvalcaba Ledezma).

Recibido el 1 de marzo de 2018; aceptado el 8 de marzo 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.

## Keywords

*malnutrition; anemia; socioeconomic; inadequate schedules; gastrointestinal*

## Introducción

Desnutrición y Anemia, problemas alimenticios que enfrentan los estudiantes de Medicina. La desnutrición hoy en día es un problema no sólo de salud, si no también hace referencia a la economía baja que cada vez presentan miles de familias en México.<sup>(1)</sup> Es importante mencionar que la desnutrición es un estado patológico el cual tiene como principal característica un bajo aporte de energía y de nutrientes a los que el organismo biológico necesita,<sup>(2)</sup> por tanto el que una persona se encuentre desnutrida afectará no solo en su salud, sino también en el rendimiento óptimo de su vida cotidiana, además podemos agregar que en la mayoría de los casos crónicos se van a desencadenar otras series de síntomas o enfermedades que complican aún más el estado de salud del individuo, uno de estos casos es la anemia; la cual es una enfermedad en donde existe una disminución notoria en las concentraciones de hemoglobina en sangre debido a un déficit de hierro y ciertos nutrientes en la dieta.

Según las estadísticas del Ranking Nacional de Nutrición Infantil (Ranni),<sup>(1)</sup> en México existe aproximadamente 1.5 millones de niños y adolescentes con desnutrición diagnosticada, es decir el 13.6% de la población de entre 5 y 18 años, por tanto nuestro país se encuentra en el número 18 de naciones con desnutrición crónica en 101 países.<sup>(3)</sup> Es importante mencionar que la desnutrición es más común en estados situados en el sur de la república que en el norte, esto se debe a las condiciones de vida y la poca economía que tienen estas familias ya que no existen muchas fuentes de trabajo y por tanto tienen una dieta muy limitada, con esto argumentamos que el 77% de personas con alto grado de desnutrición y pobreza se encuentran en el medio rural<sup>(4)</sup>, aunque también debemos mencionar que en un porcentaje menor pero también existente hay casos de desnutrición en familias que viven en lugares urbanizados y con una clase económica media a alta.<sup>(5)</sup>

En México la salud es un derecho, por lo que la población con una mala nutrición, sobrepeso u obesidad y desnutrición deben ser prevenidos o diagnosticados y tratados sin importar la edad de quienes los padecen, debido a que constituyen un factor de riesgo para otras patologías como la anemia,<sup>(6)</sup> también es importante mencionar que hoy en día las enfermedades con un enfoque de mala ingesta en la dieta alimentaria se han ido en aumento debido a diversos factores como la sociedad, medios masivos de comunicación, estereotipos, cultura, aspectos psicológicos, mala autoestima, entre otros<sup>(5)</sup>, Aunado a ello, se ha evidenciado que los patrones socioculturales ya mencionados se encuentran inmersos en la transición epidemiológica que hoy existe, puesto que han modificado significativamente la imagen corporal, entendiendo la delgadez, incluso extrema, como un patrón normal, por lo que se ha incrementado la prevalencia de trastornos de la conducta alimentaria, especialmente en adolescentes y adultos jóvenes, que ocasionan procesos de desnutrición<sup>(5)</sup> según menciona la escuela de Dietética y Nutrición del ISSSTE.

Como ya se señaló, una de las consecuencias a la que puede llevar una mala alimentación (desnutrición) es la anemia, a esta la referimos como una afección en la cual el cuerpo no tiene suficientes glóbulos rojos sanos.<sup>(6)</sup> Los glóbulos rojos le suministran el oxígeno a los tejidos corporales, aunque muchas partes del cuerpo ayudan a producir glóbulos rojos, la mayor parte del trabajo se hace en la médula ósea, la cual es el tejido blando en el centro de los huesos que ayuda a la formación de las células sanguíneas.<sup>(7)</sup> Casi siempre, los glóbulos rojos sanos duran entre 90 y 120 días, partes del cuerpo eliminan luego las células sanguíneas viejas, una hormona, llamada eritropoyetina, producida en los riñones le da la señal a la médula ósea para producir más glóbulos rojos, es importante mencionar a la hemoglobina que es la proteína que transporta el oxígeno dentro de los glóbulos rojos y les da su color rojo.<sup>(8)</sup>

Las personas con anemia no tienen suficiente hemoglobina debido a un menor número de eritrocitos y por consiguiente, la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre es insuficiente para satisfacer las necesidades del

organismo.<sup>(2)</sup> Las necesidades para poder abastecer la ingesta necesaria al organismo y así obtener un buen funcionamiento varían en función de la edad, el sexo, la altitud sobre el nivel del mar a la que vive la persona, el tabaquismo, rutinas, hábitos y las diferentes etapas del embarazo.<sup>(9)</sup>

La carencia de hierro es la causa más común de anemia, pero pueden causarla otras carencias nutricionales entre ellas, la desnutrición, vitamina B12 y vitamina A, la inflamación aguda y crónica, las parasitosis y las enfermedades hereditarias o adquiridas que afectan a la síntesis de hemoglobina y a la producción o la supervivencia de los eritrocitos.<sup>(10)</sup> La concentración de hemoglobina por sí sola no puede utilizarse para diagnosticar la carencia de hierro (también llamada ferropenia). Sin embargo, debe medirse. Aunque no todas las anemias estén causadas por ferropenia.<sup>(10)</sup>

La prevalencia de la anemia es un indicador sanitario importante y, cuando se utiliza con otras determinaciones de la situación nutricional con respecto a la dieta diaria la cual se utiliza como ingesta para el metabolismo y digestión del cuerpo, existen tres causas principales de la anemia: pérdida de sangre, falta de producción de glóbulos rojos o mayor velocidad de destrucción de los glóbulos rojos.<sup>(3)</sup> Estas causas pueden ser consecuencia de varias enfermedades, problemas de salud o factores de otro tipo.

A continuación se exponen algunos factores de riesgo que se han determinado internacionalmente las causas inmediatas de la desnutrición, incluyendo la alimentación inadecuada en cantidad o calidad, otro motivo de la misma es una inapropiada disponibilidad de alimentos y de servicios de salud, educación, infraestructura sanitaria deficiente; con esto se refleja la inequidad en la distribución de servicios, recursos, riquezas y oportunidades.<sup>(6)</sup>

Entre los principales factores para la anemia nutricional son edad y sexo: las mujeres entre la pubertad y la menopausia, por la deficiencia de hierro, también en el embarazo ya que requiere demandas adicionales de hierro, medicamentos: efecto secundario de la aspirina causa sangrado a niveles bajos de estómago, otros como el ibuprofeno (inhibidores de la bomba de protones) podría causar la inhibición de la absorción de hierro.<sup>(6)</sup> Dieta: deficientes como presentes en pacientes alcohólicos avanzados puede incrementar riesgo a desatollar anemia por deficiencia de ácido fólico, consumo excesivo de té o alimentos hechos de trigo reduce la absorción de hierro, o en dietas deficientes de hierro y vitamina C, ya que ésta promueve la absorción de hierro.<sup>(3)</sup>

Resulta trascendente señalar que hoy en día los estudiantes de medicina, como consecuencia de una alimentación desbalanceada, sin horarios establecidos para cumplir con los tiempos de comidas y colaciones puede vincularse con el surgimiento de patologías e incluso afectar gravemente en el desempeño y rendimiento tanto escolar como en sus actividades cotidianas, esto de alguna manera tiene que ver con la planeación ineficiente respecto a no considerar la importancia de distribución de tiempos para el consumo de alimentos, en este sentido valdría la pena que dicha planeación tome en cuenta la distribución del horario escolar y de actividades prácticas en hospital, esto evitaría el incremento en afecciones gastrointestinales, desnutrición y bajo desempeño académico.

Por lo anterior la presente investigación se centró en dar respuesta a la siguiente incógnita:

¿Cuál es el estado nutricional de los estudiantes de medicina y que factores de riesgo están implicados en el riesgo para presentar anemia?

**Hipótesis generada.** La planeación escolar sin considerar la distribución de tiempos para la ingesta de alimentos para una alimentación balanceada por parte de los estudiantes de medicina, el estatus socioeconómico, los horarios inadecuados, representan los factores de riesgo para estado nutricional deficiente y presencia de anemia.

## Material y métodos

Se realizó un estudio exploratorio en 100 estudiantes de medicina, y mediante un muestreo aleatorio se realizaron 30 biometrías hemáticas, mismas que se efectuaron en el Instituto de salud y seguridad social de los trabajadores del estado (ISSSTE), hospital "Columba Rivera Osorio" en la ciudad de Pachuca de Soto Hidalgo. A todos los participantes se les aplicó una encuesta clínica que incluyó características generales (Edad, género, hábitos alimenticios, peso, estatura, observaciones específicas y biometría hemática).

En cuestión de ética se llevó a cabo la investigación respetando lo establecido por la ley general de salud, en materia de investigación en seres humanos. Cabe mencionar que los participantes accedieron de manera voluntaria a las pruebas antes mencionadas, por lo que no afectó sus actividades académicas, además que firmaron una carta de consentimiento informado y se les explicó la naturaleza, el propósito y beneficios de dicho estudio. Aunque no era necesario, ya que no se expuso a nadie al impacto de medicamentos o sustancias, sobre todo para la confidencialidad de los datos o información obtenida.

## Resultados

Los resultados obtenidos hacen referencia a la aplicación de una encuesta estructurada en 100 estudiantes de la licenciatura en médico cirujano en las instalaciones del (ICSA), así como el análisis estadístico respecto a 30 biometrías hemáticas realizadas en ISSSTE. La edad promedio fue de 18 años, siendo como participes el 47% mujeres y 53% hombres, dando como resultado lo siguiente:

Durante las encuestas aplicadas ya mencionadas a 100 personas obtuvimos la siguiente información; 37 personas han sentido cansancio recientemente durante sus actividades cotidianas, 37 personas presentan problemas para concentrarse cuando están en clase, 45 alumnos tienden a sentirse con poca energía, 30 estudiantes parecen de enfermedades gastrointestinales y únicamente 24 personas toman vitaminas como suplemento alimenticio, con esto se puede observar que son bastantes los factores de riesgos de estudiantes de medicina para que puedan padecer desnutrición o anemia. (Tabla1)

**Tabla 1.** Distribución de frecuencias respecto al estado de ánimo y la ingesta de vitaminas en estudiantes de ICSa-UAEH.

	Frecuencia	Pocentaje.
¿Cuántas personas se sienten cansadas?	37	37%
No. De Personas con problemas para concentrarse.	37	37%
Personas con falta de energía en sus actividades cotidianas.	45	45%
Poblacion que presenta problemas gastro intestinales.	30	30%
Personas que toman vitaminas cotidianamente.	24	24%

Fuente: Directa, Encuesta estructurada aplicada, a estudiantes de medicina del ICSa (UAEH), 2015

La frecuencia de consumo de diferentes alimentos en los estudiantes encuestados denota una tendencia a los alimentos de la canasta básica y supondría una alimentación balanceada, pero su ingesta se encuentra determinada en general por el consumo de grasas y cabohidratos y no todos consumen frutas y verdura de manera cotidiana, además la OMS señala que diariamente se deben consumir 400 g de frutas y verduras lo que difícilmente logra ingerir un estudiante, ya que acceder a este tipo de alimentos en el instituto es complicado, los platillos no están balanceados y se basan principalmente en cereales y son fritos en un gran porcentaje; en la mayoría de los encuestados, supondría un

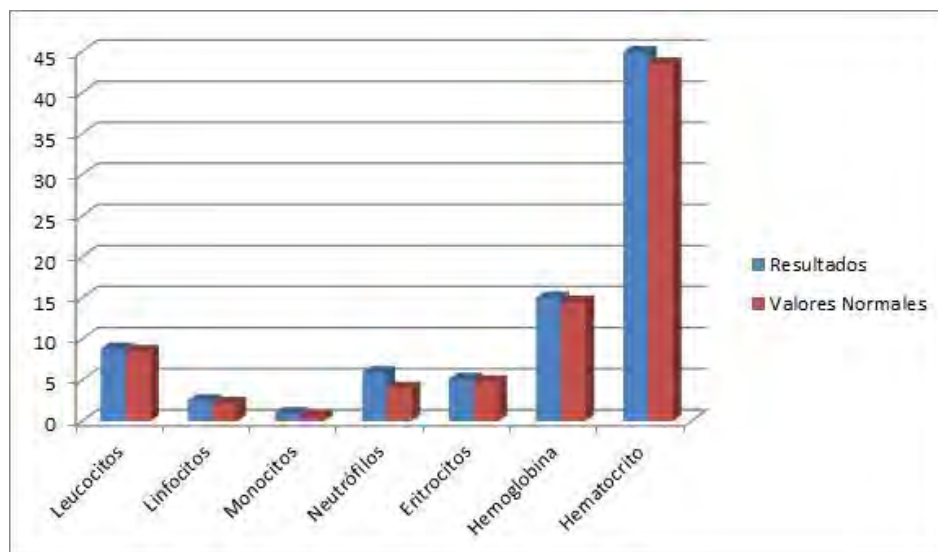
“marcado” índice de sobrepeso u obesidad, lo que no se observa en los resultados, cabe señalar que la mayoría de los estudiantes indicó en sus respuestas realizar ejercicio constante. (Tabla 2)

**Tabla 2.** Distribución de frecuencias respecto a la alimentación en estudiantes de ICsSa-UAEH.

Alimentación.	SI CONSUMEN	NO CONSUMEN
AGUA DE FRUTAS	91	9
AGUA NATURAL	100	0
CAFÉ	83	17
CARNES ROJAS	97	3
CEREALES	99	1
FRITURAS	93	7
FRUTAS	88	12
GOLOSINAS	96	4
GRASAS	98	2
HARINAS	92	8
HUEVO	94	6
LECHE	93	7
PAN	97	3
PESCADO	90	10
POLLO	99	1
REFESCO	85	15
TORTILLAS	96	4
VERDURAS	97	3

Fuente: Directa, Encuesta estructurada aplicada, a estudiantes de medicina del ICsSa (UAEH), 2015

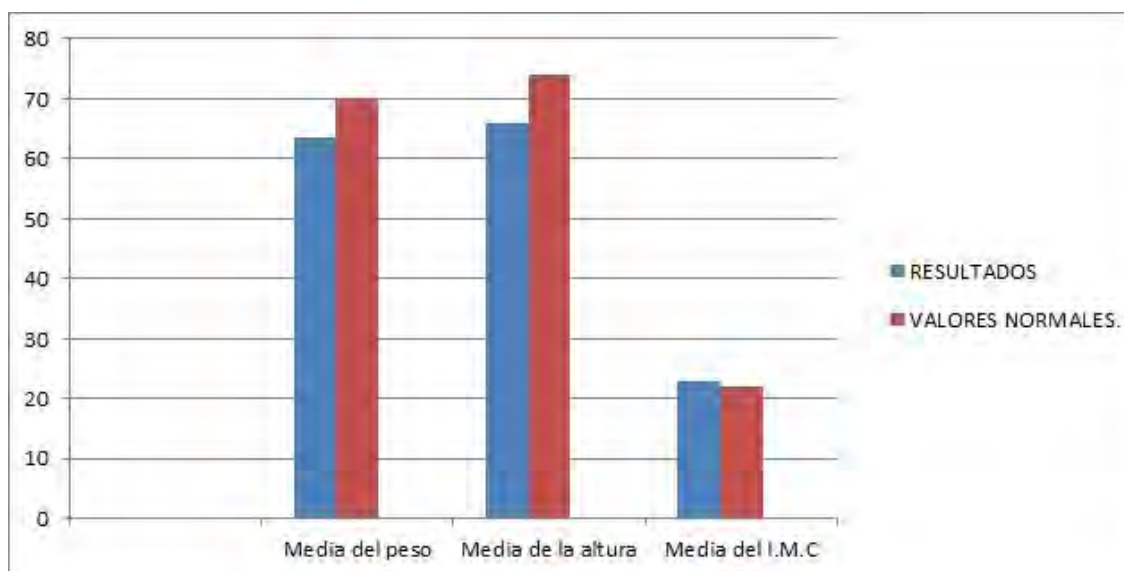
En base a la Biometría hemática, la mayoría de los valores se encuentran dentro de los parámetros establecidos, se puede notar una alteración de los valores en monocitos, HB, neutrófilos, hematocrito; lo que se podría asociar con varios de los síntomas presentes en personas que cursan con anemia y desnutrición. (Figura 1)



Fuente: Directa, biometría hemática, realizada en la institución pública, ISSSTE, 2015.

**Figura 1.** Resultados de la Biometría Hemática.

En esta grafica se puede observar la distribución de los resultados de la población, comparándolo con la media normal, se tiene que en el peso la media normal es de 70kg, donde el resultado obtenido fue de 63kg al igual que la altura se encuentra por debajo de la media normal y el I.M.C se encuentra en un rango normal, esto indica que en general la población examinada es clínicamente sana. (Figura 2)



Fuente: Directa, Encuesta estructurada aplicada, a estudiantes de medicina del ICSa (UAEH), 2015.

**Figura 2.** Comparación de los resultados obtenidos contra los resultados normales de peso, talla e IMC.



## Discusión

Se presenta el análisis descriptivo de prevalencias de las diferentes condiciones de mala nutrición y sobre determinantes de las mismas. Los resultados de la investigación fueron inconclusos ya que no se comprobó si la anemia y la mala nutrición afecta desarrollo académico de los estudiantes, pero cabe resaltar que los resultados obtenidos se encuentran alterados tomando en cuenta los valores establecidos por la OMS ( Organización Mundial de la Salud) (Tabla:3) con respecto al IMC; se puede observar que un 3% de los sujetos de la prueba presenta obesidad GI con parámetros de 34.9-30, 17% presenta sobrepeso con parámetros de 29.9-25, 74% se encuentra dentro de los parámetros normales 18.5-24.9, y 6% presenta bajo peso con parámetros <18.5, También se comparan los resultados obtenidos con los de ENSANUT 2012 (encuesta nacional de salud y nutrición 2012) (tabla 4), que nos indican estos parámetros para anemia con respecto a la HB , mujeres no embarazadas <12g/l , hombre <13 g/l ; los resultados obtenidos indican que el 92.59% de la población se encuentra de los parámetros marcados y solo el 7.41% se encuentran por debajo de estos indicando la presencia de anemia.

**Tabla 3.** Clasificación de índice de masa corporal según la OMS.

Tipo	Explicación	Valores
A	Bajo peso	<18.5
B	Normal	18.5-24.9
C	Sobrepeso	25-29.9
D	Obesidad G I	30-34.9
E	Obesidad G II	35-39.9
F	Obesidad G III	>40

Fuente: Organización Mundial de la Salud.

**Tabla 4.** Criterios para la definición de anemia.

Grupo de población	Grupo de edad	Punto de corte para diagnóstico de anemia (g/l)
Niños preescolares	12 a 59 meses	< 110.0
Niños escolares	5 a 11 años	< 115.0
Mujeres (no embarazadas)	12 años y más	< 120.0
Mujeres embarazadas	12 a 49 años	< 110.0
Hombres	12 a 14 años	< 120.0
	15 y más	< 130.0

Fuente: México, ENSANUT 2012

También se recolectaron los datos de las encuestas, los cuales nos proporcionan información acerca de los signos subjetivos en donde se reporta que el 37% de la población refiere sentirse cansada a menudo, 37% refiere tener

problemas de concentración, 45% refiere tener falta de energía, 24 % refiere que necesita tomar vitaminas. Esto indica que un gran porcentaje de la población refiere signos de fatiga; pero cabe recalcar que estos signos se pueden confundir para un diagnóstico erróneo de anemia, ya que estos signos son muy generales y no son específicos para anemia.

Haciendo referencia a los datos citados en el artículo "Mala nutrición en estudiantes universitarios de la Escuela de Dietética y Nutrición del ISSSTE --Irazú Gallardo Wong, Laura Leticia Buen Abad Eslava, 2010" indican que los resultados obtenidos en el muestreo de IMC el 52.4% de la población presenta una alteración (exceso o deficiencia), con esto se puede hacer un comparación y lo que se observa un (26% v.s 52.4%) lo que hace referencia a una tasa de alteración menor obtenida que en el 2010.

## Conclusión

Los resultados denotan que los factores de riesgo principales para desnutrición son el estatus socioeconómico, los horarios inadecuados para una alimentación balanceada y por tanto padecer enfermedades gastrointestinales e infecciosas.

## Agradecimientos

Los autores manifestamos nuestro agradecimiento al PRODEP/SEP por el apoyo para la publicación del presente artículo, situación que permite la transferencia de conocimiento y el crecimiento en el ámbito científico.

## Conflicto de Interés

Los **autores** declaramos que no existe conflicto de intereses para la publicación del presente artículo.

## Referencias

1. Regil M. En México 1.5 millones de niños con desnutrición. Periódico. El financiero. 12 de Diciembre 2013. Disponible online: <http://www.bomberoscl.com/blog/en-mexico-1-5-millones-de-ninos-con-desnutricion-el-financiero/>
2. Organización mundial de la salud. Definición de desnutrición. 2010. Artículo de la OMS. Disponible en : [http://www.who.int/nutrition/about\\_us/es/](http://www.who.int/nutrition/about_us/es/)
3. Gómez F. Salud pública Méx. vol.45 supl.4 Cuernavaca ene. 2003. Disponible en: <http://scielosp.org/pdf/spm/v45s4/a14v45s4.pdf>
4. Ramos M. Salud y desnutrición. Artículo. Unicef México. Consultado julio del 2016. Disponible online: [http://www.unicef.org/lac/glosario\\_malnutricion.pdf](http://www.unicef.org/lac/glosario_malnutricion.pdf)
5. Ávila A. Curiel, Shamah- Levy T, Galindo Gómez C, Rodríguez Hernández, G, Barragán Heredia L. M.C., M. en M.S. La desnutrición infantil en el medio rural mexicano. 1998
6. Gallardo Wong I, Buen Abad L. Mala nutrición en estudiantes universitarios de la escuela de dietética y desnutrición del ISSSTE. Rev. Med UV. Enero-Junio 2011
7. Wilma B. Freire. La anemia por deficiencia de hierro: estrategias de la OPS/OMS para combatirla. Salud Pública Mex. 1998; 40:199-205.
8. Rafecas Renau F. J. Rosell Mas A. I. Anemia. Servicio de Hematología H. U. Dr. Peset.2007 Disponible online: <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Manual%20de%20urgencias%20y%20Emergencias/anemia.pdf>

9. Organización mundial de la salud. Definición de anemia. 2003. Artículo de la OMS. Disponible online:  
[http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin\\_es.pdf](http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin_es.pdf)
10. Kids Health organization. Anemia Falciforme: Conocimientos y percepción actual del riesgo en jóvenes detectados al nacimiento como portadores sanos. Sickle Cell Disease.
11. Esther Casanueva. Ferropenia. 2010. IMSS. Disponible online:  
<http://medicina4.tripod.com/apuntes/AnemiaFerropenica.pdf>.



## Revisión

Artículo inglés

# Bioethics in the evaluation of the fetal central nervous system in third world countries: applying Rotary International's four way test

## Bioética en la evaluación del sistema nervioso central fetal en países del tercer mundo: aplicando la prueba cuádruple de Rotary International

Pablo Emilio Hernández-Rojas<sup>1, 2, 4</sup>, Marisol García de Yégüez<sup>1, 3</sup>, Mariely Ramos-Piñero<sup>1, 5</sup>, Antonio Eblén-Zajjur<sup>1, 6</sup>

<sup>1</sup>Programa Doctoral en Ciencias Médicas, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela

<sup>2</sup>Departamento Clínico Integral La Victoria, Universidad de Carabobo, Facultad de Ciencias de la Salud- Sede Aragua. La Victoria, Venezuela

<sup>3</sup>Unidad de Investigación en Perinatología. Maternidad del Sur. Facultad de Ciencias de la Salud, Departamento Clínico Integral del Sur, Universidad de Carabobo. Venezuela

<sup>4</sup>Unidad de Investigación en Perinatología, Hospital Prince Lara, Puerto Cabello. Facultad de Ciencias de la Salud. Departamento Clínico Integral de la Costa. Venezuela

<sup>5</sup>Departamento de Salud Mental, Escuela de Salud Pública, Universidad de Carabobo. Venezuela

<sup>6</sup>Centro de Biofísica y Neurociencia, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela.

### Abstract

Evaluation of fetal central nervous system (CNS) can be performed with invasive and non-invasive tests but, the implementation of any of both present ethical dilemmas in the prenatal obstetrical management and perinatal therapy. Severely sick fetuses are usually aborted, and such practice is hazardous in third world countries, especially in current times with worldwide spread of Zika virus infection. Rotary International's four way test give the practitioners a guideline to perform a moral and ethical medical pattern in order to respect the woman and her fetus rights, beneficence and autonomy. Bioethical guidelines in case of an adverse fetal CNS diagnosis is proposed based in this Rotarian moral model.

### KEYWORDS

*Bioethics; Zika; Rotary International; Four way test; Fetal CNS*

### Resumen

La evaluación del sistema nervioso central (SNC) fetal puede realizarse con pruebas invasivas y no invasivas, y la implementación de cualquiera de las dos implica dilemas éticos presentes en el manejo prenatal obstétrico y la terapia perinatal. Los fetos gravemente enfermos suelen ser abortados, y tal práctica es peligrosa en los países del tercer mundo, especialmente en los tiempos actuales con la propagación mundial de la infección por el virus Zika. El correcto manejo bioético proporciona a los profesionales una guía para realizar un patrón médico moral con el fin de respetar a ambos mujer y feto valorando sus derechos, su beneficencia y su autonomía. Se proponen pautas bioéticas en caso de un diagnóstico adverso del SNC fetal.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [pabloehr@gmail.com](mailto:pabloehr@gmail.com) (Pablo Emilio Hernández Rojas).

Recibido el 1 de marzo de 2018; aceptado el 8 de marzo 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.

## Palabras Clave

*Bioética; SNC fetal; Ultrasonido*

## Introduction

Ethical approach is mandatory in clinical research and medical practice, and it allows us to answer questions that face us to the edge of science and technology. Due to recent emerging epidemical diseases as Zika infection and its risk to make structural changes in the fetal brain <sup>(1)</sup>, it is necessary to stop the quarrel and rethink what we are doing, what are the purposes of clinical research, and to start a correct way to face each particular affected pregnant, not only for Zika infection but also for all other cases of fetal CNS pathologies. Ethics gives us a reference to make such path, and it gives us a rational and hard reflection of our conceptions and values with solid basis. This ethical reflection is subjected to temporal revision, because it is under the scrutiny and reinterpretation by new science knowledge.

In third world countries such as Venezuela, fetal evaluation is commonly applied in public and private medical facilities, and obstetric ultrasound is performed by different skilled personal, such as ultrasonographers (usually general physicians), obstetricians and maternal-fetal specialists. In private medical practice, there is a first-world approach to diagnosis and management of pregnant women, and regrettably, it's not the same situation in public hospitals, where medical decisions are based on personal experience and office guidelines. Prenatal diagnosis is often applied to access early approach to fetal conditions such as common aneuploidies, structural body anomalies, diagnosis of fetal diseases and death, and to access ultrasound- based risk for preterm birth and preeclampsia, and when serological test are performed, also establishes the risk for gestational diabetes, fetal growth restriction and fetal macrosomy <sup>(2)</sup>. State of the art technology is performed in patients who can afford serologic screening such as biochemical markers in first and second trimesters and new non-invasive tests as microarrays and DNA-tests, but these resources are not available to public medical services' patients.

Amniocentesis, chorionic villus sampling, cordocentesis and fetal surgery is highly expensive for the vast majority of pregnant women, but people are aware of its necessity when it is the occasion, and frequently avoid them as these techniques usually mean an implicit risk of losing their offspring <sup>(3)</sup>.

As everywhere in the world, the obstetric purpose of prenatal diagnosis is whether to end the pregnancy in case of a non-viable fetal, or to obtain diagnosis orientation for the obstetrical management of the fetus in risk and to guide the parents for options to fetal and neonatal treatment, life expectance, neural function prognosis and setting of the proper conditions for birth <sup>(4)</sup>.

Non-invasive prenatal testing has its main representation in ultrasound screening for fetal aneuploidies, fetal echocardiography and neurosonogram to best evaluate mayor life threatening diseases <sup>(5)</sup>. As well as ultrasound techniques, fetal monitoring offers good standards for fetal health mainly in third trimester <sup>(6)</sup>.

## Ethical dilemmas facing an adverse fetal diagnosis

Science itself gives ethical and social links to honesty, to the needs of cooperation and social exchange. Usual scientific practice in the health field involves a big vocational behavior, and it turns to be a very gratifying work. Being a professional in the health area becomes an inner attitude of creativity, honesty and humility, and these values are formed in early stages of the individual from home education and by social standards. But when it comes to face the truth of an adverse fetal diagnosis many questions are made to give the proper information to the patient and to explain her offspring's outcome on an evidence-based medicine <sup>(7)</sup>. Explaining such details to patients need professional practice, and giving bad news must come together with a good medical management. These issues are always on topic when it comes to fetal diagnosis of a malformation in the CNS:

a. Applying invasive versus non-invasive prenatal tests (NIPT).

There should always be enough choices for prenatal diagnosis. On first trimester, NIPT are the first options as proposed by Nicolaides in his OSCAR plan (One Stop Clinics for Assessment of Risk) <sup>(8)</sup>, where basal risks for aneuploidies by maternal age are modified by some ultrasound and serological findings, which can be made at her first visit on prenatal consult before week 14. On this visit, a simple blood sample should seek specific biochemical markers such as  $\beta$ -CGH, PAPP-A and others, and in junction to some ultrasound markers such as nuchal translucency, nasal bone, ductus venous, intracranial translucency, plexus choroid cysts, mayor cardiac anomalies, and others. These findings should change the basal risk to propose or not an invasive test. The same situation occurs in second trimester of pregnancy which is in the present a usual practice performed worldwide. Ethically speaking, to recommend an invasive test there should already be a NIPT and a patient with a fetus in risk. Amniocentesis, cordocentesis, and chorionic villus sampling are nowadays less indicated as long as NIPT have become more efficient, with the improvement of ultrasound techniques and clinical research specially oriented to determine risks <sup>(3)</sup>. In some specific cases, such as fetal infections, amniocentesis can be mandatory to study fluid markers of inflammation and to seek by culture for bacteria, fungi, virus or parasite <sup>(9)</sup>. The help of obstetric ultrasound in NIPT offers a good prenatal and risk-free test.

b. Risk/benefit when performing invasive tests.

Invasive procedures as amniocentesis and chorionic villus sampling (CVS) should deserve specific orientation as well as its implicit risk of fetal loss.

CVS is performed taking a small sample of placental tissue, and it is obtained either transabdominal or transcervically, always with direct vision by ultrasound. It should be performed just after first trimester ultrasound screening to those fetuses with markers of aneuploidy, during weeks 10 to 14 of gestation. The test itself has a risk of fetal loss of 2.9% compared to amniocentesis, 2.0, similar to late-second trimester amniocentesis. Even though, when compared to maternal death after a pregnancy termination (7-10/100.000), there can be a clear advantage for this invasive procedure <sup>(10)</sup>. CVS should be done by maternal fetal medicine (MFM) specialists, and these professionals are not enough in number in underdeveloped countries, additionally, there are few hospitals (at least in Venezuela), with those MFM services or units. The information to the patient must satisfy her questions, and a written informed consent must be done. Pregnancy loss rates for CVS vs amniocentesis is 0.7 vs 0.6% within 2 weeks post procedure, 1.3 vs 0.9% to 24 weeks and 2.0 vs 1.9% for the entire pregnancy, suggesting similar risks <sup>(11)</sup>. These data should be given to patients for their informed consent.

Amniocentesis is usually performed before week 20 for diagnosis of aneuploidy, amniotic infection, DNA tests and some electrolytes into amniotic fluid, though its main indication is to access genetic and chromosomal status with high specificity and sensibility <sup>(6)</sup>. Fetal loss related to this technique depends on each center and practitioner, and ranges from 1:100 to 1:1600. Amniocentesis also carries risk for amniotic band syndrome and alloimmunization, as well as amniotic infection, cervical bleeding and cervical fluid leakage, and also to a theoretical vertical infection risk with HIV and Hepatitis B/C <sup>(3)</sup>.

c. How to explain statistical certainty on each diagnostic test.

Physicians make most clinical decisions with evidence-based medicine and personal experience. A screening test is done for diagnosis of a disease, injury and medical conditions, and in obstetric ultrasound, to assess risk status of the patient and her fetus. Each exam is also evaluated through some statistical test to know its sensitivity, specificity, negative and positive predictive value, false negative and positive cases.

To explain these mathematical issues is not an easy task, and the correct information should be given without statistical details, but in understandable way <sup>(12)</sup>. In some cases, a lack of adequate education about the meaning of test results may cause an unsuitable decision of pregnancy termination or continuation. At this respect, it should be carefully evaluated the bias effects on patient decisions induced by the physician during the notification <sup>(7)</sup>.

d. Choosing the right time for birth and its obstetric method based on an adverse fetal neurological disease.

Some ultrasound parameters can be observed to access fetal maturation, but lungs evolution is hardly recognized. Researchers have identified some NIPT such as ultrasound Doppler evaluation of pulmonary artery and some other data such as placental calcifications, bowel hypoechogenicity, bones ossification cores in femur, tibia and humerus, echogenic particles in amniotic fluid, and some biometric measures: biparietal diameter, cephalic perimeter and length of long bones. Invasive tests to access fetal maturation include phosphatidyl inositol, Clement's and lecithin/sphingomyelin indexes <sup>(13)</sup>.

When a fetus is neurologically compromised, these exams are usually not made because of some technical difficulties due to associated anomalies and oligohydramnios. Choosing the right time for birth can be difficult, especially due to cephalic diameters in ventriculomegaly and hydrocephaly, cranial malformations like macro and microcephaly, dolichocephalic or brachycephalic and early closure of fetal fontanelles <sup>(5)</sup>. These malformations can confuse the correct diagnosis of fetal maturity. Cephalic perimeter and biparietal diameter should always be measured to compare with maternal pelvis diameters, and cephalopelvic disproportion is a formal indication of caesarean section. In fetus with incompatible with life brain malformations in preterm period, vaginal birth is usually recommended.

e. Fetal therapy surgery such as fetoscopy and amnioscopy.

Fetal therapy might be justifiable when: 1) there is reasonable certainty that the fetus will suffer irrevocable and substantial harm without the intervention, 2) the intervention has been shown to be effective, 3) the risk to the health and well-being of the pregnant woman is negligible and 4) the pregnant woman can give appropriate informed consent to the intervention. In addition, the therapy should bring together a team of consulting professionals in a collaborative and multidisciplinary approach to care during and after the pregnancy, with clear strategies on communication, diagnostic, therapeutic and care needs <sup>(14)</sup>.

f. Elective abortion.

A diagnosis of an anatomical neurological disease faces the pregnant woman and her family to the hard decision of having a child with mental, behavioral and motor problems for life or to finish the pregnancy and face all the psychological, economical and legal consequences. In countries like Venezuela, abortion is forbidden by law, and termination of the pregnancy is always illegal and usually performed by unexperienced personal, increasing the risks of hemorrhage, infections and maternal deaths. Ethical dilemmas about abortion is a worldwide problem, and its discussion includes social, religious, legal, economical and medical concerns <sup>(15)</sup>.

Mainly, the option of an elective abortion after a diagnosis of a fetal brain or neurological problem will depend on: 1) the date of pregnancy when the diagnosis is done, 2) the presence of chromosomopathies 3) the association with abnormalities in other organs and systems 4) the severity of the disorders diagnosed <sup>(16)</sup>.

In countries where abortion is permitted, it should be done with informed consent, guided by an ethical committee and in a medical facility oriented to this procedure, followed by psychological and often psychiatry consultation <sup>(16)</sup>.

Autonomy of women reproduction's rights against the fetus is always an ethical problem for obstetricians. In cases of fetal risk for CNS malformations such as ZIKV infection, abortion is not accepted in all medical fields until real plausible association are made, and until a fetal brain anomaly is observed <sup>(17)</sup>. In Brazil, with the increased incidence of microcephaly after October 2015, its link to Zika virus infection was evident, and some direction in neighbor countries have suggested women on reproductive age to avoid pregnancies during different periods of time. This reality has pledged the right to reproductive freedom, which is a human right <sup>(18)</sup>.

g. Doing the right diagnosis: professional skills.

There should exist different levels of medical attention in prenatal diagnosis. From the simple use of clinical parameters to high-tech, state of the art medical approaches, all of them are operator-skill-dependent. There must be a reference system in each hospital to access the accurate diagnosis in a multidisciplinary management <sup>(19)</sup>.

In Venezuela, the patient is referred to a MFM specialist (III level specialists) at least three times during pregnancy (first and second trimester screening and morphogenetic screening), though most ultrasound scans in low risk pregnancies are performed by obstetricians or radiologists (II level specialists) or by ultrasonographers (I level). Usually, obstetric management is performed by the obstetrician with a junction with other reference colleagues.

h. 3D and 4D ultrasound screening as fun photography, as a test without clinical indication.

The diagnosis of a malformation in the CNS is done by 2D ultrasound, but 3D ultrasound give important information on location of the anomaly, phenotypic characteristics and volume acquisitions can be used to better access the anomalies. Also, 4D can be used to see neural function and fetal behavior, in real life scanning<sup>(20)</sup>.

Some professionals tend to use 3D-4D technology in order to obtain images of the fetal face and genitals and this situation is ethically criticized, because it is considered as a physician response to patient pressure asking for these pictures, but not as a medical indication. We recommend to make them after discarding fetal abnormalities and with previous information of pros and cons of such practice.

i. Controversies during diagnosis of a malformation associated to Zika virus infection.

Beside the previously items explained above, there are some other issues related such as the lack of privacy of infected patients from the media, science journals and government policies. Each infected pregnant woman is wrapped with fear due to media information about the risk of brain abnormalities after confirmation of ZIKV infection, but with little advice of true risk of having such malformations. Indeed, not all infected pregnant patient will actually develop a brain problem evidenciable during fetal life, and obstetrical management and monitoring should be performed in serial echographic evaluations.

Although notices of public authorities speak of risks, it is difficult to understand to most patients specially in third world countries, and here is where media images humanize and contextualize these risks into the face of a baby severely ill, and these pictures reflect an invasion to that patient's autonomy, even though they consent that publication<sup>(21)</sup>. Bioethics in journalism tends to respect the patient's privacy and autonomy, but in cases such as this ZIKV outbreak the coverage and scientific research should go further than a simple informed consent, with special considerations to the patients who will eventually find themselves under public scrutiny, and their decisions on whether continue the pregnancy or end it, undergo on medical research, offer her products of conception to laboratory analysis and manage such data to scientists around the world to help understand this disease and help other mothers in similar situations.

In Venezuela, most infected women do not perform confirmation tests even if they have a prenatal diagnosis of a CNS malformation associated to ZIKV. The causes are many, specially based on government policies on publication of the real number of positive serology for this disease. This lack of information denies medical practitioners and health institutions to the real advance of the disease and the verification on the real prevalence of ZIKV in every case of an affected fetus. Also, this bioethical governmental misinformation problem affect neighbor countries in their incidence. Cases of CNS affected fetuses and newborns could have appeared at the same time than in Brazil, but the information is uncertain. Also, legal abortion is not permitted in any case, so complications related to non-medical abortions sums risks to Venezuelan poor pregnant women with less opportunities to expensive underground medical treatment. In every case, bioethical postulates of autonomy, beneficence and justice mirrors an affected society from its legal origins, and a change of political paradigm in health services is necessary to improve diagnosis, obstetrical and neonatal management of every case.

By the time, each case with a CNS malformation, associated or not to ZIKV infection is treated the same, with sufficient information on the baby's prognosis and treatment options depending on each cerebral problem found.



## Rotary international's four way test

"The four-way test of the things we think, say or do" is an ethical test used by rotarians all over the world as a moral code for personal and professional relationships. These four questions can be applied to almost all situations where an ethical problem appears, and its practice guides Rotary International members <sup>(22)</sup>.

In case of an ethical dilemma, such as decisions facing an adverse fetal diagnosis, this can lead to help to figure out the best road to take in challenging situations. When applied, the physician's path can be clearer. If practitioners take their medical conducts according to these four questions, they can decide their options based on honesty, compassion and courage. Positive moral values are important to all medical standards.

To prove what was said, we invite our colleagues to rethink each prenatal diagnosis test, prognosis and fetal treatment based on this code of conduct.

### a. Is it the truth?

Each diagnostic test has its own validation test, and based on sensibility, specificity and predictive values, NIPT are performed with knowledge of their implicit statistic errors. Even gold standard tests are not always 100% reliable. When reading research literature, some bias are simply given and mostly hardly understood by medical audience.

This statement establishes a dispute between tests, where the more adequate is the one chosen for each particular case. For instance, some practitioners tend to like Doppler ultrasound better than fetal electronic monitoring, and as far as we know, each test has its particular use in each particular case.

Maternal serological test are indeed nonhazardous, but their clinical application can be limited by maternal age, risk of false negative cases, and that is the main reason an invasive test is often offered, with all its risk, though small, with special consideration that we are speaking of human lives in formation.

Even amniocentesis and chorionic villus sampling are not 100% accurate because of probable mosaicisms that can result in a false negative result, rare, but feasible.

So we must say what is real in fetal diagnosis, with specific information of statistic truth if demanded, and always informed in written consent.

### b. Is it fair to all concerned?

The point of this question is to ask whether everyone received what they truly deserved. Diagnostic test can be unsafe if performed by inexperienced staff, and risk/benefits questions should be informed to all concerned patient and their families.

In this question we can also speak about women's right to decide over their bodies when having a severely ill fetus, and the particular rights of this unborn child of having the opportunity of living and let nature take its path when it comes to finish a fetal life.

Also, fairness comes along with medical and surgical costs, fetal and neonatal interventions and fetal survival in each particular CNS malformation. When there is a decision on fetal therapy, the competence of each health center in terms of surgical experience, surgical success rate and survival truth helps to think on the best place to make the treatment, to choose the surgical team and neonatal facility in case of any complication.

Before viability, most therapies are non-invasive and their purpose is to diagnose malformations, and in few cases, continue the pregnancy with fetal therapy. All fetal surgical interventions are considered experimental, and the learning curve for each perinatal center is far from perfection, and fetal demises are still very much. This situation offers the woman small counseling options, and she has to decide in a short period of time whether to continue pregnancy or to finish it. Even offering fetal therapy must always be based on strict ethical standards, including institutional review board approval <sup>(23)</sup>.

Being fare usually does not involve fetal rights, and such question is mostly undone. Also, another person involved in a drastic decision is the physician. A doctor will help the woman make her own path based on the fetus outcome, but also his own medical behavior can be influenced on his religious, familiar and ethical judgement. If the doctor denies pregnancy termination based on his ethical belief, this practitioner must respect the patient's autonomy and beneficence, and for that reason the doctor should offer her treatment options with a colleague whose values should allow medical assistance in case of an abortion. Legal considerations forbid abortions in countries like Venezuela, and many women perform this procedures with unexperienced and non-medical personnel, increasing the risks for a complicated surgery. Also, not every hospital has a bioethical committee, and when it exists, pregnancies termination are not always presented to such instance. In private practice, practitioners assume all legal responsibilities, and it is mandatory to perform a written consent to avoid legal medical problems.

c. Will it build goodwill and better friendships?

Current medical practice demands to respect the patient's human rights based on her values and preferences. It begins with understanding the relationship between patients and doctors and the way it influences the authentic defense of her autonomy and fundamental rights. The models of medical decisions are these four: a) Paternalist: traditional. The doctor uses his skills and knowledge and decides diagnostic and therapeutic path for the sake of the patient, giving minimal information and without considering the patient's values or preferences. b) Informed decision: opposed to paternalist, the patient makes the final decision once all the information is offered to her. c) The doctor as a perfect agent: it incorporates preferences of patients, but only assumes that the doctor has enough knowledge to make the decision. c) Shared decision making: patients and doctors face uncertainty situations, in where there is not a superior treatment, and the medical decision is based on multiple options with uncertain benefits, side effects and economical cost <sup>(24)</sup>.

This model strengthens the doctor-patient relationship, and provides benefits to both parts and to the health system, also, it increases the number of reported adherence to treatment and decreases unjustified expenses, and it impacts positively the quality of life of patients, safeguarding and promoting the patient's fundamental rights. Furthermore, in situations of uncertainty, medical decisions will be taken to ensure full understanding of procedure's risks and how such risks are reduced with appropriate medical intervention, based on understandable medical evidence.

d. Will it be beneficial to all concerned?

The people involved in prenatal diagnosis are the pregnant woman, her partner and family, the medical team and the fetus or fetuses (in multiple pregnancies). Most patients after the diagnosis of a malformation in the CNS of her fetus choose elective abortion as therapeutic option to avoid the fetus suffering a life with mental and motor disease. Some others reject elective abortion based on moral, ethical or religious issues. To apply diagnostic procedures can be beneficial to both mother and fetus because it can define diagnostic approach the child's outcome, to choose the ideal hospital for the birth, to prepare pediatric team when receiving a high risk newborn, to prepare a path for the child's treatment or even to prepare the mother and her family for the child's eventual death.

Also, genetic counselling can be done as soon as an accurate diagnose is performed, and the risk of recurrence must be informed to the patient for future pregnancies.

## Conclusions

Ethical guidelines in case of a fetal CNS malformation should be performed in each center. We suggest the following path as a base to perform guidelines in each medical center, in order to respect the patient and the fetus integrity, autonomy and beneficence in case of diagnose of a CNS malformation:

1. All patients should be encouraged to perform first and second trimester ultrasound for screening of aneuploidies, as well as neurosonogram between 18-24 weeks of gestation.

2. In cases with suspicion of a malformation in CNS, refer to a maternal-fetal specialist (MFMs) to confirm the diagnosis, with a syndromic approach.
3. MFMs should work in a bigger team to verify such diagnosis and should refer the case to a medical meeting to access different medical points of view to better treat the mother and her fetus.
4. The geneticist opinion is mandatory in order to know his opinion on recurrence risk of the disease.
5. Non-invasive as well as invasive prenatal tests should be performed in order to verify ultrasound findings, with accurate informed consent to the patient to detail all aspects related to her offspring's medical condition. There should always be information about their outcome in a short and long term, as well as her son's capability to integrate to the society and to be independent in a future.
6. After a medical board meeting, the information and conclusions related to each particular case should be immediately informed to the family, with the support of psychologists and social workers.
7. Hospital administrative and economic conditions must be notified clearly and detailed, with options for financial support when necessary.
8. Conditions for pregnancy termination should be informed if the legislation doesn't forbid it, and the ethical concerns about such practice should be listened from the patient with respect, offering the best options in each particular case. All elective abortions should be approved by the hospital's bioethical board, and the pregnancy products obtained must be directed to genetic and pathologist studies, handled with maximum respect.
9. Post abortion psychological therapy must be performed to all the patient's family, dealing with perinatal bereavement.
10. When the results of the pathologist and genetic test arrive, the obstetrician should inform them in a respectful and professional way.
11. If the patient chooses to continue the pregnancy, the medical board must decide treatment options for each particular CNS syndrome, future surgery corrections and whether the possibility or not to perform resuscitation maneuvers.
12. All medical data concerning the fetal CNS malformation is material for clinical research, so there must be enough information to the patient about such obtained details to best know this fetus condition, and help other similar cases in a future. Written consent should be performed related to her case data, and bioethical board should give assistance if needed.
13. Epidemiological guidelines should be offered by the local authorities in case of a suspected case of Zika virus infection, test should be available locally in each city to confirm the infection by serum samples, as well as available high risk obstetric services in public hospitals. In case of a fetal malformation linked to Zika, there must be an honest management with respect to the patient and her future son or daughter. Preventive sanitary measures against viral infections such as Zika should be performed by the governments, and specific information to both patients and clinicians should be updated in regular bases, especially in association with medical boards with responsibility in fetal and pediatric diagnosis and management.

Infant with CNS disease must be followed by a team of specialists, and the initial treatments should be performed with neonatologists in an appropriate birth center. Each medical step should be informed to the patient and her family, in order to respect her personal case and future decisions.

## References

1. Camerero, C S; Montero, A A. Consideraciones provisionales sobre la infección por el virus Zika en mujeres gestantes: documento destinado a profesionales de salud. WHO, PAHO, SEMERGEN-Medicina de Familia. 2016 Jan.
2. Jong A, Maya I, Lith JM. Prenatal screening: current practice, new developments, ethical challenges. *Bioethics*. 2015; 29(1): p. 1-8.
3. Akolekar R, Beta J, Picciarelli G, Ogilvie C, d'Antonio F. Procedure-related risk of miscarriage following amniocentesis and chorionic villus sampling: a systematic review and meta-analysis. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*. 2015; 45(1): p. 16-26.
4. Wilkinson S. Prenatal screening, reproductive choice, and public health. *Bioethics*. 2015; 29(1): p. 26-35.
5. International Society of Ultrasound in Obstetrics & Gynecology Education Comitee. Sonographic examination of the fetal central nervous system: guidelines for performing the 'basic examination' and the 'fetal neurosonogram'. *Ultrasound in obstetrics & gynecology: the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. 2007; 29(1): p. 109.
6. Gekas J, Langois S, Ravitsky V, Audibert F, van den Berg DG, Haidar H, et al. NonInvasive prenatal testing for fetal chromosome abnormalities: review of clinical and ethical issues. *The application of clinical genetics*. 2016; 9: p. 15.
7. Hardy-Pérez AE, Rovelo-Lima JE. Morality, ethics and bioethics. A practical point of view. *Medicina e Investigación*. 2015; 3(1): p. 79-84.
8. Nicolaidis KH, Bindra R, Heath V, Cicero S. One-stop clinic for assessment of risk of chromosomal defects at 12 weeks of gestation. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 2002; 12(1): p. 9-18.
9. Chan GJ, Lee AC, Baqui AH, Tan J, Black RE. Prevalence of early-onset neonatal infection among newborns of mothers with bacterial infection or colonization: a systematic review and meta-analysis. *BMC infectious diseases*. 2015; 15(1): p. 1.
10. S. SS. Chorionic villus sampling. *Journal of Genetic Medicine*. 2014; 11(2): p. 43-48.
11. Stone J. <http://contemporaryobgyn.modernmedicine.com/>. [Online].; 2014 [cited 2016 May 15]. Available from: <http://contemporaryobgyn.modernmedicine.com/contemporary-obgyn/news/RC/smfm-consult-risks-chorionic-villus-sampling-and-amniocentesis>.
12. Jackson S. *Research methods and statistics: A critical thinking approach*. 5th ed. Hague JD, editor. Jacksonville: Cengage Learning; 2015.
13. Huaman M, Sosa A. Ultrasound evaluation of fetal lung maturity, is it reliable? *Revista peruana de Ginecología y Obstetricia*. 2016; 61(4): p. 427-432.
14. Moise KJ. The history of fetal therapy. *American Journal of Perinatology*. 2014; 31(7): p. 557-566.
15. Grimes DA, Benson J, Singh S, Romero M, Ganatra B, Okonofua FE, et al. Unsafe abortion: the preventable pandemic. *The Lancet*. 2006 Nov; 368(9550): p. 1908-1919.
16. Polzin WJ. Perspective on the American College of Obstetricians and Gynecologists' Support of Access to Elective Abortion. *Obstetrics & Gynecology*. 2015; 125(6): p. 1285-1286.
17. Costa F, Sarno M, Khouri R, de Paulo B, Siqueira I, Ribeiro G, et al. Emergence of Congenital Zika Syndrome: Viewpoint From the Front Lines. *Annals of Internal Medicine*. 2016.
18. Sociedad de Obstetricia y Ginecología de Venezuela. [www.sogvzla.org](http://www.sogvzla.org). [Online].; 2016 [cited 2016 may 15]. Available from: <https://drive.google.com/file/d/0B2PKz5ZFR7QtODIFRy13Yk5HOOU/view>.

19. Wax J, Minkoff H, Johnson A, Coleman B, Levine D, Helfgott A, et al. Consensus Report on the Detailed Fetal Anatomic Ultrasound Examination Indications, Components, and Qualifications. *Journal of Ultrasound in Medicine*. 2014; 33(2): p. 189-195.
20. Hata T, Hanaoka U, Mashima M, Ishimura M, Marumo G, Kanenishi K. Four-dimensional HDlive rendering image of fetal facial expression: a pictorial essay. *Journal of Medical Ultrasonics*. 2013; 40(4): p. 437-441.
21. List M. <http://msubioethics.com>. [Online].; 2016 [cited 2016 Jun 15. Available from: <https://msubioethics.com/2016/05/19/women-and-privacy-in-the-zika-epidemic/>.
22. Daft R, Marcic D. *Building management skills: An action-first approach*: Cengage Learning; 2013.
23. Strong C. Fetal anomalies: ethical and legal considerations in screening, detection and management. *Clinics in Perinatology*. 2003; 30: p. 113-126.
24. Zevallos-Palacios C, Quispe R, Mongilardi N, Montori V, Málaga G. Patient's participation in clinical decision making as a strategy to protect their rights. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2013; 30(2): p. 344-364.



## Revisión

Artículo español

# Trastornos alimentarios durante el embarazo

## Eating disorders during pregnancy

Raquel Rodríguez-Blanque<sup>1</sup>, Juan Carlos Sánchez-García<sup>1</sup>, María José Menor-Rodríguez<sup>2</sup>, Antonio Manuel Sánchez-López<sup>1</sup>, María José Aguilar-Cordero<sup>3</sup>

<sup>1</sup>PhD. Grupo de Investigación CTS 367. Plan Andaluz de Investigación. Junta de Andalucía. Departamento de Enfermería. Universidad de Granada. Granada, España

<sup>2</sup>PhD. Directora de Enfermería. Área Sanitaria de Ourense. Grupo de Investigación CTS 367. Plan Andaluz de Investigación. Junta de Andalucía. España

<sup>3</sup>PhD. Departamento de Enfermería. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Granada. Hospital Clínico San Cecilio. Granada. Grupo de Investigación CTS 367. Plan Andaluz de Investigación. Junta de Andalucía. España

### Resumen

Se ha llevado a cabo una revisión sistemática (RS) cuyo objetivo principal fue identificar la prevalencia de los trastornos alimentarios durante el embarazo. Se efectuó una revisión sistemática de Estudios de Cohortes cumpliendo los criterios del protocolo de revisión *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses* (PRISMA).

En las búsquedas se utilizaron las bases de datos electrónicas, aplicando los criterios de inclusión, Web of Science, Scopus y MEDLINE. Se identificaron 72 artículos que cumplían los criterios de inclusión. Tras una serie de cribados, que se describen a continuación, se incluyeron en la RS 9 estudios.

Una vez analizados los artículos, se observa, como resultado de los mismos que hay una prevalencia mayor de mujeres gestantes que presentan trastornos de la conducta alimentaria. Esto puede ser debido a la mayor accesibilidad a técnicas de reproducción asistida disponibles en la actualidad, donde mujeres con trastornos previos tienen acceso a dichas técnicas.

No se han encontrado estudios que orienten apropiadamente a los profesionales de salud en la prevención, detección precoz y tratamiento de los trastornos de la conducta alimentaria en el embarazo y puerperio.

### Palabras clave

desórdenes alimenticios; anorexia nerviosa; bulimia nerviosa; embarazo; malnutrición; ingesta compulsiva

### Abstract

A systematic review (SR) was carried out whose main objective was to identify the prevalence of eating disorders during pregnancy. A systematic review of Cohort Studies was carried out, fulfilling the criteria of the review protocol *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses* (PRISMA).

In the searches, the electronic databases were used, applying the inclusion criteria, Web of Science, Scopus and MEDLINE. We identified 72 articles that met the inclusion criteria. After a series of screenings, which are described below, 9 studies were included in the SR.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [raobla@gmail.com](mailto:raobla@gmail.com) (Raquel Rodríguez Blanque).

Recibido el 28 de febrero de 2018; aceptado el 8 de marzo de 2018.



Once the articles were analyzed, it is observed, as a result of them, that there is a higher prevalence of pregnant women who present eating disorders. This may be due to the greater accessibility to assisted reproduction techniques currently available, where women with previous disorders have access to these techniques.

No studies have been found that properly guide health professionals in the prevention, early detection and treatment of eating disorders in pregnancy and puerperium.

## KEYWORDS

*eating disorders; anorexia nervosa; bulimia nervosa; pregnancy; malnutrition; binge eating disorder*

## Introducción

Los trastornos alimentarios se definen como trastornos psiquiátricos, son más comunes entre las mujeres y suelen comenzar en la adolescencia, afectando también a la etapa fértil <sup>(1)</sup>.

Diversos estudios epidemiológicos, ponen de manifiesto que al menos 1 de cada 20 mujeres pueden experimentar alguna forma de trastorno de la alimentación durante el embarazo <sup>(2-4)</sup>.

Estos trastornos se caracterizan por presentar un temor excesivo a la ganancia ponderal que se produce durante este periodo, sienten que su imagen corporal puede verse deteriorada. Las conductas que suelen acompañar a este tipo de trastornos se caracterizan por una restricción nutricional y realizar ejercicio físico de manera excesiva <sup>(5)</sup>. Las ingestas compulsivas en ocasiones se siguen de purgas y uso de laxantes que pueden producir desequilibrios homeostáticos que pueden poner en riesgo el equilibrio materno-fetal.

Entre estos trastornos se incluyen la anorexia nerviosa, la bulimia nerviosa y los trastornos por atracones, siendo consideradas enfermedades psiquiátricas graves relacionadas con una alimentación desordenada y distorsión en la imagen corporal. Cada una de estas entidades tienen importantes complicaciones médicas. Asociadas a la anorexia nerviosa se encuentra la pérdida de peso y la malnutrición. La bulimia nerviosa se caracteriza por comportamientos de purga que conlleva desequilibrio en el balance hidroelectrolítico. Y los trastornos por atracones se relacionan con la obesidad, y más concretamente durante la gestación y el periodo postparto, por una ganancia excesiva de peso durante esta y retención excesiva de peso posterior al nacimiento <sup>(6)</sup>.

## Justificación

La bibliografía actual describe un aumento significativo en la incidencia de trastornos de la conducta alimentaria durante la gestación. Este aumento se explica en parte a los efectos sociales que explican parte de la etiología de la enfermedad; los ideales culturales asociados al éxito van aparejados de belleza y delgadez, la cultura de culto al cuerpo pueden incitar al desarrollo de una alimentación desordenada en personas vulnerables que tienen una predisposición genética a la ansiedad y el perfeccionismo <sup>(7-9)</sup>.

En el pasado la coexistencia de gestación y anorexia era rara, debido a que estas mujeres en muchos casos estaban en amenorrea, y las posibilidades de gestación eran pocas. Actualmente, las clínicas de fertilidad, están dando respuesta a los problemas de fertilidad que acompañan a estas mujeres, haciendo que la coexistencia de anorexia nerviosa activa y gestación sean más frecuente <sup>(10)</sup>.

Las complicaciones que se producen ante la coexistencia de un embarazo y una enfermedad de estas características, afectan tanto a la madre como al feto. En la madre presentan problemas obstétricos y ginecológicos que incluyen infertilidad, embarazo no planificado, aborto espontáneo, depresión y ansiedad postparto. En el feto se asocia frecuentemente a prematuridad, restricciones en el crecimiento, fetos pequeños para la edad gestacional, circunferencia cefálica menor y diversas afectaciones del desarrollo neurocognitivo en las que se incluyen defectos en el lenguaje

<sup>(11)</sup>. Estas complicaciones no solo abarcan el periodo de gestación y el parto, sino que se extiende también a la crianza. El periodo de lactancia de aquellas mujeres que fueron diagnosticadas de anorexia nerviosa presentaron una duración más corta de amamantamiento <sup>(12)</sup>. El periodo de alimentación infantil se caracterizó por ser más estresante para las madres que presentaban este tipo de trastornos, y las dietas que se aportaban a los infantes presentaban mayores deficiencias calóricas <sup>(13)</sup>.

## Objetivos

El objetivo de esta revisión sistemática es identificar la prevalencia y el abordaje de los trastornos alimentarios que se dan durante el embarazo, en la literatura científica.

## Metodología

### Protocolo de revisión

Esta revisión sistemática se ha llevado a cabo para localizar, evaluar y resumir los estudios de Cohortes que investigan sobre trastornos alimentarios durante el embarazo.

Los estudios fueron valorados y 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), consistente 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 <sup>(14)</sup>.

### Criterios de elegibilidad

Se incluyen únicamente estudios de cohortes en esta revisión, que hayan sido publicados en revistas científicas incluidas en el Journal Citation Reports (JCR), en cualquiera de sus cuartiles.

Los artículos han de reunir los siguientes criterios de inclusión: estudios de cohorte, publicados en revistas indexadas en JCR, cuya fecha de publicación es la comprendida entre enero de 2013 y enero de 2018, escritos en cualquier idioma, y que abarcaran temas relacionados con el embarazo y los trastornos alimenticios que existen durante el mismo.

Criterios de exclusión: artículos de revisión, comentarios, protocolos y resúmenes.

### Fuentes de información

Se buscaron estudios en las siguientes bases de datos electrónicas, aplicando los criterios de inclusión. La última búsqueda se hizo el 27 de enero de 2018.

- **Scopus**. Una de las principales bases de datos mundiales de referencias bibliográficas y citas de publicaciones periódicas, propiedad de Elsevier.

- **MEDLINE** posiblemente la base de datos de bibliografía médica más amplia que existe, producida por la [Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos](#) a través del motor de búsqueda de libre acceso PubMed.



## 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. Fue creado por BIREME para servir como lenguaje único para la indización de artículos de revistas científicas, libros, anales de congresos, informes técnicos y otros tipos de materiales. También para ser usado en la búsqueda y recuperación de asuntos de la literatura científica en las fuentes de información disponibles en la Biblioteca Virtual en Salud (BVS), como LILACS, MEDLINE y otras.

Términos MeSH empleados: eating disorders, anorexia nervosa, bulimia nervosa, pregnancy, malnutrition, binge eating disorder. Operadores booleanos empleados: “and”, “or”.

## Proceso de extracción de datos

Todos los artículos encontrados fueron transferidos al software Zotero (versión 4.0.29.5), utilizando también la aplicación para la barra de herramientas del navegador “*Save to Zotero*”.

Tras la exportación de todos los artículos al software organizado por carpetas, según la base de datos de la cual se habían obtenido, se procedió a la eliminación de todos los duplicados, tras lo cual quedó una lista sin duplicados.

## Selección de los estudios

A través del software se seleccionaron las revistas científicas que habían publicado esos artículos y se comprobó en el Journal Citations Reports de la Web of Science, la presencia de las mismas y el cuartil en el que se encontraban, todo ello reflejado en la Figura 1.

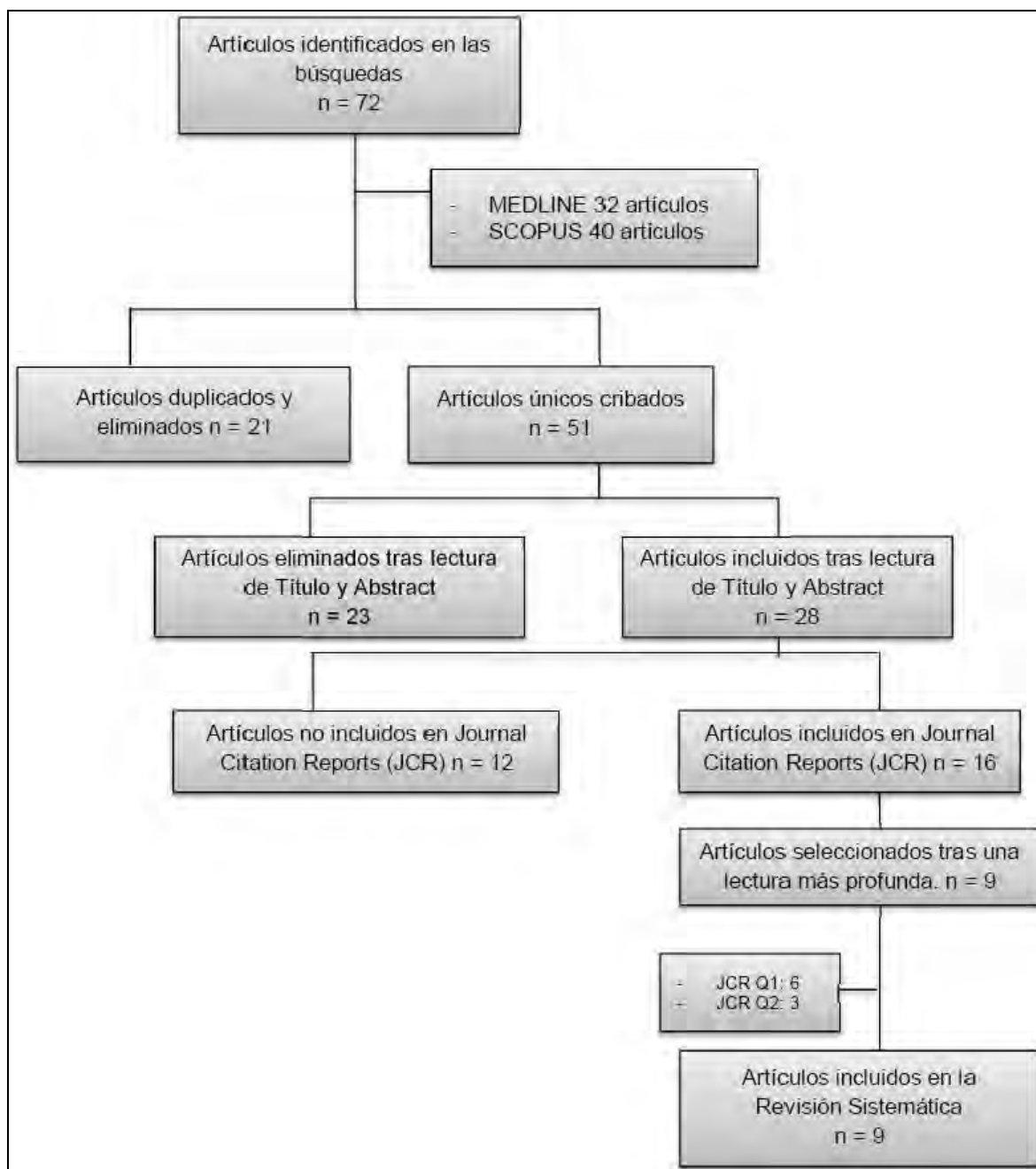


Figura 1. Diagrama de selección de artículos.

Tras este primer cribado se procedió a extraer de la web los artículos completos para efectuar el segundo cribado. En el apartado de resultados se explica de forma más detallada el proceso de selección de los artículos.

## Lista de datos

Se buscaron los siguientes datos: diseño de los diferentes estudios, muestra a la que fue dirigida, objetivo de los estudios, resultados obtenidos y conclusiones de los mismos.

En la Tabla 1 se describe la selección de artículos utilizados para la realización de esta revisión sistemática.

## Resultados

Tabla 1. Resultados de los estudios

Autores	Diseño	Muestra	Objetivo	Resultados estudio	Conclusiones
Saloua Koubaa (15)	Estudio de cohorte longitudinal Madre/hijo.	Embarazadas nulíparas con antecedentes de anorexia nerviosa (n = 20), bulimia nerviosa (n = 17) y controles (n = 59) Recien nacidos, hasta los 5 años.	Determinar biomarcadores séricos de nutrición y estrés en mujeres embarazadas con trastornos alimentarios previos en comparación con controles. Relación de la circunferencia cefálica y desarrollo neurocognitivo temprano de la descendencia.	Disminución de los niveles séricos de ferritina en mujeres con anorexia nerviosa previa se correlacionó fuertemente a la función de memoria deteriorada en sus hijos. Niveles séricos maternos de tiroxina libre, se correlacionó positivamente con la circunferencia de la cabeza reducida en el nacimiento de los niños en el grupo de bulimia y anorexia nerviosa	Niveles bajos de ferritina sérica en mujeres con anorexia nerviosa previa puede ser importante para la capacidad de memoria deteriorada en la descendencia a los cinco años de edad. Los niveles séricos de tiroxina libre en mujeres embarazadas con trastornos alimentarios previos se asocian positivamente con el crecimiento de la cabeza del feto
Kolstad 2015 (16)	Estudio de cohorte Madre e hijo.	706 Gestantes con epilepsia y 106,508 gestantes sin epilepsia	Prevalencia de los trastornos alimentarios y su relación con las complicaciones del embarazo y el parto en mujeres con epilepsia	Las gestantes con epilepsia tienen mayor tendencia a tener atracones. La asociación de epilepsia y trastornos de la alimentación se relaciona con mayores casos de preeclampsia, depresión periparto y/o ansiedad y partos instrumentales, comparado con mujeres que no tenían epilepsia o trastornos alimenticios	Los trastornos alimenticios en las gestantes con epilepsia contribuyen al aumento del riesgo de complicaciones durante el embarazo y el parto. El personal de salud debe conocer los trastornos de la alimentación en gestantes con epilepsia y derivarlos para recibir tratamiento antes del embarazo
Micali 2013 (17)	Estudio de cohorte (Generación R)	Mujeres con Historia reciente o pasada de anorexia nerviosa (n = 160), bulimia nerviosa (n = 265), o ambas (n = 130), y una historia de trastornos psiquiátricos trastornos que no sean trastornos de la alimentación (n = 1396). Mujeres sin trastornos psiquiátricos (n = 4367).	Investigar el tratamiento de fertilidad, los partos gemelares y embarazos no deseados en mujeres embarazadas con trastornos de la alimentación	Las mujeres con bulimia nerviosa presentan un aumento de las posibilidades de ser sometidas a tratamientos de fertilidad. Los trastornos de la alimentación se relacionan con una mayor probabilidad de gestaciones gemelares. La anorexia nerviosa se relaciona con mayor probabilidad de embarazo no deseados y presentan sentimientos encontrados frente a este	Los trastornos alimentarios se asocian con mayores probabilidades de recibir tratamiento de fertilidad y partos gemelares. Mujeres con anorexia nerviosa tienen más probabilidades de tener un no planificado embarazo y sentimientos encontrados sobre el embarazo no planificado. Los trastornos de la alimentación activos o pasados pueden ser la base de problemas relacionados con la fertilidad

Tabla 1 (cont). Resultados de los estudios

Autores	Diseño	Muestra	Objetivo	Resultados estudio	Conclusiones
Zewas 2014 (18)	Estudio de cohorte longitudinal. Madre e hijo	Anorexia nerviosa (n=56) Bulimia nerviosa (n=636) Ingesta compulsiva (n=3327) Trastorno alimentario no especificado tipo purga. (n=69)	Determinar la evolución en el peso durante la gestación y el período postparto en mujeres con trastornos en la alimentación y aquellas mujeres que no lo padecen	Las madres con anorexia nerviosa, bulimia nerviosa, ingesta compulsiva y trastorno alimentario no especificado tipo purga, tuvieron mayores aumentos en el índice de masa corporal (IMC) durante el embarazo y una mayor disminución en el IMC durante los primeros 6 meses después del parto. Las mujeres con anorexia nerviosa pasaron del rango de peso bajo según el IMC antes del embarazo al rango de peso normal a los 36 meses después del parto	Los patrones de aumento de peso y retención de peso maternal durante el período perinatal varían según el subtipo de trastorno alimentario y justifican la atención clínica.
Watson 2017 (19)	Estudio de cohorte longitudinal abuela- madre-hijo	70.881 gestantes con trastornos alimentarios durante la gestación. 52.348 mujeres con trastornos alimentarios crónicos	Determinar si los trastornos alimentarios maternos aumentan el riesgo durante el embarazo, parto y sobre el recién nacido, teniendo en cuenta la contribución de la transmisión familiar de fenotipos perinatales.	La anorexia nerviosa antes del embarazo se relaciona con menor longitud al nacimiento. La bulimia nerviosa se relaciona con parto inducido. La ingesta compulsiva se relaciona con mayor longitud al nacimiento y recién nacidos grandes para la edad gestacional	Las mujeres embarazadas con antecedentes agudos o de por vida de anorexia nerviosa, bulimia nerviosa, trastorno por ingestas compulsivas o trastorno de purga tienen más probabilidades que las mujeres embarazadas sin trastornos alimentarios previos de tener un embarazo, parto y descendencia más precarios en resultados de salud, incluso después de ajustar estadísticamente los problemas en el nacimiento de las madres
Eagles 2012 (20)	Estudio de cohorte logitudinal	Gestantes con anorexia nerviosa (n=134) Gestantes sin anorexia nerviosa (n=670)	Comparar los resultados tras el parto entre mujeres con anorexia nerviosa y sin ella	La edad materna al primer hijo fue 2 años mayor en el caso de las mujeres que presentaban anorexia nerviosa. La incidencia de abortos espontáneos fue mayor en este tipo de mujeres, así como también presentan un mayor riesgo de hemorragia anteparto. Los recién nacidos de madres con anorexia nerviosa presenta menor peso al nacer.	La anorexia nerviosa durante la gestación tiene repercusiones negativas sobre el feto y sobre la madre. El embarazo en una mujer con anorexia nerviosa, debe ser vigilado por equipo multidisciplinar. Puede ser conveniente aconsejar un retraso de la gestación hasta conseguir un buen control de la anorexia nerviosa.

Tabla 1 (cont). Resultados de los estudios

Autores	Diseño	Muestra	Objetivo	Resultados estudio	Conclusiones
Linna 2014 (21)	Estudio de cohorte longitudinal	Anorexia nerviosa (n = 302) bulimia nerviosa (n= 724) Ingesta compulsiva (n= 52) Mujeres no expuestas (n = 6319)	Evaluar los resultados de salud obstétricos y perinatales en mujeres gestantes con trastornos alimentarios de por vida.	Las mujeres con anorexia nerviosa y bulimia nerviosa dieron a luz bebés con menor peso al nacer. La anorexia nerviosa se ha relacionado con anemia, crecimiento uterino retardado, amenaza de parto prematuro, pequeño para la edad gestacional y muerte perinatal. La bulimia nerviosa se relaciona con puntuaciones más bajas del test de Apgar al minuto Ante madres con ingestas compulsivas se da una mayor incidencia de hipertensión y etapas más prolongadas de parto, así como bebés grandes para la edad gestacional.	Los trastornos alimentarios parecen estar asociados con varios resultados perinatales adversos, particularmente en la descendencia. Recomendamos estrecha vigilancia de las mujeres embarazadas con un pasado o actual de desorden alimenticio. Se debe prestar atención a los niños que nacen
Squires 2014 (13)	Estudio cohorte transversal	28 Gestantes Anorexia (n=2) Bulimia (n=3) Trastorno por atracones (n=3)	Especificar el impacto de los trastornos de la alimentación en la adaptación de las madres y la sensibilidad a su descendencia durante alimentación.	Las madres que padecen trastornos de la alimentación tienden a mostrar patrones interactivos más difíciles al alimentar a sus bebés. También reportaron sentir más insatisfacción y malestar durante la alimentación de sus hijos.	El embarazo parece ser un periodo útil para entrevistar a mujeres sobre los trastornos alimentarios, lo que permite diseño e implementación de programas de prevención basados en las narraciones de las madres y las observaciones de los infantes / madres y tratamiento
Dos Santos 2017 (22)	Estudio transversal prospectivo	913 gestantes	Determinar la presencia de trastornos de la alimentación y su asociación con la ansiedad y sintomatología de la depresión en embarazos de alto riesgo.	La prevalencia del trastorno alimentario durante el embarazo fue del 7,6% (n = 69) Para la anorexia nerviosa (n=1)  Para la bulimia nerviosa (n = 6) Para el trastorno de atracones (n = 10) Para pica (n = 52). Se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre la ansiedad y síntomas depresivos.	la prevalencia de los trastornos de la alimentación y su asociación con síntomas de ansiedad y depresión durante embarazo destaca la necesidad de atención especializada para prevención, diagnóstico y tratamiento. Dada la importancia de una nutrición adecuada durante el embarazo, tanto con respecto a la salud materna como al desarrollo fetal, es necesario tener protocolos de evaluación específicos predeterminados implementados por profesionales de la salud para el diagnóstico de estos trastornos durante el embarazo.

## Discusión y conclusiones

### Resumen de la evidencia

Los resultados expuestos indican que los trastornos de la alimentación son enfermedades que tienen tendencia a cronificarse. Durante la gestación, algunos de estos trastornos pueden mejorar o estabilizarse, como es el caso de la bulimia nerviosa, aunque para otros la gestación representa un periodo donde hay una mayor vulnerabilidad.

La afectación que se produce implica tanto a la madre como al feto. El abordaje de este tipo de trastornos debe hacerse dentro del contexto de un equipo multidisciplinar, catalogando el embarazo de riesgo y haciendo un seguimiento apropiado por parte de cada uno de los integrantes del equipo. Se debe tener en cuenta que durante el periodo postparto estas mujeres son más vulnerables a corto, medio y largo plazo.

Como conclusión de esta revisión se evidencia la necesidad de diagnosticar a aquellas mujeres que presentan trastornos en la conducta alimentaria, y su derivación a un equipo multidisciplinar. Es necesaria la intervención de distintos profesionales que permitan un mejor control tanto de la enfermedad de base como un correcto desarrollo del embarazo, así como aprovechar este periodo donde se está con una mayor predisposición para integrar hábitos saludables para hacer un tratamiento sobre la conducta alimentaria.

Se evidencia la necesidad de continuar el seguimiento de estas pacientes durante el postparto, pues no solo se evidencia periodos de lactancia materna más cortos con respecto a otras mujeres, sino que la recuperación del peso pregestacional puede verse afectado en dos direcciones según el trastorno del que estemos hablando. Durante la anorexia nerviosa, la recuperación rápida puede hacernos sospechar una enfermedad activa, los trastornos por atracones se relacionan con una mayor prevalencia de obesidad y mala recuperación del peso pregestacional.

Otro punto importante detectado en madres con trastornos de la alimentación pone de manifiesto que la alimentación de sus hijos les genera estrés y ansiedad, manteniendo una tendencia de restricción calórica en la dieta de su prole.

### Líneas futuras de investigación

Sería conveniente la realización de protocolos de evaluación específicos, predeterminados e implementados por profesionales de la salud para el diagnóstico de estos trastornos durante el embarazo; así como realizar estudios a largo plazo con seguimiento de los hábitos nutricionales en niños que sus madres padecen este tipo de trastorno.

## Referencias

1. American Psychiatric Association. DSM-5. Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales. 5<sup>a</sup> ed. Washington, D.C.; 996 p.
2. Bulik CM, Von H, Hamer R, Knoph B, Torgersen L, Magnus P, et al. Patterns of remission, continuation and incidence of broadly defined eating disorders during early pregnancy in the Norwegian Mother and Child Cohort Study (MoBa). *Psychol Med.* 2007;37(8):1109-18.
3. Easter A, Bye A, Taborrelli E, Corfield F, Schmidt U, Treasure J, et al. Recognising the symptoms: How common are eating disorders in pregnancy? *Eur Eat Disord Rev.* 2013;21(4):340-4.
4. Watson HJ, Von H, Hamer RM. Remission, continuation and incidence of eating disorders during early pregnancy: A validation study in a population-based birth cohort. *Psychol Med.* 2012;20:1-12.
5. Mathieu J. What Is PREGOREXIA? *J Am Diet Assoc.* 1 de junio de 2009;109(6):976-9.
6. Westmoreland P, Krantz MJ, Mehler PS. Medical Complications of Anorexia Nervosa and Bulimia. *Am J Med.*

- enero de 2016;129(1):30-7.
7. Zink CF, Weinberger DR. Cracking the moody brain: The rewards of self starvation [Internet]. *Nature Medicine*. 2010 [citado 3 de febrero de 2018]. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/nm1210-1382>
  8. Wohl ML, Gur E. [Pregnancy in anorexia nervosa--an oxymoron that has become reality]. *Harefuah*. julio de 2015;154(7):456-9, 468.
  9. Simon DC. Trastornos de la alimentación. *InnovAiT*. 1 de noviembre de 2008;1(11):759-63.
  10. Wohl ML, Gur E. [Pregnancy in anorexia nervosa--an oxymoron that has become reality]. *Harefuah*. julio de 2015;154(7):456-9, 468.
  11. Koubaa S, Hällström T, Brismar K, Hellström PM, Hirschberg AL. Biomarkers of nutrition and stress in pregnant women with a history of eating disorders in relation to head circumference and neurocognitive function of the offspring. *BMC Pregnancy Childbirth*. 27 de noviembre de 2015;15:318.
  12. Kimmel MC, Ferguson EH, Zerwas S, Bulik CM, Meltzer-Brody S. Obstetric and gynecologic problems associated with eating disorders. *Int J Eat Disord*. marzo de 2016;49(3):260-75.
  13. Squires C, Lalanne C, Murday N, Simoglou V, Vaivre-Douret L. The influence of eating disorders on mothers' sensitivity and adaptation during feeding: a longitudinal observational study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 14 de agosto de 2014;14:274.
  14. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gøtzsche PC, Ioannidis JPA, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration. *BMJ*. 2009;339:b2700.
  15. Koubaa S, Hällström T, Brismar K, Hellström PM, Hirschberg AL. Biomarkers of nutrition and stress in pregnant women with a history of eating disorders in relation to head circumference and neurocognitive function of the offspring. *BMC Pregnancy Childbirth*. 27 de noviembre de 2015;15:318.
  16. Kolstad E, Gilhus NE, Veiby G, Reiter SF, Lossius MI, Bjørk M. Epilepsy and eating disorders during pregnancy: Prevalence, complications and birth outcome. *Seizure*. mayo de 2015;28:81-4.
  17. Micali N, dos-Santos-Silva I, De Stavola B, Steenweg-de Graaff J, Steenweg-de Graaf J, Jaddoe V, et al. Fertility treatment, twin births, and unplanned pregnancies in women with eating disorders: findings from a population-based birth cohort. *BJOG Int J Obstet Gynaecol*. marzo de 2014;121(4):408-16.
  18. Zerwas SC, Von Holle A, Perrin EM, Cockrell Skinner A, Reba-Harrelson L, Hamer RM, et al. Gestational and postpartum weight change patterns in mothers with eating disorders. *Eur Eat Disord Rev J Eat Disord Assoc*. noviembre de 2014;22(6):397-404.
  19. Watson HJ, Zerwas S, Torgersen L, Gustavson K, Diemer EW, Knudsen GP, et al. Maternal eating disorders and perinatal outcomes: A three-generation study in the Norwegian Mother and Child Cohort Study. *J Abnorm Psychol*. julio de 2017;126(5):552-64.
  20. Eagles JM, Lee AJ, Raja EA, Millar HR, Bhattacharya S. Pregnancy outcomes of women with and without a history of anorexia nervosa. *Psychol Med*. diciembre de 2012;42(12):2651-60.
  21. Linna MS, Raevuori A, Haukka J, Suvisaari JM, Suokas JT, Gissler M. Pregnancy, obstetric, and perinatal health outcomes in eating disorders. *Am J Obstet Gynecol*. octubre de 2014;211(4):392.e1-8.
  22. Dos Santos AM, Guerra Benute GR, Oliveira dos Santos N, Yamamoto Nomura RM, Souza de Lucia MC, Vieira Francisco RP. Presence of eating disorders and its relationship to anxiety and depression in pregnant women. *Midwifery*. agosto de 2017;51:12-5.

# Journal

of Negative & No Positive Results



Rincón de la Historia

Artículo español

## Navegación e historia de la ciencia: USS *Indianápolis* o la supervivencia en la mar

### Navigation and history of science: USS *Indianapolis* or survival at sea

Ignacio Jáuregui-Lobera

Instituto de Ciencias de la Conducta y Universidad Pablo de Olavide de Sevilla. España.

#### Resumen

El 14 de agosto de 1945, el presidente Truman anunció por radio que Japón había aceptado los términos de la rendición. Acababa la II Guerra Mundial. Esa misma tarde el público norteamericano supo de la tragedia del navío USS *Indianápolis*. El buque había transportado la materia prima para fabricar la bomba atómica que caería en Hiroshima, todo ello en misión secreta. Fue torpedeado y hundido, tras cumplir su misión, el 30 de julio de aquel año. Muchos de los tripulantes murieron en el momento de la tragedia. Quienes sobrevivieron, se enfrentaron a un infierno de frío, calor, hambre, sed, tiburones y enajenación. Años después, su Capitán acabaría suicidándose.

#### Palabras clave

USS *Indianápolis*; misión secreta; supervivencia; rescate; suicidio

#### Abstract

On August 14, 1945, President Truman announced on the radio that Japan had accepted the terms of the surrender. World War II ended. That same afternoon the American public learned of the tragedy of the USS *Indianapolis* ship. The cruiser had transported the raw material to make the atomic bomb that would fall on Hiroshima, under orders of a secret mission. She was torpedoed and sunk, after fulfilling her mission successfully, on July 30 of that year. Many of the crew died at the time of the tragedy. Those who survived, faced a hell of cold, heat, hunger, thirst, sharks and alienation. Years later, the Captain would end his life committing suicide.

#### Keywords

USS *Indianapolis*; secret misión; survival; rescue; suicide

## USS *Indianápolis* o la supervivencia en la mar

El USS *Indianápolis*, bautizado así en recuerdo de la capital de Indiana, fue uno de los dos buques de la clase *Portland*, a su vez la tercera clase de los denominados "treaty cruisers" construidos tras el Tratado Naval de Washington de 1922. En 1926 se ordenaba la construcción de dos buques de la clase *Pensacola* y en 1927 otros seis de la clase *Northampton*. El *Indianápolis* fue botado en noviembre de 1931, siendo su primer Comandante el Capitán John M. Smeallie (U.S. Navy) <sup>(1)</sup>.

El *Indianápolis* tenía unos 610 pies de eslora y una manga de 66, con calado de 24 pies y desplazamiento de 9.800 toneladas. El buque disponía de dos chimeneas inclinadas a popa, trinquete y una pequeña torre y mástil a popa. En 1943 se hicieron algunas reformas en su estructura. Con cuatro ejes, cuatro turbinas Parsons y ocho calderas Yarrow, podía rendir una potencia de eje de 107.000 CV lo cual le permitía navegar a un máximo de 32 nudos. A 15

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [ijl@tcasevilla.com](mailto:ijl@tcasevilla.com) (Ignacio Jáuregui-Lobera).

Recibido el 17 de febrero de 2018; aceptado el 24 de febrero 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.



nudos podía tener una autonomía de 10.000 millas náuticas. En cuanto a su capacidad de combate, el *Indianápolis* disponía de nueve cañones *Mark 9* de calibre 8"/55, seis a proa y tres a popa. También contaba con una segunda batería de ocho cañones 5"/25, y en 1945 se añadieron 24 cañones Bofors de 40 mm, montados en seis grupos de cuatro, y 12 cañones Oerlikon de 20 mm <sup>(2)</sup> (Figura 1).



Figura 1. USS Indianápolis, 1939

## El *Indianápolis* en la II Guerra Mundial

Iniciada la II Guerra Mundial y como medida disuasoria de una posible agresión japonesa, la Flota americana, incluido el *Indianápolis*, fue desplegada en abril de 1940 desde la costa oeste hasta Pearl Harbour. El 1 de febrero de 1941 la Flota americana se organizó en tres grupos: Flota del Pacífico, Flota del Atlántico y Flota de Asia. El Vicealmirante Wilson Brown tomó el mando de la Task Force 11 y embarcó en el *Indianápolis*. El 07 de diciembre de 1941 el *Indianápolis* tomó parte de un simulacro de bombardeo en el atolón de Johnston, Pacífico Norte (a un tercio de distancia entre Hawái y las islas Marshall). En esta fecha lo comandaba el Capitán Hanson. Tras una infructuosa búsqueda de portaviones japoneses, el *Indianápolis* regresó el 13 de diciembre a Pearl Harbour para escoltar al *Lexington*. Poco después, el 20 de febrero de 1942 sufren un ataque de 18 aviones japoneses, 16 de los cuales fueron derribados por las fuerzas del *Lexington*. El 10 de marzo de 1942 la fuerza naval recibió el refuerzo del USS *Yorktown* y atacaron Lee y Salamaua provocando graves daños en la Flota japonesa. Tras ello, el *Indianápolis* regresó a los astilleros de Mare Island a fin de prepararse para escoltar un convoy a Australia. Ya el 07 de agosto el grupo del *Indianápolis* atacó Kiska Island, ocupando luego Adak Island y Amchitka (enero de 1943). Hacia mitad de 1943, el *Indianápolis* se movía cerca de las Islas Aleutianas y después de una nueva puesta a punto en Mare Island puso rumbo a Hawaii y fue designado buque insignia de la 5ª Flota al mando del Vicealmirante Raymond A. Spruance. El 10 de noviembre partía para formar parte en la Operación *Galvanic*, la invasión de las islas Gilbert. El 19 de noviembre bombardeaba Tarawa y Makin y a la conquista de las islas Marshall le siguió la victoria en las Gilbert <sup>(1,3)</sup> (Figura 2)



**Figura 2.** Movimientos del USS Indianápolis

En enero de 1944 (al mando del Capitán Johnson) bombardeaba el atolón de Kwajalein, en marzo y abril atacaba Western Carolines, Palau Islands, Yap, Ulithi, Woleai. En junio participaba en el asalto a las Islas Marianas, el 19 de junio participaba en la Batalla del Mar de Filipinas y regresaba a Saipan el 23 de junio. Seis días después partió a Tinian y poco después entró en el puerto de Apra. En semanas posteriores operaba por las Marianas, volvía a Western Carolines, bombardeaba Peleliu (12 al 29 de septiembre), operaba en Admiralty Islands y regresaba a Mare Island. Desde noviembre de 1944 el *Indianápolis* estaba al mando del Capitán Charles B. McVay. Tras participar en operaciones dando cobertura al desembarco de Iwo Jima, el *Indianápolis* sería emplazado hacia un nuevo objetivo, Okinawa. El bombardeo se inició el 24 de marzo <sup>(4)</sup> (Figura 3).



**Figura 3.** Movimientos del Indianápolis previos al ataque kamikaze

El 31 de marzo, el *Indianápolis* sufrió un ataque aéreo. En escasos segundos un avión atacante estaba encima del buque, el *Indianápolis* disparó, pero el piloto logró esquivar, lanzó un par de bombas desde unos 7-8 metros de altura y se fue a estrellar sobre la superficie marina muy cerca de la aleta de babor. Las bombas perforadoras impactaron sobre la cubierta principal, penetraron, atravesaron los tanques de combustible y, saliendo por la quilla, detonaron dañando el sistema de ejes. Nueve marineros murieron en el momento. Los mamparos de la nave impidieron una progresiva inundación. En palabras del Oficial Médico del *Indianápolis*:

*El 1 de abril, cerca de Okinawa un kamikaze nos atacó... Yo estaba en cubierta... No había sitio donde esconderme... Cuando impactó sobre el agua casi explotó, muchos hombres resultaron heridos por remaches de aluminio, dediqué la mayor parte de la tarde a extraérselos de sus caras y manos si bien no estaban seriamente heridos... Finalmente tuvimos 38 muertos y unos 40 heridos <sup>(1)</sup>.*

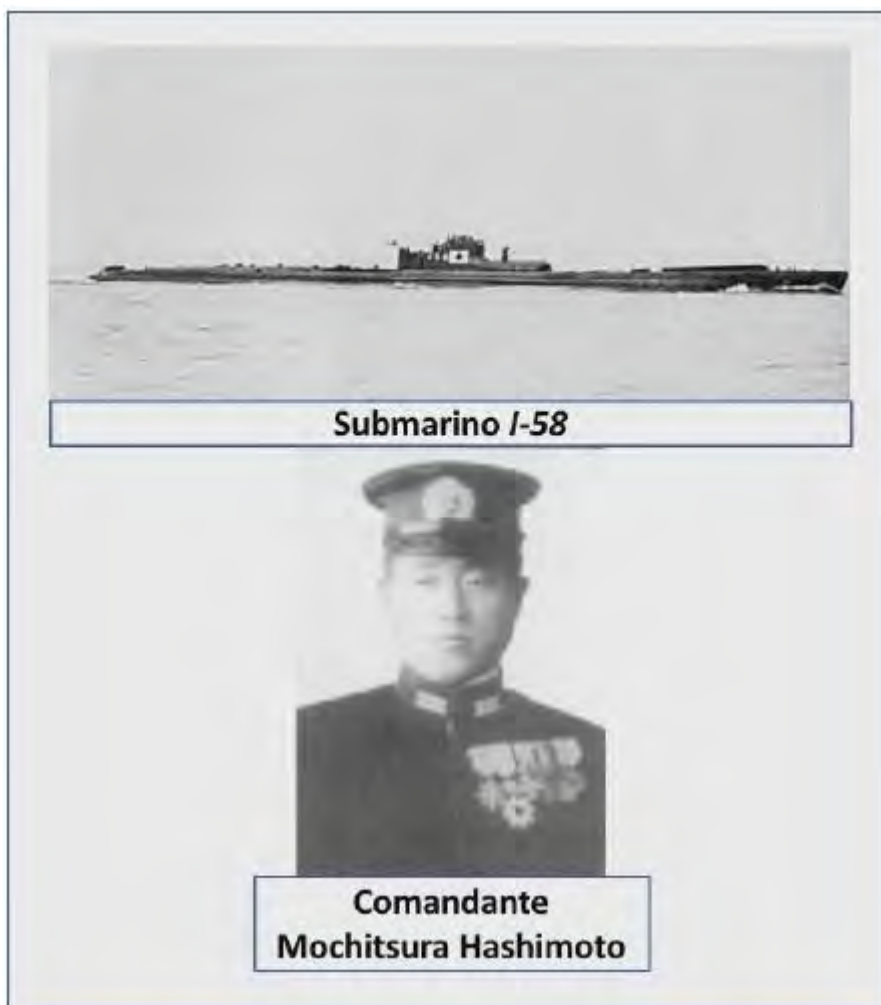
## El *Indianápolis* y *Little Boy*

Con importantes daños (propulsores, tanques de combustible, etc.) el *Indianápolis* quedó ligeramente aporado y escorado a babor, abarloándose a un barco de salvamento para reparaciones de emergencia. No obstante, tuvo que regresar a Mare Island. Tras grandes reparaciones, el *Indianápolis* recibió la orden de partir rápidamente hacia Tinian Island, vía Pearl Harbor (unas 3.300 millas náuticas) llevando uranio enriquecido (la mitad del uranio-235 mundial de la época) para *Little Boy*, la primera bomba atómica, que más tarde caería sobre Hiroshima. Y así, el *Indianápolis* partió sin escolta desde San Francisco a Pearl Harbor a una velocidad media de 28 nudos. De hecho, estableció un record mundial entre Farallon Light y Diamond Head. Seis horas después seguía su rumbo y siete días más tarde, el 26 de julio de 1945 recalaba en Tinian dejando allí a *Little Boy*. Nueve días después, el 06 de agosto, *Little Boy* caería sobre Hiroshima <sup>(5)</sup> (Figura 4).



Figura 4. *Little Boy*

Pero antes de eso, el 30 de julio a las 00:14 horas, a mitad de camino entre Guam y Leyte, el *Indianápolis* sufrió el impacto de 2 torpedos *Type 95* del submarino japonés *I-58* al mando del Comandante Mochitsura Hashimoto de la Armada Imperial japonesa. El impacto se produjo por la amura de estribor originando daños masivos y dejando el barco aproado y escorado. Unos 12 minutos más tarde quedaba sin posibilidad de adrizamiento con la proa sumergida y la popa en vertical. Más de los 300 tripulantes, de un total de 1.196, se fueron con el hundimiento del *Indianápolis*. Con escasos aros salvavidas, balsas y redes flotantes, los supervivientes quedaron a la deriva. De ellos, sólo quedaría un tercio en los cuatro días siguientes (Figura 5).



**Figura 5.** Comandante Hashimoto y submarino *I-58*

El gran daño sufrido, el escaso tiempo transcurrido hasta el hundimiento y la imposibilidad de emitir o recibir mensajes de socorro, hizo imposible tener noticias de la pérdida del *Indianápolis*. De no ser por el avistamiento casual de un piloto naval, ni hubiera habido supervivientes. No se investigó ni se comunicó hecho alguno. Fue el 02 de agosto, a las 10:25 horas, cuando desde un avión *PV-1 Ventura* del Escuadrón *VPB-152* de la US Navy, pilotado por el Teniente Wilbur "Chuck" Gwinn y el copiloto Teniente Warren Colwell, avistaron a los supervivientes mientras hacían su rutinario vuelo de patrulla. Inmediatamente dejaron caer una balsa salvavidas y un transmisor de radio. Todas las unidades aéreas y de superficie pusieron rumbo a la zona <sup>(6)</sup> (Figura 6).

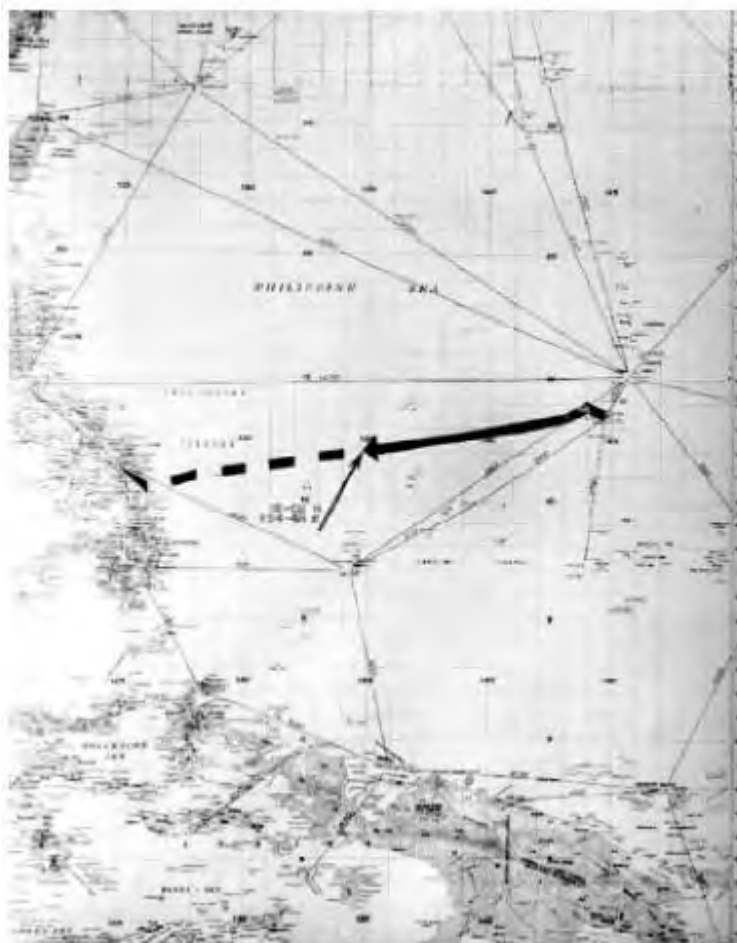


Figura 6. Lugar del hundimiento del *Indianápolis*

## Supervivientes en la mar

Desde la madrugada en que el *Indianápolis* se hundió los supervivientes se enfrentaron a muy adversas circunstancias. Dichos supervivientes se fueron separando en grupos, siguiendo un eje SW-NE, debido a que muchos abandonaron el barco estando aún en movimiento, y debido al viento y la corriente. Algunos alcanzaron balsas, aros y chalecos salvavidas, pero en la primera noche entre 50 y 100 marineros, que no alcanzaron esos medios o que habían resultado heridos o con quemaduras, fallecieron <sup>(7)</sup>.

## Agua y alimentos

En cuanto a alimentos resulta evidente que tan sólo pudieron comer lo que encontraron. En esas condiciones fueron algunos botes de carne y galletas, alimentos propios de las raciones de previsión de la época. No hay datos acerca de la cantidad de alimento que cada superviviente pudo lograr, pero resulta obvio destacar su escasez. Al igual que las malas condiciones del estado de tales alimentos, al menos en cuanto a las galletas se refiere. Con el hundimiento se estima que, en 12 minutos, se perdió el 75% de los elementos del barco incluyendo los logísticos.

Ello incluía la falta de agua potable. Posteriormente se supo que muchos hombres acabaron bebiendo agua de mar en intentos desesperados pero fatales de saciar su sed. Ya el segundo día en el agua (31 de julio de 1945) la debilidad y la deshidratación comenzaron a manifestarse. Con pérdidas del 25% del agua corporal la sintomatología ya resulta clínicamente evidente. Si pensamos que un adulto de 70 kg pierde aproximadamente 700 a 980 ml/día (10 a 14ml/kg/día) de líquidos hipo osmóticos a través de la piel y de la vía respiratoria, y que estas pérdidas se incrementan, entre otros factores, por exposición ambiental al calor, ejercicio o quemaduras, no es difícil suponer la rápida

deshidratación e hipernatremia de aquellos supervivientes. Así que pudieron producirse síntomas y signos como hipotensión arterial, taquicardia, oliguria, mucosa oral seca, turgencia anormal de la piel, pérdida de peso, junto con letargia y debilidad, confusión, alteraciones del lenguaje, irritabilidad, nistagmo, mioclonias, crisis convulsivas e incluso coma. El Capitán Médico Lewis L. Haynes narraría <sup>(6)</sup>:

*Todos los pensamientos de rescate se han ido, y nuestro retorcido razonamiento ha llegado a aceptar esta situación como nuestra única vida hasta llegar al final de la misma. El capellán, sacerdote, no es un hombre fuerte físicamente, sin embargo, su coraje y bondad parecen no tener límite. Me pregunto por él, porque la noche es particularmente difícil y la mayoría de nosotros sufrimos de escalofríos, fiebre y delirio. El delirio del capellán aumenta; sus forcejeos resultan demasiado para mí. Agarro al capellán y meto mi brazo a través de su chaleco salvavidas para que pueda mantenerlo a salvo en su desesperada lucha. Él grita un extraño galimatías, algunas de las palabras son latín y al poco rato cae en coma. El único sonido es una bofetada del agua contra nosotros mientras espero su final. Cuando llega, la luna está alta, dorada sobre nuestras cabezas. Rezo una oración y dejo que se vaya...*

Muchos de los supervivientes comenzaron a presentar alucinaciones. Así, algunos, viendo su nave justo debajo de la superficie, se quitaron los chalecos salvavidas y nadaron hacia ella. Otros se dirigieron, solos o en pequeños grupos, hacia islas inexistentes. Algunos asesinaron a sus compañeros de tripulación creyendo que eran infiltrados japoneses. Y otros, que estaban completamente exhaustos, simplemente se dieron por vencidos y se fueron deslizando bajo la superficie <sup>(1,6)</sup>.

En nuestro organismo, aproximadamente cada 1000 gramos de fluido, 9 son sal y 991 son agua. Así, con esta composición, los fluidos son considerados isotónicos. Pero el agua del mar es hipertónica ya que contiene más sal que la sangre humana, siendo su salinidad de 35. Como sabemos, cuando la sal extracelular es mayor que en el medio intracelular, el agua sale de la célula para equilibrar ambos lados, proceso que se denomina ósmosis. Ello contribuye a la deshidratación intracelular. Además, el riñón trata de eliminar la sal en exceso forzando la diuresis. Así se elimina incluso más agua de la que se ingirió, lo que contribuye a agravar el estado de deshidratación. Delirio, alucinaciones, coma y muerte serán el resultado de esta situación a nivel cerebral.

## **Hipotermia y calor**

La situación de debilidad, hambre y deshidratación contribuyó a facilitar la hipotermia de los supervivientes. La permanencia en el agua hace perder temperatura mucho más rápidamente que en contacto con el aire. También el cambio de temperatura entre el día y la noche contribuyó a cambios de temperatura corporal con consecuencias cardiovasculares (arritmias), nerviosas y renales. La hipotermia reduce el filtrado glomerular, lo que agrava la hipernatremia antes mencionada.

El calor, dadas las fechas, hizo también lo suyo. Y, como se ha dicho, la gran variación de temperatura día-noche, todo ello en el agua. En cuanto al calor, los llamados efectos del calor y la luz incluyen el golpe de calor y la insolación, síncope de calor, calambres, agotamiento por calor, fatiga por calor y edema por calor. Además podrían descompensarse patologías previas.

## **Tiburones**

Tal vez ha sido lo más llevado al cine (*USS Indianapolis: The Legacy*, *USS Indianapolis: Men of Courage*, *The Burning Mountain*, etc.) <sup>(8)</sup>. Se ha estimado que entre 1958 y 2016 se produjeron cerca de 3.000 ataques de tiburón, casi 500 con resultado fatal. Los ataques acostumbra a diferenciarse en provocados, lo que suele ocurrir fuera del hábitat natural (acuarios, reservas naturales, etc.), y no provocados, es decir directamente iniciados por el tiburón. Puede ocurrir

que el tiburón ataque, provoque una herida y huya, ataque de modo más predador con intención de comer a la víctima (múltiples heridas) o rodee a la víctima haciendo círculos, la golpee y finalmente ataque. En el Mar de Filipinas, con la temperatura diurna del agua en torno a los 25-28° en las fechas mencionadas, el tiburón oceánico (tiburón blanco) encontraba un magnífico hábitat, nadando entre los 150 m de profundidad y la superficie marina. Nadadores solitarios, suelen agruparse cuando topan con alguna importante fuente de comida. Y este fue el caso de los supervivientes del *USS Indianápolis*. El 31 de julio los tiburones ya habían encontrado su comida. Algunos supervivientes fueron atacados mientras flotaban sin protección en el agua, en otros casos los tiburones devoraron ya los cadáveres de otros muchos tripulantes. Este tiburón produce heridas laceradas con bordes aserrados debido que posee dientes triangulares, grandes, amplios y a modo de sierra. Una característica asociada a estas heridas suele ser la rápida infección de las mismas (*Coli*, *Clostridium*)<sup>(9)</sup>. El ataque por tiburones que sufrieron los supervivientes es considerado hasta la fecha como el más sangriento de la historia. Inicialmente, los tiburones atacaron a los cadáveres que flotaban entre los supervivientes, pero según daban cuenta de los restos de los infortunados marinos, los heridos, cuyas heridas sangrantes eran un perfecto reclamo, empezaron a ser el foco de los escualos, hasta el punto que los marinos sanos, apartaban de su lado a los heridos como si fueran apestados. Tras una primera noche de horror, la ayuda seguía sin llegar. Los hombres se juntaban en grupos para hacer frente a los tiburones, grupos en los que el centro era lo deseable, mientras que estar en la periferia era una sentencia de muerte por el continuo acoso de los hambrientos tiburones. Las convulsiones de algunos, fruto de la deshidratación-hipernatremia, atraían más a los tiburones. Otro foco de atracción de los escualos era cualquier atisbo oloroso de alimentos procedentes de las latas de conserva que aún quedaban. Así, los supervivientes trataban de evitarlo y preferían no ingerir aquella carne enlatada. La situación de terror perduraría cuatro interminables días y noches.

Hacia el tercer día (01 de agosto de 1945), la desesperación, alucinaciones y más muertes se iban sucediendo sin tregua. Las aeronaves que sobrevolaban no divisaban a los supervivientes<sup>(1,8)</sup>.

## Rescate

Al día siguiente, 02 de agosto, como ya se ha indicado, el Teniente Wilbur C. "Chuck" Gwinn, mientras patrullaba en un vuelo de rutina avistó una mancha de aceite en posición 11-30 N, 133-30 E, a unas 250 millas al norte de Peleliu. El piloto pudo detectar a unos 30 supervivientes y dejó caer una balsa salvavidas y un radio-transmisor. A partir de ahí, dada la alerta, se puso en marcha la operación de rescate. El Teniente Comandante George T. Atteberry partió de Peleliu llegando sobre las 14:15 horas a la zona. A las 17:05 amerizaba la primera aeronave, *PBY-5A Catalina*. Las operaciones quedaban al mando de Atteberry. El *Catalina* rescató a 56 hombres, pero al haber sufrido daños no pudo despegar<sup>(10)</sup>.

¿Cómo sucedió? En cuanto al desarrollo de los acontecimientos, el azar hizo que el Teniente Gwinn tuviera que intentar reparar un cable de antena de su aeronave y en sus movimientos para ello detectara la mancha de aceite. Su impresión fue que tal mancha correspondía a algún submarino enemigo y le siguió el rastro. Al descender a unos 1,000 pies pudieron distinguir cabezas entre la mancha de aceite. Las coordenadas eran entonces 11-54 N 133-47 E. El *PBY-5A Catalina*, pilotado por el Teniente R. Adrian Marks partió para dichas coordenadas. En su ruta sobrevoló al *USS Cecil J. Doyle* y alertó a su Comandante en Jefe, W. Graham Claytor, Jr., acerca del avistamiento de un gran número de supervivientes. Claytor, sin consultar instrucciones de la autoridad, decidió poner rumbo al lugar. Este hecho y el que sigue fueron cruciales: viendo que los supervivientes eran atacados por tiburones, el Teniente Marks, violando órdenes recibidas, amerizó. Tanto en el caso de Claytor como en el de Marks se impuso el deber de socorro frente a cualquier otra instrucción o normativa. El Teniente Marks ayudó a subir a los supervivientes con más riesgo de ataques de tiburón y sobre las alas de la aeronave los sujetó con cinchas de paracaídas. Así, quedaron dañadas las alas y se hacía

imposible el despegue. Mientras esperaban en la oscuridad, llegó el *USS Cecil J. Doyle*, que hubo de detenerse para no colisionar con la aeronave en la que permanecían los supervivientes. Los supervivientes fueron pasando de la aeronave al barco. De nuevo, Claytor transgredió otra norma: sin tener en cuenta la seguridad de su propio buque, puso sus reflectores de luz hacia el cielo (a modo de faro o baliza), lo que sirvió para que muchos supervivientes constataran donde estaba la fuente de rescate. Poco a poco llegaron más efectivos: tras destructores, tres buques escolta y tres buques anfibios de asalto. El rescate se prolongó hasta el 08 de agosto e implicó a 11 aeronaves y 11 barcos.

De los 880 supervivientes del hundimiento, solo 316 lograron finalmente salir con vida. La falta de comida y agua, la exposición al frío y al calor, los ataques de tiburones y los ataques, algunos mortales, de unos a otros en plena actividad delirante-alucinatoria resultaron decisivos para el desastre. Se estima que entre 300 y 400 tripulantes perecieron directamente con el hundimiento y que de 150 a 200 fallecieron el primer día a consecuencia de heridas y quemaduras sufridas. Y de los que resistieron estos primeros envites, más del 50% fallecieron también el primer día esperando el rescate <sup>(1,10)</sup>.

Por último, un buque-hospital, el *USS Tranquility*, con base en Ulithi zarpó el 03 de agosto hacia Palau Islans para recibir a los supervivientes del *Indianápolis* y trasladarlos a Guam. El buque tenía capacidad de transporte y asistencia para unos 800 pacientes <sup>(11)</sup> (Figura 7).



**Figura 7.** USS Tranquility

El 14 de agosto, el presidente Truman anunció por radio que Japón había aceptado los términos de la rendición. Esa misma tarde fue cuando el público norteamericano supo de la tragedia del *Indianápolis* por primera vez. El desaparecido buque recibió la medalla de servicio de la defensa americana y la de la campaña Asia-Pacífico. Su comandante fue premiado con la estrella de bronce.





**Figura 8.** Supervivientes del *Indianápolis* ya evacuados en Guam

## Trágico final del Capitán McVay

Ya parece trágico el hecho de que el Capitán McVay fuera el único oficial de la US Navy que resultara procesado y sentenciado por “perder un barco” en combate a lo largo del siglo XX.

Cuando McVay iba a zarpar hacia Leyte, pidió información al Capitán Oliver Naquin acerca de los riesgos de la ruta a seguir. Al parecer no se le informó de la existencia de submarinos japoneses en su ruta y además se le indicó que la Armada Imperial Japonesa había dejado de ser una amenaza real en aguas de las Filipinas. Para mayor colmo de despropósitos, a McVay le fue denegada una escolta para el *Indianápolis* cuando la solicitó ya que el buque no contaba con adecuado equipamiento para la detección submarina. Como solución se le sugirió que navegara en zigzag si lo estimaba oportuno. El Oficial encargado de toda esta planificación de ruta, el citado Naquin, no informó al puerto de destino ni al servicio de inteligencia naval. Así, cabe decir que el derrotero del *Indianápolis* era desconocido. El 29 de julio de 1945, de noche, en vista de la mala visibilidad y sin tener alerta de submarinos en el área, McVay ordenó dejar de zigzaguear la ruta, sin saber que, minutos después de suspender el zigzag, había sido detectado por el radar de superficie del submarino japonés de *I-58*, al mando de Hashimoto. Éste, lo señaló visualmente hacia las 23:45 horas y a las 00 horas disparó 6 torpedos en abanico. Como no se había radiado la salida del crucero ni tampoco se le había indicado al oficial de ruta del puerto de destino la llegada del *Indianápolis*, la Armada no se dio por enterada de la tragedia. Lo que sigue ya se ha comentado <sup>(12,13)</sup>.

Tras el rescate, el Almirante Chester Nimitz ordenó una investigación para establecer las responsabilidades de uno de los más graves incidentes de la Armada de los Estados Unidos en tiempo de guerra. La comisión investigadora recomendó a Nimitz iniciar un Consejo de Guerra contra McVay aún sin tener pruebas o evidencias de que la

responsabilidad recayera sobre él. El Almirante se opuso sugiriendo que sólo se llegara a la amonestación por escrito en caso de que fuera hallado responsable. También se opuso el Almirante Spruance, sin embargo, con la intervención del secretario de la Armada, James Forrestal, y el Jefe de Operaciones, Ernest King, se inició el proceso contra McVay. El Capitán McVay fue acusado de no dar la orden de abandono del buque y de no navegar en zigzag. Respecto a la primera imputación, quedó demostrado que los generadores del buque quedaron fuera de servicio con el segundo torpedo, por lo que la orden de abandono hubo de hacerse de viva voz. Por ello, McVay fue encontrado inocente de esta primera acusación. El cuanto a la navegación en zigzag, la Fiscalía llegó a citar como testigo al propio Hashimoto, que había sido apresado. Las consideraciones que se hicieron fueron: Hashimoto declaró que el blanco navegaba muy rápido y no lo hacía en zigzag, pero que, aunque lo hubiera hecho, sus torpedos habrían hundido el *Indianápolis*; un Oficial de submarinos de la US Navy ratificó que una maniobra de zigzag no hubiera evitado que el *Indianápolis* acabara siendo torpedeado; el Oficial Oliver Naquin ratificó que McVay solicitó escolta y que le había sido denegada <sup>(12,14)</sup>.

Ante estas declaraciones de testigos, la Fiscalía sopesó el criterio de McVay para suspender la navegación en zigzag unos 15 minutos antes de la medianoche a pesar de tener poca visibilidad. En este punto y teniendo McVay una defensa bastante mediocre, finalmente el jurado lo condenó como culpable de arriesgar su nave y sus hombres sin usar un criterio adecuado. La sentencia comportaba su degradación en rango militar, arruinando así su carrera. En 1946, Nimitz, entonces jefe de operaciones navales, rehabilitó a McVay a su rango anterior y lo colocó en el Distrito Naval de New Orleans donde McVay se retiró de la US Navy en 1949. Hashimoto declaró, después del juicio, que le parecía increíble que se juzgara a McVay por parte de la Armada y se le deshonrara ignominiosamente. Han sido muchas las fuentes que han señalado que la Armada trató de ocultar sus errores (como el hecho de no conocer la ruta del *USS Indianápolis*) usando a McVay como un chivo expiatorio.

Charles McVay cayó en una profunda depresión y acabó suicidándose con un disparo de pistola en la cabeza, el 6 de noviembre de 1968. Ocurrió en Litchfield, Connecticut. McVay fue exonerado de culpas y rehabilitado por el Presidente Bill Clinton luego de un arduo trabajo realizado por ex-marinos del *USS Indianápolis*, amigos, familiares y simpatizantes, incluido al Capitán Hashimoto, su enemigo en guerra. Fue en 2001, cuando la Armada rectificó su error limpiando su hoja de servicios y rehabilitándolo.

El 20 de agosto de 2017, el millonario Paul Allen, uno de los fundadores de Microsoft, anunció a bombo y platillo que había encontrado el pecio del navío, del que nadie sabía su paradero, en el Mar de Filipinas, a unos 5,500 metros de profundidad. Se resolvió así uno de los últimos misterios navales de la guerra, pero para los 22 tripulantes que todavía seguían vivos en esta fecha el hallazgo significaba algo más importante: por fin, podían ahuyentar a los fantasmas que llevaban 70 años gritándoles por la noche <sup>(12-14)</sup> (Figura 9).



Figura 9. USS Indianapolis (CA-35) Memorial

## Conclusiones

¿Cuántos resultados no positivos y resultados negativos cabe exponer sobre esta historia naval?

- El Capitán de un buque del porte del *USS Indianápolis* **no sabía** lo que llevaba a bordo, debía partir hacia Tinian Island, vía Pearl Harbor (unas 3.300 millas náuticas) llevando uranio enriquecido (la mitad del uranio-235 mundial de la época) para *Little Boy*, la primera bomba atómica, que más tarde caería sobre Hiroshima.
- El *Indianápolis* partió **sin escolta** desde San Francisco a Pearl Harbor con semejante carga. La escolta solicitada le fue denegada a McVay.
- McVay fue **engañado** acerca de los riesgos de la ruta a seguir. No se le informó de la existencia de submarinos japoneses en dicha ruta y además se le indicó que la Armada Imperial Japonesa había dejado de ser una amenaza real en aguas de las Filipinas.
- **Acusado y condenado** por dejar de navegar en zigzag, se supo que, aunque McVay hubiera seguido navegando con dicha pauta, Hashimoto habría logrado el impacto con sus misiles.
- **No había noticias** oficiales del hundimiento, sencillamente el *Indianápolis* no navegaba por ruta alguna. Son las cosas de las misiones “secretas”.
- El Teniente Gwinn, al intentar reparar una antena de su aeronave, avistó una mancha de aceite que pensó se debía a submarinos japoneses. **El aceite le llevó al avistamiento** de supervivientes.
- El Comandante Claytor y el Teniente Marks **no siguieron órdenes ni protocolos**, y se guiaron por el deber de socorro.
- El Capitán McVay fue el **único oficial de la US Navy que resultó procesado** y sentenciado por “perder un barco” en combate a lo largo del siglo XX.
- McVay sufrió una **grave depresión**, se suicidó (1968) y nunca supo de su completa rehabilitación (2001) ni del hallazgo del pecio (2017) (Figura 10).



**Figura 10.** Charles Butler McVay III

## Referencias

1. Brennan LB. The Story of the USS Indianapolis. New Jersey: New Jersey Postal History Society; 2016.
2. Bauer KJ, Roberts SS. Register of Ships of the U.S. Navy, 1775–1990: Major Combatants. Westport, Connecticut: Greenwood Press; 1991.
3. Dictionary of American naval fighting ships / Vol.3, Historical sketches: letters G through K. Washington, D.C.: Department of the Navy; 1981.
4. Fiennes R. Fear: Our Ultimate Challenge. Hodder & Stoughton: London; 1988.
5. Rhodes R. Making of the Atomic Bomb. New York: Simon & Schuster Paperbacks; 2012.
6. Haynes LL. Survivor of the Indianapolis. Navy Medicine 1995; 86: 13-17.
7. The Story. [https:// www.ussindianapolis.org](https://www.ussindianapolis.org). [Citado 19 febrero 2018].
8. Bedser R (Dir.). Ocean of Fear: Worst Shark Attack Ever [DVD]. Discovery Channel; 2007.
9. Sandoval W. Sobrevivencia a accidentes por barracuda y tiburón. Revista Medica Hondur 1986;54:50-59.
10. Naval History and Heritage Command. The Sinking of USS Indianapolis: Navy Department Press Release, Narrative of the Circumstances of the Loss of USS Indianapolis, 23 February 1946. <https://www.history.navy.mil/research/library/online-reading-room/title-list-alphabetically/s/sinking-ussindianapolis/narrative-of-the-circumstances.html> [Citado 19 febrero 2018].
11. Naval History and Heritage Command. Tranquility. <https://www.history.navy.mil/research/histories/ship-histories/danfs/t/tranquillity.html> [Citado 19 febrero 2018].
12. Stout D. Captain, once a scapegoat, is absolved. The New York Times, July 14, 2001.
13. Captain McVay. [https:// www.ussindianapolis.org](https://www.ussindianapolis.org). [Citado 20 febrero 2018].
14. Toti WJ. The Legacy of USS Indianapolis. <https://news.usni.org/2014/07/30/legacy-uss-indianapolis> [Citado 20 febrero 2018].



Obituario  
Artículo español

## In Memoriam Diego Santiago Laguna (1941-2018)

Francisco J Sánchez-Muniz

*Departamento de Nutrición, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense, Madrid, España*



Diego, te fuiste sin avisar. Ligero de equipaje, casi desnudo, en silencio. Nos has dejado mudos, esperando verte mañana, o en cada visita a Córdoba o el próximo verano. Llenaste la vida de muchos con tu buen hacer, con tus anécdotas recientes y de siempre, con tus ideas de superación y de saber, de inteligencia ágil, de enciclopedia inabarcable. Se queda la Universidad un tanto sola. Los veterinarios de Córdoba lloran hoy por un compañero que se fue, que sabía hacer historia y sembraba ganas de lucha, que impartía docencia en cualquier idioma, que hacía callar a aquellos que nos teníamos por docentes y que ahora nos sentimos huérfanos. Elegiste, Diego, un día bonito para no despertar, día Santo, de espera, víspera de Resurrección, esa en la que tú firmemente creías y que ahora llama a tu puerta.

Te fuiste sin avisar, ligero de equipaje, casi desnudo, feliz hasta en tu silencio y nos dejaste un tanto solos. Tus amigos tenemos ahora un don precioso: tus enseñanzas y tu recuerdo, tu palabra amable, tu sonrisa sincera y el eco de tu voz y tus escritos. Llegaste lejos y fuiste amado, querido y admirado, pero también envidiado y criticado, señal inequívoca de que un hombre polifacético estuvo entre nosotros.

Has sabido pelear desde niño por la superación diaria y a nada temiste. Aprendiste rápido que nadie regala nada, que para prosperar en la vida todo se consigue con esfuerzo. La osadía y el apasionamiento fueron tus compañeros de viaje haciendo posible lo que se comentaba, no hace mucho, en una entrevista en un diario de tu ciudad: ocupar con esmero y dignidad una plaza de catedrático de universidad en una Universidad de prestigio<sup>(1)</sup>. Y has sido agradecido con tus maestros, siendo aprendiz aventajado y luego excelente transmisor de conocimiento y a la vez maestro de discípulos que ocupan hoy puestos de catedráticos de Toxicología y Farmacología en diferentes Universidades españolas.

Casi jardinero por herencia, nació Diego junto al huerto de sus abuelos, pero aunque amabas tus plantas, no esperaste como decía Rodríguez Alcaide<sup>(2)</sup>, al florecer de las clivias y los geranios esta primavera. Siempre hablabas de

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [frasan@ucm.es](mailto:frasan@ucm.es) (Francisco J Sánchez-Muniz).

Recibido el 5 de abril de 2018; aceptado el 11 de abril de 2018.



tu infancia recordando la iglesia de la Compañía, el colegio de los salesianos, el barrio de San Lorenzo y la Sociedad de Plateros. Supiste ser cercano en la Facultad de Veterinaria, en la calle Cruz Conde, como delegado de curso, como miembro del SEU, profesor en la Universidad Laboral en la ETEA (Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Córdoba), en la Asociación Nacional de Profesores Adjuntos de la Universidad (ANPAU), en Francia con tu beca del National Center for Scientific Research (CRNS) cerca de Versalles, en León, en todas partes<sup>(1)</sup>.

Diego, te fuiste sin avisar, feliz, casi sin aire. Te dolía este mundo complejo, dolor que apagabas cada día un poco con aquello que tú mejor sabías hacer: amistad plena e ilusión a raudales. Sacabas de viejas páginas olvidadas historia viva que contabas con apasionamiento a quién se acercaba a oírte. Tú mismo decías en una entrevista<sup>(1)</sup> que en Veterinaria habías encontrado un ambiente intelectual muy valioso, que tú considerabas el referente universitario. En el Quijote encontrabas frases y experiencias que llenaron tu vida y tu jubilación. Sin descanso indagaste con acierto a Sancho y a los banquetes con los que soñaba<sup>(3)</sup>. No era raro oír como quitabas hierro a ciertas noticias contestando al periodista con inteligencia ante un comentario complejo “En manos está el panderero que le sabrá bien tañer”.

Te fuiste en silencio, algo impensable en ti, acompañado tu adiós impalpable de tu compañera de siempre - Conchita- entera, divertida, crítica, madre y esposa. Y es que al final del camino tuviste, como nos dice Serrat, la suerte de seguir teniendo una sombra fresca, un sustento que sin quererlo te dijo adiós en una mañana de primavera que olía procesiones y a Resurrección. Nos has hecho llorar y unir al dolor de la Semana Santa el olor al incienso de tu abrazo querido. No será ya posible la visita a tantos sitios soñado, degustados por ti en esta Córdoba de tus amores, pero me consta como dice el cantaor Arcángel “Que por primavera seguirás perdiendo tu alma por las callejuelas, emborrachándote por los azahares y contemplando la Luna llena”.

¿Con quién iremos ahora a compartir noches de verano al ponerse el sol? No importa, estaremos de viaje allí contigo, donde el mar se retuerce en acantilados y deja entre las blancas arenas el mensaje de que nada es imposible, de que siempre estarás con nosotros.

Diego, que tu memoria prodigiosa nos contagie, al menos para recordar e imitar mucho de lo bueno de tu carácter y comportamiento. Valgan estas cortas, pero sentidas palabras como mi homenaje y postrer adiós.

Descansa en paz

Breve reseña de Curriculum Vitae del Profesor Diego Santiago Laguna<sup>(4)</sup>. Esta reseña de curriculum ha sido tomada casi textualmente de la página Web de D. Rafael Moreno Rojas.

**Diego Santiago Laguna** nació en Córdoba el 23 de noviembre de 1941. Cursó los estudios de bachillerato en el Colegio Salesiano de aquella ciudad y en el curso 1958-59 inició los de la licenciatura en Veterinaria en la Facultad cordobesa, que finalizó en 1964. Obtuvo el Premio Nacional Fin de Carrera, Premio Rector García Oviedo, de la Universidad de Sevilla y disfrutó de una Beca del National Center for Scientific Research (CRNS) en Francia.

En 1964 se incorporó a la docencia universitaria como profesor ayudante de clases prácticas en la Cátedra de Farmacología, Terapéutica y Toxicología y Veterinaria legal, disciplinas a la que permaneció vinculado durante toda su carrera docente. Doctor en Veterinaria por la Universidad de Sevilla, en el año 1970, continuó su trayectoria académica como profesor adjunto de la Facultad de Veterinaria de Córdoba hasta octubre de 1975 cuando ganó la oposición a la cátedra de Farmacología, Terapéutica y Toxicología y Veterinaria legal, de la Facultad de Veterinaria de León, donde fue Vicedecano en 1977. En el plano académico se implicó activamente en el desarrollo de nuevas metodologías en la enseñanza de las disciplinas a su cargo, tradicionalmente memorísticas, hacia un nuevo concepto de la enseñanza como aprendizaje dinámico con una viva interacción profesor-alumno. Estimuló la coordinación interdepartamental con dominios afines a su especialidad, Patología médica y Patología quirúrgica. Creada la Universidad de León por Ley de 30 de octubre de 1979, fue nombrado Vicepresidente de la Comisión Gestora, cargo asimilado a Vicerrector con

competencias en extensión Universitaria y Alumnado. Desarrolló durante los tres cursos académicos siguientes, antes de su regreso a la Facultad de Córdoba en 1982, una intensa actividad organizando los primeros Cursos de Extensión Universitaria en Astorga y Valencia de Don Juan, y promovió la creación de un “cine universitario”. En 1982 representó a la Universidad de León en el Primer Encuentro Hispano-Mexicano de Universidades, en la capital azteca, como ponente español del tema “La importancia de la Extensión Universitaria en la nueva panorámica de cooperación académica internacional”. Antes de regresar a Córdoba en octubre de 1982 dejó creado en León el embrión de un grupo de investigación y docencia en las materias que enseñó, constituido por jóvenes profesores que hoy ostentan cargos de responsabilidad y gobierno en la Universidad leonesa. Dirigió cuatro tesis doctorales en su etapa leonesa y publicó numerosos artículos en revistas españolas y francesas de investigación y divulgación científica siguiendo su trayectoria de colaboración con colegas de aquel país.

En la Universidad de Córdoba fue Vicedecano de la Facultad de Veterinaria, Director del Departamento interfacultativo de Farmacología, Toxicología y Medicina legal, miembro electo durante ocho años del Consejo de Gobierno y profesor en las licenciaturas de Veterinaria, Ciencia y Tecnología de los Alimentos y Ciencias Ambientales. Formó parte del Profesorado y Comisión del Plan Estratégico de la Universidad de Córdoba. A lo largo de su trayectoria académica el Prof. Santiago Laguna desarrolló una intensa y continuada actividad complementaria en el ámbito de la cultura y la promoción del conocimiento y las humanidades: Conferenciante, articulista, participante y organizador de reuniones científicas y profesionales, entre otras las IV Jornadas Toxicológicas en León (1981) y los Congresos Españoles e Iberoamericanos de Historia de la Veterinaria, Córdoba (2010) y Baeza (2015). Creador y editor de Revista de Toxicología de la Asociación Española de Toxicología, de cuya junta directiva fue miembro durante ocho años. En los últimos años estuvo implicado en tareas de investigación histórica sobre temas académicos y veterinarios. Ha participado en acciones de cooperación académica internacional, profesor visitante Erasmus en Bolonia, Pisa, Milán y Lyon y en el JEP (Joint Experimental Programme) de la Unión Europea en Eslovaquia, 1995-97.

En sus lejanos años estudiantiles se involucró en trabajos de asociacionismo y representación; más tarde dirigió el Colegio Mayor Universitario Lucio Anneo Seneca de Córdoba y cursó estudios empresariales en ETEA (Escuela Técnica Superior de Empresa Agrícola, hoy en la Universidad Loyola de Andalucía) donde más tarde explicaría durante tres cursos “Estadística aplicada”. Posee la insignia de oro de esta institución (2013). En 1999 recibió la Encomienda de la Orden Civil de Sanidad del Reino de España. Es Académico de Honor de la Real Academia de Ciencias Veterinarias de Andalucía Oriental. Fue Consejero de la Corporación Empresarial de la Universidad de Córdoba, SA hasta 2008.

## Referencias

1. [www.diariocordoba.com/noticias/cordobalocal/en-veterinaria...](http://www.diariocordoba.com/noticias/cordobalocal/en-veterinaria...)Ayer y hoy. Noticias.
2. José Javier Rodríguez Alcaide. Obituario. Diego Santiago Laguna, profesor. Diario Córdoba. 1 de abril de 2018.
3. Santiago Laguna D, Moreno Rojas R. Banquetes, yantares y ayunos de Sancho Panza. I Congreso Nacional Ciudad Real y su provincia, Vol. 2, Rodríguez Domenech MA, Riquelme Jiménez CJ (Coordinadores). 2015, pp. 117-132. ISBN 978-84-87248-42-9.
4. Moreno Rojas R. Requiem por Diego. Acceso en Abril 2018. <http://rafaelmorenorojas.es/requiem-diego/>



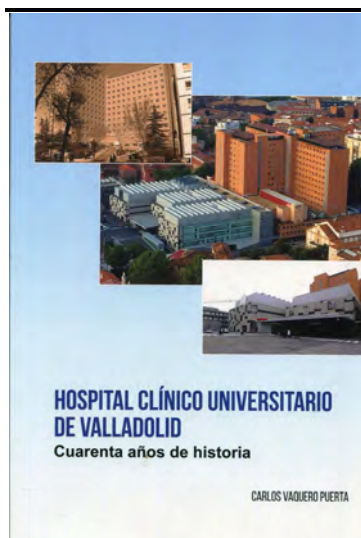
Crítica de Libros  
Artículo español

## Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Cuarenta años de historia

### The Valladolid Hospital Clinico Universitario. Forty years of history

Jesus M. Culebras

*De la Real Academia de Medicina de Valladolid y del IBIOMED, Universidad de León. Académico Asociado al Instituto de España. AcProfesor Titular de Cirugía. Director, Journal of Negative & No Positive Results. Director Emérito de NUTRICION HOSPITALARIA, España*



Título: Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Cuarenta años de historia

Autor: Carlos Vaquero Puerta

Editado por: Instituto de Estudios de Ciencias de la Salud de Castilla y León, 2018

ISBN: 978-84-09-00944-2

Para el Hospital Clínico Universitario de Valladolid es un lujo contar con un narrador en primera persona de la calidad del Prof. Carlos Vaquero, científico con un tesón e infatigabilidad inigualable, que nos deleita con una descripción exhaustiva, a la par que precisa y objetiva, de los orígenes, construcción, desarrollo y posterior evolución de servicios, unidades y personal protagonistas del hospital. Está claro que Vaquero, editor de la revista *Research in Surgery* y autor de varios centenares de artículos científicos, capítulos de libros y libros, ha aplicado el método científico al escribir este libro-documento. A lo largo de sus 150 páginas, nos da a conocer en primer lugar una amplia historia de lo que han sido los hospitales de Valladolid para, a continuación, hacer una detallada descripción de los servicios hospitalarios, médicos, quirúrgicos y centrales. A los que hemos conocido un poco de cerca el hospital se nos pone a disposición una abultada información de cómo surgieron y se desarrollaron. Conocemos muy bien a través del libro de Vaquero la compleja relación entre el antiguo INSALUD y luego la Junta de Castilla y León por una parte y la Universidad de Valladolid por otra a la hora de proveerse plazas y crear servicios, en ocasiones con duplicidades. Merece la pena detenerse en el desarrollo de la Investigación en el hospital de Valladolid a finales de los años ochenta para no olvidar la historia. Los

\* Autor para correspondencia.  
Correo electrónico: [culebras@jonnpr.com](mailto:culebras@jonnpr.com) (Jesus M. Culebras).

Recibido el 15 de abril de 2018; aceptado el 22 de abril 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.



gestores de la época, insensibles a la importancia de la investigación, prestaron el mínimo soporte a sus tareas, reduciéndolo a la tolerancia de utilización de los servicios centrales y las clínicas. Afortunadamente, por impulso del entonces Director del Fondo de Investigación Sanitaria, Jose Ramón Ricoy , en colaboración estrecha con Vaquero, entre otros, y su postura decidida asumiendo la presidencia de la Comisión de Docencia, Formación Continuada e Investigación, se adjudicaron espacios físicos, se creó la primera Unidad Clínico Epidemiológica, en 1988 y, unos años después, la Unidad de Investigación Experimental, Unidad que ha cobrado gran prestigio, prestando apoyo a los distintos servicios, a los investigadores e impartiendo docencia.

En el libro se da amplia información de cómo muchos de los que se formaron en el hospital de Valladolid fueron posteriormente a ocupar cargos relevantes y de responsabilidad en múltiples lugares de la geografía española.

En la última parte del libro Vaquero, que ha trabajado en el hospital durante todo este periodo, dedicándole incontables horas de asistencia, docencia e investigación, describe todas las unidades centrales de servicios del hospital, imprescindibles para un buen funcionamiento y lo hace conociendo por el nombre de pila y hasta por el apodo a los protagonistas.

A lo largo del libro hay 280 fotografías que enriquecen los textos, procedentes del propio archivo del autor, del archivo del hospital, facilitadas por las personas que se mencionan o procedentes de Internet. En palabras del Director Gerente del hospital, que hace la presentación del libro, se ha hecho realidad un sueño: dejar constancia de cómo ha sido el devenir desde el Hospital Provincial y Clínico de la Resurrección en 1978 hasta nuestros días. A partir de ahora el hospital de Valladolid dispone de una tarjeta de visita de excepción.