

# REVISTA CONAMED

Órgano Oficial de Difusión de la Comisión Nacional de Arbitraje Médico. México.

Volumen 24, Número 4, Octubre - Diciembre, 2019

ISSN 2007-932X



Autopercepción de los  
estudiantes en enfermería  
sobre sus competencias  
teórico-prácticas

---

Depresión en pacientes  
con diabetes mellitus tipo 2

---

Características en  
pacientes pediátricos con  
sospecha de abuso sexual

---

Los riesgos de las tecnologías  
de la información

Complicaciones en  
un paciente pediátrico,  
por mala práctica  
de enfermería

---

Cuidado enfermero  
en pacientes con  
fracturas expuestas  
de alta energía

---

Primeras piernas  
artificiales en México.  
Siglo XIX



GOBIERNO DE  
MÉXICO

# ¿Qué es la CONAMED?

Es un organismo creado para atender las quejas derivadas de la atención médica, cuando sea voluntad del paciente y del prestador de servicio de salud resolverla mediante mecanismos alternativos, a través de la conciliación y el arbitraje.

## ¿Qué asuntos atiende?

Las inconformidades por irregularidades en la atención médica derivadas de la actuación u omisión del médico o algún integrante del equipo de salud en relación con el diagnóstico, tratamiento, seguimiento de la atención, negación del servicio médico o de urgencia, entre otros.

## ¿Qué tipos de quejas están fuera del marco de actuación de la CONAMED?

Cuando se trata de asuntos que no sean de carácter civil. [] Cuando exista una denuncia ante los órganos jurisdiccionales, salvo en los casos en que se renuncie a procedimiento judicial en trámite y se acepte el proceso arbitral. [] En asuntos administrativos y laborales (incapacidad, accidentes de trabajo, dictámenes médicos para pensión, entre otros). [] Cuando no se quiera conciliar y la única petición sea de sanción, inhabilitación o retiro de cédula profesional, entre otros. [] Cuando la queja se refiera a cobros excesivos por productos, servicios en clínicas, hospitales o por pago de honorarios a médicos u otro aspecto mercantil. [] En general, cuando no se refiera a una negativa o irregularidad en la prestación de los servicios médicos. En este caso te orientaremos a dónde acudir.

## ¿Qué ventajas obtiene al acudir a la CONAMED?

Servicios gratuitos, sencillos, ágiles. [] Atención personalizada por personal experto en la atención de quejas médicas. [] Oportunidad para que médico y paciente se replanteen el caso y, a través del diálogo, resuelvan la controversia. [] Mecanismos alternos llevados de manera objetiva e imparcial, en igualdad, equidad, respeto, con confidencialidad y transparencia. [] Ni el paciente, ni el médico, requieren contratar un abogado, debido a que la conciliación está en función de la voluntad de ambas partes.



# Estamos para ayudarte



**SALUD**  
SECRETARÍA DE SALUD



**CONAMED**  
COMISIÓN NACIONAL DE ARBITRAJE MÉDICO



[www.gob.mx/conamed](http://www.gob.mx/conamed)

- |                                    |     |  |
|------------------------------------|-----|--|
| <b>Artículos<br/>originales</b>    | 167 | <b>Autopercepción de los estudiantes en enfermería de nivel licenciatura sobre sus competencias teórico-prácticas</b><br><i>Self-perception of the students in nursing about their theoretical-practical competences</i><br>Iván Aguilar López, Leonor Vargas López,<br>Yael Berenice Bautista Meléndez, Aideth Molina Cruz,<br>Luis Alberto Regalado Ruiz, María de los Ángeles Godínez Rodríguez |
|                                    | 174 | <b>Depresión en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del programa DiabetIMSS en Guadalajara, Jalisco, México</b><br><i>Depression in type 2 diabetic patients of the DiabetIMSS program in Guadalajara, Jalisco, Mexico</i><br>Eli Nahim Becerra-Partida, Rocío Medina Millán,<br>Daniel Rafael Riquier Arias  |
|                                    | 179 | <b>Características sociodemográficas de pacientes pediátricos con sospecha de abuso sexual</b><br><i>Sociodemographic characteristics of pediatric patients with suspected sexual abuse</i><br>Cecilia González-López, María del Carmen Baltierra-Jiménez,<br>Elizabeth Medina-Pelcastre, Nayeli Mayen-García,<br>Metzl Domínguez-Rogel, Diana Ávila-Montiel,<br>Horacio Márquez-González          |
| <b>Artículo de<br/>revisión</b>    | 184 | <b>Los riesgos de las tecnologías de la información y la comunicación</b><br><i>The risks of information and communication technologies</i><br>Francisco Hernández-Pérez   |
| <b>Caso<br/>CONAMED</b>            | 200 | <b>Complicaciones irreversibles en un paciente pediátrico, por mala práctica del personal de enfermería</b><br><i>Irreversible complications in a pediatric patient, due to malpractice of nursing staff</i><br>Beatriz Elena Rangel Sánchez   |
|                                    | 204 | <b>Cuidado enfermero: prevención y detección de infección en pacientes con fracturas expuestas de alta energía</b><br><i>Nursing care: prevention and detection of infection in patients with exposed high-energy fractures</i><br>María Guadalupe Pedro José, José Antonio Rosiles Exkiws   |
| <b>Historia de<br/>la medicina</b> | 212 | <b>Prolongado camino hacia la restauración del cuerpo. Primeras piernas artificiales en México. Siglo XIX</b><br><i>Long way towards the restoration of the body. First artificial legs in Mexico. 19th century</i><br>José Luis Gómez-de Lara   |

# REVISTA CONAMED

**Director General**  
Dr. Onofre Muñoz Hernández

**Editor**  
Dr. Fernando Meneses González

**Director Asociado**  
Dr. Miguel Ángel Lezana Fernández

**Co-editores**  
Dra. Leticia de Anda Aguilar  
Dr. José de Jesús Leija Martínez

## Comité Editorial

Lic. Juan Antonio Orozco Montoya  
Dra. Carina Xóchitl Gómez Fröde  
*Comisión Nacional de Arbitraje Médico, México*

Dr. Miguel Villasis Kever  
Dr. Rafael Arias Flores  
*Instituto Mexicano del Seguro Social, México*

Dr. Jesús Reyna Figueroa  
*Petróleos Mexicanos, México*

Dra. Silvia Rosa Allende Pérez  
*Instituto Nacional de Cancerología, México*

Dra. Jessica Guadarrama Orozco  
*Hospital Infantil de México Federico Gómez, México*

Dr. Dionisio Herrera Guibert  
*Training Programs In Epidemiology Public  
Health Interventions Network, USA*

Dr. Juan Francisco Hernández Sierra  
*Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México*

Dr. Fortino Solórzano Santos  
*Hospital Infantil de México Federico Gómez, México*

Dr. Pedro Jesús Saturno Hernández  
*Instituto Nacional de Salud Pública, México*

Dr. Alejandro Treviño Becerra  
*Editor de la Revista Gaceta Médica de México (ANM)*

## Consejo Editorial

Dr. Juan Garduño Espinosa  
*Red Cochrane, México*

Dr. Carlos Santos Burgoa  
*The George Washington University  
and Milken Institute, USA*

Dr. Gregorio Tomás Obrador Vera  
*Facultad de ciencias de la salud.  
Universidad Panamericana, México*

Dra. Teresita Corona Vázquez  
*Academia Nacional de Medicina, México*

Dr. Juan Miguel Abdo Francis  
*Academia Mexicana de Cirugía, México*

Dr. Guillermo Fajardo Ortiz  
*Facultad de Medicina UNAM, México*

Mtra. Rosa Amarilis Zárate Grajales  
*Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia, UNAM, México*

Dr. Carlos Castillo Salgado  
*Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health, USA*

Dr. Tomás Barrientos Fortes  
*Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Anáhuac, México*

Dr. Gilberto Guzmán Valdivia Gómez  
*Facultad Mexicana de Medicina Universidad La Salle, México*

Dr. Ricardo García Cavazos  
*Escuela Superior de Medicina, IPN, México*

Dr. Manuel Ruiz de Chávez  
*Comisión Nacional de Bioética, México*

Dra. Matilde Loreto Enríquez Sandoval  
*Academia Nacional de Educación Médica, México*

Jonas Gonseth-García  
*Office of equity, gender and cultural diversity (EGC)  
Organización Panamericana de la Salud, México*

Dra. Diana Celia Carpio Ríos  
*Secretaría de Salud del Estado de Michoacán, México*



Portada: Jorge Collado

**La REVISTA CONAMED está registrada en los siguientes índices:**

Medigraphic • Dialnet • PERIODICA • Biblat • LATINDEX • IMBIOMED • CUIDEN • BVS • EBSCO



Impresa en Papel Libre de Ácido  
(Printed on Acid Free Paper)

REVISTA CONAMED, Año 24, No. 4, octubre-diciembre 2019, es una publicación trimestral editada por la Secretaría de Salud, a través de la Comisión Nacional de Arbitraje Médico, calle Lieja No. 7, Col. Juárez, Alcaldía Cuauhtémoc, C. P. 06600, Tel. 52 (55) 5062-1600, [www.salud.gob.mx](http://www.salud.gob.mx). Editor responsable: Dr. Onofre Muñoz Hernández, Comisionado Nacional de Arbitraje Médico. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2014-040110340300-203, ISSN: 2007-932X, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este Número, Dirección General de Difusión e Investigación CONAMED, Dr. Miguel Ángel Lezana Fernández, calle Mitla, No. 250, esq. Eje 5 Sur (Eugenia), Col. Vértiz Narvarte, Alcaldía Benito Juárez, C.P. 03020. Tels. 52 (55) 5420-7043, [www.conamed.gob.mx](http://www.conamed.gob.mx), [revista@conamed.gob.mx](mailto:revista@conamed.gob.mx), fecha de última modificación, 29 de noviembre de 2019. Los artículos firmados son responsabilidad del autor. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. REVISTA CONAMED se publica bajo la política de Acceso Abierto (Open Access) y está disponible bajo Licencia Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional, por lo que se permite compartir, copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra y hacer derivadas, citando la fuente.



## Autopercepción de los estudiantes en enfermería de nivel licenciatura sobre sus competencias teórico-prácticas

*Self-perception of the students in nursing about their theoretical-practical competences*

Iván Aguilar López,\* Leonor Vargas López,\*  
Yael Berenice Bautista Meléndez,\* Aideth Molina Cruz,\*  
Luis Alberto Regalado Ruiz,† María de los Ángeles Godínez Rodríguez‡

### RESUMEN

Se trata de un estudio cuantitativo, transversal, prospectivo y descriptivo. El objetivo fue identificar el nivel de autopercepción de las competencias teóricas y prácticas de los estudiantes de séptimo y octavo semestre, de la licenciatura en enfermería de la UNAM. **Material y métodos:** Mediante un instrumento conformado por 48 ítems medidos en la escala Likert, que va de nivel principiante a nivel experto. Los datos obtenidos fueron analizados con el programa SPSS, previo a la aplicación del instrumento se realizó una prueba piloto en la que se obtuvo un grado de fiabilidad con alfa de Cronbach de 0.95. La muestra estuvo conformada por 152 estudiantes de enfermería de la generación 2014-2018, de ambos sexos, tanto del turno matutino como del vespertino. Hallazgos: Los estudiantes de manera general se autoperceben en un nivel eficiente en cuanto a las competencias teórico-prácticas. Los que trabajan en un área clínica consideran que poseen un mayor nivel de experticia en comparación con los que trabajan en otras áreas. Se encontró que no existe diferencia entre hombres y mujeres sobre el grado de autopercepción que poseen. **Conclusión:** Los estudiantes en enfermería poseen los conocimientos teóricos y prácticos adecuados y su autopercepción se considera aceptable tomando en cuenta su formación académica.

**Palabras clave:** Proyecto *Tuning America Latina*, competencias de enfermería, autopercepción de estudiantes.

### ABSTRACT

This is a quantitative, cross-sectional, prospective and descriptive study that was carried out with the objective of identifying the level of self-perception of the theoretical and practical competencies of the seventh and eighth semester students of the UNAM Nursing Degree. **Material and methods:** Through an instrument consisting of 48 items measured on a Likert scale, ranging from beginner level to expert level. The data obtained were analyzed with the SPSS program, prior to the application of the instrument a pilot test was carried out in which a degree of reliability was obtained with Cronbach's alpha of 0.95. The sample consisted of 152 nursing students of the 2014-2018 generation, of both sexes, both in the morning and afternoon sessions. Findings: Students generally perceive themselves at an efficient level in terms of theoretical-practical skills. Those who work in a clinical area consider that they have a higher level of experts compared to those who work in other areas. It was found that there is no difference between men and women on the degree of self-perception they possess. **Conclusion:** Students in nursing have the appropriate theoretical and practical knowledge and their self-perception is considered acceptable taking into account their academic training.

**Keywords:** Tuning Latin America project, nursing competencies, student self-perception.

\* Pasante de la carrera de Enfermería.

† Doctorado en Antropología, Profesor de Carrera Asociado C.

‡ Doctorado en Enfermería, Profesora de Carrera Asociado C.

Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM. Tlalnepantla, Estado de México.

### Correspondencia:

LARR, regaladoruiz@yahoo.com.mx

### Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no tienen.

**Citar como:** Aguilar-López I, Vargas-López L, Bautista-Meléndez YB, Molina-Cruz A, Regalado-Ruiz LA, Godínez-Rodríguez MA. *Autopercepción de los estudiantes en enfermería de nivel licenciatura sobre sus competencias teórico-prácticas*. Rev CONAMED 2019; 24(4): 167-173.

**Financiamiento:** Este trabajo no contó con financiamiento.

Recibido: 28/05/2019.

Aceptado: 30/10/2019.

## INTRODUCCIÓN

El principal reto de las instituciones de educación superior es la formación de profesionales capaces de enfrentar las demandas de la sociedad actual. El proceso de globalización ha traído como consecuencia cambios en la salud de las poblaciones humanas; el incremento de enfermedades, e inadecuados estilos de vida; estas situaciones plantean la necesidad de que los futuros profesionales en enfermería tengan una amplia formación para resolver los problemas que se presentan en la práctica clínica.

Souza C<sup>1</sup> refiere que desde hace varios años la palabra competencias ha incursionado en el mundo universitario, pasando a formar parte de los currículos de grado de las universidades a nivel mundial. El proceso de formación del profesional de enfermería es muy extenso y los estudiantes desde un principio se enfrentan al conocimiento teórico y a las actividades prácticas. La asimilación progresiva de los conocimientos científicos, la adquisición de actitudes, valores, aptitudes y el desarrollo de habilidades llevarán a que el estudiante adquiera la capacidad de abordar problemas de salud de forma competente.

En virtud de que el trabajo profesional es cada vez más complejo, exige múltiples respuestas de los profesionales que actúan en los servicios de salud. Thofehrn (2010)<sup>2</sup> refiere que es de vital importancia construir una estrategia que logre llevar a cabo un trabajo de equipo en enfermería que favorezca los vínculos profesionales y lograr una praxis crítica, reflexiva y participativa, con el objetivo de alcanzar un cuidado terapéutico comprometido con las personas usuarias de los servicios de salud. Uribe (2010)<sup>3</sup> menciona que el alumno de enfermería en la actualidad cuenta con distintas herramientas que coadyuvan para un aprendizaje sistematizado en teoría y práctica. Una de estas herramientas es la implementación del proceso enfermero dentro de la práctica clínica, logrando en el alumno un pensamiento crítico en relación con los cuidados que está realizando en los servicios de salud. Las competencias para la formación de la licenciatura en enfermería deben ir en relación con la obtención de conocimientos, habilidades y actitudes que posteriormente determinarán su buen desempeño laboral.

Carrillo y colaboradores (2013)<sup>4</sup> mencionan que el proceso de formación de enfermería implica varias fases, ya que debe estar basado en el desarrollo de diferentes competencias que constituyen la base fundamental para generar un excelente profesional de enfermería; la formación debe ser integral, puesto que se educa para realizar tareas específicas y desarrollar las competencias en el sujeto cuidador desde el ser, el saber y saber hacer.

Ayala y su equipo (2017),<sup>5</sup> en su trabajo sobre competencias genéricas y exigencias laborales en los egresados de una licenciatura en enfermería en México analizaron la relación entre el desarrollo de dichas competencias en el ámbito educativo, y la exigencia laboral en egresados de una licenciatura de enfermería. El estudio consistió en la aplicación de una encuesta a 73 egresados de una universidad pública de la CDMX. Los resultados muestran que 81.3% de los egresados refirió que había una total coincidencia entre sus actividades laborales y la formación académica. También encontraron que las competencias con mayor desarrollo durante la formación corresponden a la capacidad de abstracción, análisis y síntesis; la competencia con mayor puntuación de exigencia laboral fue la capacidad para aplicar conocimientos en la práctica.

Galicia (2017)<sup>6</sup> realizó una investigación cuyo objetivo fue conocer la percepción que tienen los estudiantes sobre sus competencias en la práctica clínica basada en evidencia, así como comparar la percepción según el avance escolar y entre quienes han estado en contacto con la temática y quienes no. Su muestra estuvo conformada de 849 estudiantes de la licenciatura en enfermería de la UNAM, a quienes se aplicó el cuestionario de competencias sobre Práctica Basada en Evidencia (PBE) modificado. Dicho cuestionario está conformado por 25 ítems, medidos en escala Likert, los resultados obtenidos muestran diferencias de percepción de los alumnos, según el año de la carrera, también de acuerdo al criterio de si habían cursado o no una materia relacionada con PBE, o si se había expuesto el tema en alguna materia y de acuerdo al número de artículos científicos que habían leído en el último mes.

García y colaboradores (2016)<sup>7</sup> realizaron un estudio con el objetivo de describir el perfil de los

estudiantes mexicanos en las clínicas de enfermería en una muestra intencionada de 750 alumnos, a quienes se les aplicó un cuestionario autoadministrado. Los resultados fueron que la mayoría de los estudiantes relataron sentirse preparados para iniciar con la práctica clínica (68.3%), mientras que 25.4% informaron que se sentían capaces, pero con un poco de titubeo, también comentaron la necesidad de repasar algunos aspectos sobre la práctica.

En el estudio de Souza y colegas (2016),<sup>1</sup> el objetivo fue determinar acciones formativas a través de la estrategia pedagógica para la formación de la competencia ética en el técnico superior de enfermería. El estudio tuvo un enfoque cualitativo y aborda la ética en el nivel teórico y práctico. Se buscó evaluar el impacto de cada etapa y su aplicación para perfeccionar las acciones que permitan el logro de los resultados deseados, se encontró en este estudio que los estudiantes avanzados muestran un muy buen nivel de competencias.

Por otra parte, Silva (2016)<sup>8</sup> menciona que el currículo basado en competencias pone en el centro del proceso al estudiante, su rol es activo, no sólo cognitivo; sin embargo, requiere de todas aquellas habilidades que habrá de poner en marcha frente a situaciones que necesitará resolver en su desarrollo profesional.

Con base en lo anterior, consideramos que es importante conocer el nivel de autopercepción de los alumnos con respecto a sus capacidades adquiridas, tanto teóricas como prácticas, durante su formación académica. La presente investigación tuvo como objetivo identificar el nivel de autopercepción de competencias teóricas y prácticas en los estudiantes de la licenciatura en enfermería de la FESI UNAM.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo, transversal y prospectivo. La población estudiada estuvo conformada por estudiantes del último año de la licenciatura en enfermería de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la UNAM. La selección de la muestra fue no probabilística y a conveniencia; se incluyeron alumnos de séptimo y octavo semestre de ambos turnos, cuyas edades variaban de 20 a 32 años.

Los datos de la población estudiantil que actualmente cursa el último ciclo de la licenciatura fueron proporcionados por la jefatura de la carrera de enfermería de la FESI, de un total de 213 alumnos como posibles participantes. Por último, las encuestas se aplicaron a 152 de ellos, debido a que los demás se encontraban realizando sus actividades académicas fuera del plantel.

Las variables de estudio se agruparon en sociodemográficas y específicas de competencias teórico-prácticas. Para la recolección de datos se diseñó una encuesta basada en el proyecto *Tuning América Latina* (Beneitone),<sup>9</sup> del que se seleccionaron 13 de un total de 27 competencias específicas que imparten los programas de la licenciatura en enfermería en la UNAM.

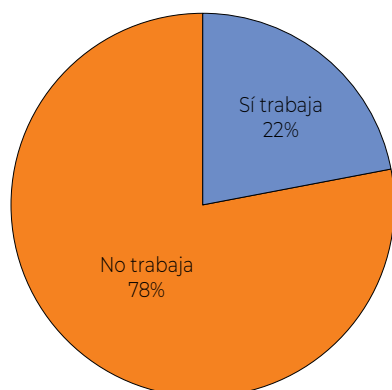
La encuesta utilizada se dividió en dos categorías, conformadas por un total de 48 ítems. La primera categoría, que evalúa las competencias teóricas, está conformada por 10 ítems, mientras que la segunda categoría respecto de las competencias prácticas, está integrada por 38 ítems. Esta última categoría a su vez se subdivide en competencias prácticas generales y en competencias prácticas específicas de cada semestre.

Cada ítem fue cuantificado mediante una escala Likert, que evaluaba la percepción del nivel de competencias adquiridas con una puntuación de 0 a 5, distribuidos de la siguiente manera: 0 = No aplica, 1 = Principiante, 2 = Principiante avanzado, 3 = Competente, 4 = Eficiente y 5 = Experto.

Previo a la aplicación del instrumento, se realizó una prueba piloto con la finalidad de evaluar la viabilidad de dicho instrumento, obteniendo un puntaje de 0.95 en la prueba alfa de Cronbach.

Una vez concluida la aplicación de encuestas, se efectuó el análisis estadístico, el procesamiento de los datos se hizo con el programa IBM SPSS versión 23. En primer lugar se analizaron las frecuencias de las variables sociodemográficas, académicas y laborales; para la variable competencias se realizó un análisis global del nivel de autopercepción general de cada alumno. Posteriormente se hicieron agrupaciones para realizar un análisis más específico entre las competencias teóricas y prácticas, quedando las siguientes categorías: rango de competencias teóricas, rango de competencias básicas prácticas, rango de competencias prácticas de tercer semestre, rango de competencias prác-

Situación laboral de los alumnos



**Figura 1:** Porcentaje de alumnos participantes que actualmente trabajan.

ticas de cuarto semestre, rango de competencias prácticas de quinto semestre y rango de competencias prácticas de sexto semestre. Se calcularon las correlaciones de Pearson para las variables de edad y análisis global.

### Consideraciones éticas

Para la aplicación de las encuestas, se contactó a los profesores responsables de cada grupo y se pidió su aprobación para la aplicación de los instrumentos. De la misma manera, se obtuvo el apoyo de las autoridades de la carrera de enfermería de la FESI para la obtención de información sobre horarios de clase, número de alumnos por grupo y el total de alumnos de la generación. Posteriormente, se obtuvieron los consentimientos informados de los alumnos participantes.

## RESULTADOS

La población estudiantil encuestada de la carrera de enfermería mostró que hay un mayor número de mujeres, quienes representan 78% ( $n = 118$ ), mientras que el sexo masculino representa 22% ( $n = 34$ ). El rango de edad estuvo entre 20 y 32 años, siendo más frecuente la edad de 21 años, respecto al semestre se encontró que 62% son pertenecientes a séptimo semestre y 38% restante corresponde a alumnos de octavo semestre, los cuales fueron divididos por turno, 78.9% son del turno matutino y 21.1% del vespertino.

### Situación laboral de los alumnos

Se encontró que 78% de los alumnos no tienen un empleo y 22% restante sí (*Figura 1*); asimismo, de los estudiantes que trabajan, 38% lo hacen en un área clínica (*Figura 2*).

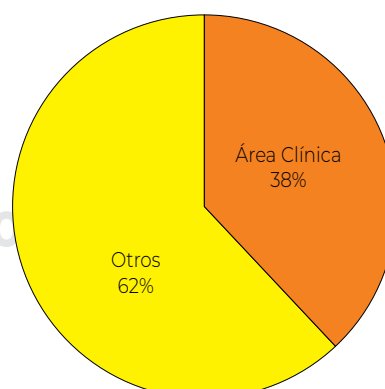
### Competencias teóricas y prácticas generales

El mayor número de estudiantes contestó que en primer lugar se consideran con un nivel eficiente para estas competencias, quienes representan 61% ( $n = 94$ ), seguidos de un nivel competente con 23% (*Figura 3*).

### Competencias teóricas y prácticas específicas por semestre

En relación al nivel de autopercepción de las competencias teóricas, destaca el nivel eficiente con 64.3%. Asimismo, para las competencias prácticas en la subcategoría competencias generales sobresale el nivel eficiente con 65.04%, en cuanto a las competencias por semestre en tercero se consideran como expertos (55.84%), y para los últimos semestres coinciden en que poseen un nivel eficiente para las mismas competencias (*Tabla 1*). Por último, respecto a la correlación entre las variables edad y suma general de competencias, se observó que existe una relación inversamente proporcional entre dichas variables, donde a mayor edad existe menor nivel de autopercepción

Área laboral



**Figura 2:** Porcentaje de alumnos que trabajan en el área clínica.



de los estudiantes, los valores obtenidos fueron  $CP = -0.218$  y una  $p = 0.007$ , lo que significa que sí existe correlación entre las variables aunque es baja (Figura 4).

## DISCUSIÓN

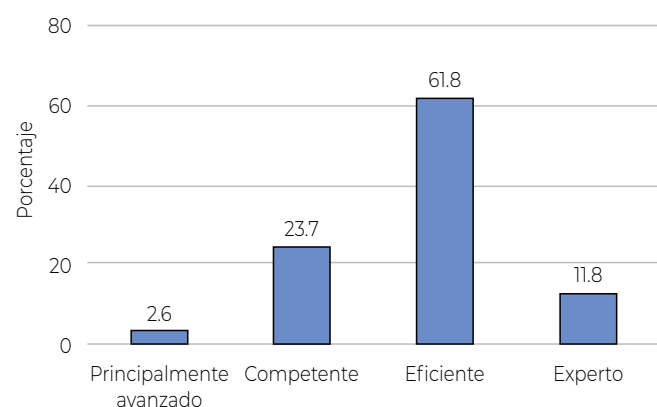
La distribución de los estudiantes por sexo en esta investigación es semejante a otros estudios en los que se observa una clara mayoría de mujeres (78%).<sup>7,10</sup> Además, se encontraron similitudes con respecto a la media de edad de 22.04 años en alumnos y exalumnos de las instituciones de educación superior.

Los datos obtenidos en la presente investigación muestran que los alumnos se percibieron en un nivel eficiente de competencias teórico-prácticas (61%); estos datos coinciden con los obtenidos

por Escamilla y colaboradores<sup>11</sup> en los que el nivel de autopercepción más frecuente fue el de competente. Al evaluar el perfil de los estudiantes mexicanos, García y colaboradores<sup>7</sup> encontraron que 68.3% de éstos se consideran capaces, pero con un poco de titubeo, resultados similares al presente estudio. Galicia (2017)<sup>6</sup> por el contrario, al analizar la percepción de competencias: actitudes, habilidades y conocimientos de los estudiantes en el cuarto año de la carrera obtuvo una suma de competencias de  $97.04 \pm 0.69$ , clasificados en el nivel más alto de percepción, en comparación con los valores encontrados en este trabajo.

Al dividir las competencias en teóricas y prácticas, se observa que en las teóricas destaca el nivel de autopercepción eficiente, donde se incluyen algunas actividades como capacidad de obtención, análisis y síntesis de la información. Estas actividades también fueron evaluadas en el estudio de Ayala y su equipo<sup>5</sup> sobre las competencias genéricas y exigencias laborales en egresados de una licenciatura en enfermería en México, donde 81.3% de los egresados coinciden en que existe una relación entre las actividades laborales y la formación académica.

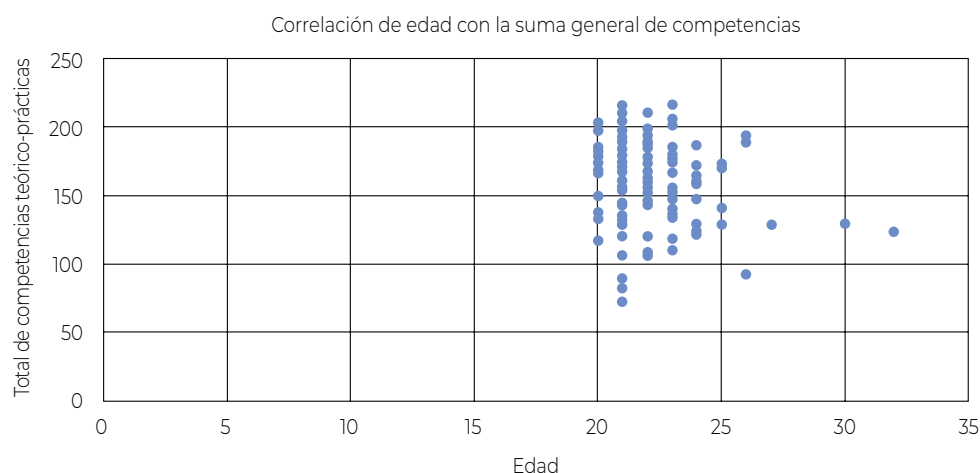
La conjunción entre la formación en enfermería y las actividades laborales es responsabilidad de las universidades, por declaración de la Ley de Educación Superior de cada país. De esta manera, los planes de estudio de enfermería hacen referencia a marcos conceptuales que contribuyen al desarrollo de la formación, a reconocer el aporte de las teorías al desarrollo de la disciplina y la profesión.



**Figura 3:** Competencias teóricas y prácticas.

**Tabla 1:** Nivel de autopercepción de competencias teórico-prácticas.

Variables	N/A (%)	Principiante (%)	Principiante avanzado (%)	Competente (%)	Eficiente (%)	Experto (%)	Total (%)
Competencias							
Teóricas	0	0	3.2	23.6	64.3	8.54	100
Prácticas							
Generales	0	0	1.97	12.48	65.04	20.36	100
3° semestre	0	0	0	7.88	36.13	55.84	100
4° semestre	0	0.657	10.51	19.71	44.01	24.96	100
5° semestre	0	1.97	6.57	15.11	42.04	34.16	100
6° semestre	0	1.31	9.19	29.56	43.36	16.42	100

**Figura 4:**

Correlación entre edad y competencias.

Con base en lo anterior, se puede resumir que las competencias adquiridas en la formación profesional son de gran importancia para llevar a cabo la práctica clínica, los resultados obtenidos en esta investigación indican que los alumnos tienen un buen nivel de autopercepción en la mayoría de los casos considerados como eficiente, que resulta de la implementación del currículo y plan de estudios de la FESI-UNAM. Esto es fundamentado por Silva (2016),<sup>8</sup> quien concluye que el currículo basado en competencias pone en el centro del proceso al estudiante, su rol es activo, no sólo cognitivo; y requiere poner en práctica todas estas habilidades frente a situaciones que necesitará resolver en su desarrollo profesional.

## CONCLUSIONES

El mayor porcentaje de estudiantes de enfermería se autoperciben con un nivel eficiente en cuanto a sus competencias teórico-prácticas y ninguno de éstos se percibe como principiante, este resultado se refleja de la misma manera en ambos turnos. En cuanto a los alumnos que cursan el octavo semestre, el nivel de autopercepción es mayor respecto a los que cursan el séptimo semestre. Al evaluar las competencias prácticas, agrupadas por semestres, en los resultados sobresale el tercer semestre con el mejor nivel de autopercepción, siendo la única categoría que arroja un puntaje en el nivel experto. La situación laboral de los alumnos refleja que los que trabajan en un área clínica tienen una mejor autopercepción que los que no trabajan o que

trabajan en un área no relacionada con el ámbito clínico. La percepción que tienen los alumnos se encuentra en un nivel aceptable respecto a las competencias adquiridas durante su formación académica, para así enfrentarse a los nuevos retos de la vida laboral en el área clínica, percibiéndose capaces de afrontar los problemas actuales pertinentes a su profesión.

## AGRADECIMIENTOS

A los compañeros estudiantes que decidieron amablemente participar en este trabajo de investigación.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Souza CM, Mariscal CM. Competencias y entorno clínico de aprendizaje en enfermería: autopercepción de estudiantes avanzados de Uruguay. *Enferm Glob.* 2016; 4(1): 121-134.
2. Thofehrn MB, Leopardi MT, Amestoy SC, Arriera IO. Formación de vínculos profesionales para el trabajo en equipo en enfermería. *Enferm Glob.* 2010; (20): 1-11.
3. Uribe RL, Rivas EJ. Percepción de los alumnos de enfermería sobre el desempeño docente en la práctica clínica. *Enferm Univ.* 2010; 7 (4): 29-34.
4. Carrillo AA, García SL, Cárdenas OC, Díaz SI, Yabrudy WN. La filosofía de Patricia Benner y la práctica clínica. *Enferm Glob.* 2013 12 (32): 346-361.
5. Ayala-Guzmán CI, Verde-Flota E, Monroy-Rojas A, Contreras-Garfias ME, Rivas-Espinosa JG. Proyecto Tuning: competencias genéricas y exigencias laborales en egresados de una licenciatura de enfermería en México. *Rev Enferm IMSS.* 2017; 25 (1): 37-46.

6. Galicia LA. Percepción de competencias de los estudiantes de Enfermería para aplicar a la práctica basada en la evidencia [Tesis]. Cd. de México: Facultad de Medicina UNAM; 2017.
7. García RC, Ferrerira MA, Celestino SR, Valenzuela GJ, Solano SG, Gómez MV. Perfil de los estudiantes mexicanos en las clínicas de enfermería. *Esc Anna Nery*. 2016; 20 (1): 11-16.
8. Silva GA. Formación por competencias en enfermería: experiencia de la Universidad de Chile. *Rev Med UNAB*. 2016; 19 (2): 134-141.
9. Beneitone P, Esquetini C, González J, Maletá M, Siufi G, Wagenaar R. Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina. Bilbao: Editorial RGM; 2007. pp. 147-165.
10. Bravo SN. Competencias proyecto Tuning-Europa, Tuning-América Latina. Informe de las cuatro reuniones del proyecto Tuning-Europa y América Latina. Bogotá, D.C.: 2007.
11. Escamilla CS, Córdoba AM, Campos CE. Autopercepción de competencias profesionales de los alumnos de la Licenciatura de Enfermería. *Rev CONAMED*. 2012; 17 (2): 67-75.

[www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx)

## Depresión en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del programa DiabetIMSS en Guadalajara, Jalisco, México

*Depression in type 2 diabetic patients of the DiabetIMSS program in Guadalajara, Jalisco, Mexico*

Eli Nahim Becerra-Partida,\* Rocío Medina Millán,† Daniel Rafael Riquer Arias§

\* Médico Familiar adscrito al Servicio de Atención Médica Continua (turno vespertino). Asesor del curso de especialización en Medicina Familiar e Investigador. Doctorante en Bioética y Derechos Humanos del Instituto de Ética y Terapia de Jalisco.  
† Médico Familiar adscrito al Servicio del Programa DiabetIMSS y Asesor del curso de especialización en Medicina Familiar.  
§ Médico Residente de Medicina Familiar.

Unidad de Medicina Familiar No. 78 del Instituto Mexicano del Seguro Social. Guadalajara, Jalisco, México

**Correspondencia:** ENBP, elinahim@hotmail.es

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran que no tienen.

**Citar como:** Becerra-Partida EN, Medina-Millán R, Riquer-Arias DR. *Depresión en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del programa DiabetIMSS en Guadalajara, Jalisco, México.* Rev CONAMED 2019; 24(4): 174-178.

**Financiamiento:** Por el médico investigador.

Recibido: 21/01/2019.  
Aceptado: 30/10/2019.

### RESUMEN

**Introducción:** Cuando el paciente diabético recibe el diagnóstico tiene que enfrentarse a situaciones nuevas en su vida cotidiana como vigilar su salud, prevenir complicaciones y manejar los problemas emocionales y sociales.<sup>1-3</sup> En estudios recientes se ha comprobado que la diabetes se asocia a un riesgo elevado de sufrir depresión,<sup>4,5</sup> especialmente en aquellos pacientes que manifiestan mayor número de complicaciones relacionadas con la enfermedad. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de depresión en pacientes diabéticos tipo 2 del programa DiabetIMSS de la Unidad de Medicina Familiar número 78 del Instituto Mexicano del Seguro Social, Guadalajara, Jalisco, México. **Material y métodos:** Estudio transversal, descriptivo, no probabilístico, observacional, prospectivo. Incluyó a pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2 que acudieron a sus sesiones mensuales del módulo de DiabetIMSS en la Unidad de Medicina Familiar número 78 del Instituto Mexicano del Seguro Social. Se consideró un universo de 439 personas, de las cuales se tomó una muestra total de 205 pacientes para obtener el intervalo de confianza de  $p = 0.05$ , estimando un nivel de confianza de 95% y una prevalencia esperada de depresión en pacientes diabéticos. Las variables cualitativas se describieron mediante frecuencia simple y porcentajes. La descripción de las variables cuantitativas se realizó de acuerdo con la media, mediana, moda y desviación estándar. Se evaluó a los participantes mediante la escala de autoevaluación para la depresión de Zung. El análisis estadístico se realizó con ayuda del programa SPSS versión 24. **Resultados:** De una muestra final de 205 participantes, de edades entre 31 y 65 años portadores de diabetes mellitus tipo 2 que asisten a las sesiones de DiabetIMSS de la Unidad de Medicina Familiar número 78, y que cumplieron con los criterios de inclusión, se encontró que la edad promedio es de 51 años, un rango de 34, una media de 51.28, una mediana de 53, una moda de 53, una desviación estándar de  $\pm 10.60$ , una varianza de 112.50. El género más afectado fue el femenino; la mayoría de los participantes cursaron hasta la educación secundaria y la religión predominante fue la católica. Se aplicó la escala de autoevaluación para la depresión de Zung y se observó una prevalencia de 151 de los 205 encuestados, se demostró que 53.66% presenta una depresión leve, 18.05% depresión moderada y 1.95% depresión severa. **Conclusiones:** La prevalencia de depresión en los pacientes diabéticos es significativa entre lo percibido por los pacientes y lo evaluado por el médico.

**Palabras clave:** Diabetes mellitus tipos 2, depresión, escala de autoevaluación de Zung.

### ABSTRACT

**Introduction:** When the diabetic patient receives the diagnosis, he or she has to face new situations in their daily life such as monitoring their health, preventing complications and managing emotional and social problems.<sup>1-3</sup> Recent studies have shown that diabetes is associated with an elevated risk of depression,<sup>4,5</sup> especially in those patients who manifest a greater number of complications related to the disease. **Objective:** To determine the prevalence of depression in type 2 diabetic patients of the DiabetIMSS program of the Family Medicine Unit Number 78 of the Mexican Institute of Social Security, Guadalajara, Jalisco, Mexico. **Material and methods:** Transversal, descriptive, non-probabilistic,

observational, prospective study. It included patients with diabetes mellitus type 2 who attended their monthly sessions of the DiabetIMSS module, in the Family Medicine Unit number 78 of the Mexican Institute of Social Security. The universe considered was 439 persons from which a sample of 205 patients was taken to obtain the confidence interval of  $p = 0.05$ , estimating a confidence level of 95% and an expected prevalence of depression in diabetic patients. The qualitative variables were described by simple frequency and percentages. The description of the quantitative variables was performed according to the mean, median, mode and standard deviation. The patients were evaluated with the self-rating depression scale. The statistical analysis was made with the program SPSS, version 24. **Results:** From a final sample of 205 participants, aged between 31 to 65 years with Type 2 diabetes mellitus attending the sessions of DiabetIMSS of the Family Medicine Unit number 78, and who met the inclusion criteria, we found an average age of 51 years, a range of 34, an average of 51.28, a median of 53, a mode of 53, a standard deviation of  $\pm 10.60$ , a variance of 112.50. The most affected gender was the feminine, most of the participants attended secondary education and the predominant religion is catholic. They were given the self-rating depression scale and a prevalence of 151 of the 205 respondents was observed, where it was shown that 53.66% had mild depression, 18.05% moderate depression and 1.95% severe depression. **Conclusions:** The prevalence of depression in diabetic patients is significant between what is perceived by patients and what is evaluated by the doctor.

**Keywords:** Type 2 diabetes mellitus, depression, Zung self-rating depression scale.

## INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus tipo 2 es un problema de salud pública a nivel global que ocasiona no sólo daño a la salud física, sino que afecta la salud mental de quien la padece,<sup>6</sup> se ha documentado una alta prevalencia de trastornos psicoafectivos, sobre todo depresión en enfermos crónicos.<sup>7</sup> Lustman<sup>8</sup> refiere que la persona con diabetes puede desarrollar prácticamente cualquier síndrome psiquiátrico, siendo los trastornos más comunes la ansiedad y la depresión; no obstante, se conoce poco de la magnitud del problema de la depresión en pacientes de primer nivel de atención en cuanto a prevalencia y complejidad.<sup>9</sup>

La depresión es una reacción emocional que suele estar presente en la mayoría de las enfermedades crónicas y que tiene un impacto que va más allá del importante malestar que implica, puesto que afecta la puesta en marcha o no de conductas de autocuidado y de control de la enfermedad.<sup>9-11</sup> En la diabetes, la persona necesita realizar toda una serie de comportamientos que van desde la monitorización constante del nivel de glucosa en sangre hasta la regulación de su actividad física o su conducta alimentaria.<sup>12-17</sup> Por ello, es muy importante entender con precisión su papel y relación con diversas variables propias de esta enfermedad, puesto que interesa no sólo conocer cómo se produce una reacción depresiva a la enfermedad, sino también cómo puede convertirse en un factor añadido de riesgo para su propia evolución y pronóstico a mediano y largo plazo.

Por tanto, el objetivo del presente estudio es determinar la prevalencia de depresión en pacientes

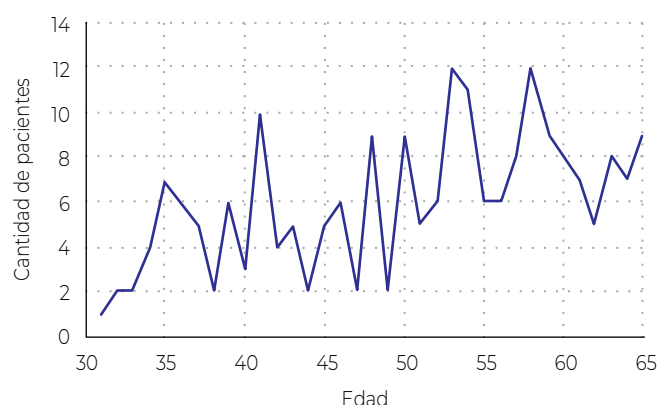
diabéticos tipo 2 del programa DiabetIMSS, a través de la aplicación de la escala de autoevaluación de Zung<sup>18</sup> en la Unidad de Medicina Familiar No. 78 de Guadalajara, Jalisco.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Participantes

Se contempló un universo de 439 pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2 que asisten a las sesiones de DiabetIMSS en la Unidad de Medicina Familiar número 78 del Instituto Mexicano del Seguro Social en Guadalajara, Jalisco, México con una muestra de 205 para obtener el intervalo de confianza de  $p = 0.05$ , estimando un nivel de confianza de 95% y una prevalencia esperada de depresión en pacientes diabéticos. Los criterios de inclusión fueron derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social, pacientes con dos años de diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, adscritos al programa DiabetIMSS, entre 30 y 65 años de edad, que aceptaron voluntariamente participar en el estudio y firmaron consentimiento informado, que contestaron de manera adecuada el test escala de autoevaluación para la depresión de Zung (SDS). Los criterios de no inclusión fueron pacientes sin diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, menores de 30 años de edad y mayores de 65 años, pacientes con enfermedades psiquiátricas, analfabetas, personas que no aceptaron participar en el estudio y que no desearon realizar el test. Los criterios de exclusión: llenado incorrecto o incompleto del cuestionario. Se aplicó el test escala de autoevaluación para la depresión de Zung.





**Figura 1:** Frecuencia de edad en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acuden a DiabetIMSS.

### Instrumento

Se aplicó el cuestionario escala autoaplicada de depresión de Zung (*self-rating depression scale*, SDS), que es una encuesta corta que se autoadministra para valorar el grado de depresión de un paciente. Consiste en 20 ítems que indican las cuatro características más comunes de la depresión: el efecto dominante, los equivalentes fisiológicos, otras perturbaciones, y las actividades psicomotoras. Cada pregunta se evalúa en una escala de 1-4 (poco tiempo, algo de tiempo, una buena parte del tiempo, y la mayor parte del tiempo).

### Procedimiento

Los pacientes participaron de forma voluntaria firmando la carta de consentimiento informado. Una vez concluidas las encuestas, se realizó una base de datos, donde se concentró toda la información de las encuestas: edad, género, escolaridad, religión; las cuales se evaluaron por medio de frecuencias y porcentajes, después se procedió a aplicar la interpretación del test de Zung para determinar el grado de depresión de cada paciente. Posteriormente se analizaron todos los datos con el software estadístico SPSS versión 24. Las descripciones de las variables categóricas se llevaron a cabo mediante las tablas de distribución, frecuencia simple y porcentajes; la descripción de las variables numéricas de acuerdo con la media y desviación estándar. Se utiliza el valor de  $p < 0.05$  para estimar la congruencia clínica del cuestionario.

## RESULTADOS

Se incluyó en el estudio un total de 205 pacientes a quienes se les aplicó la escala de autoevaluación de Zung para detectar depresión.

Se llevó a cabo la revisión de cuestionarios contestados por los pacientes de la muestra, quienes acudieron a sus sesiones de DiabetIMSS.

Las variables sociodemográficas mostraron el siguiente comportamiento: edad mínima de 31 años, máxima de 65 años, un rango de 34, una media de 51.28, una mediana de 53, una moda de 53, una desviación estándar de  $\pm 10.60$ , una varianza de 112.50 (*Figura 1*). Género: femenino 116 (56.59%) y masculino 89 (43.41%). Escolaridad: analfabeta 4 (1.95%), alfabetada 6 (2.93%), primaria 46 (22.44%), secundaria 67 (32.68%), bachillerato 50 (24.39%), licenciatura 32 (15.61%). Religión: católica 167 (81.46%), cristiana 17 (8.29%), otra 6 (2.93%) y ateos 15 (7.32%) (*Tabla 1*).

La prevalencia de depresión encontrada fue de 151 de los 205 pacientes encuestados (73.65%), con un promedio de 51 años, de ellos, 110 presentaron depresión leve (53.66%) con un promedio de 51 años, depresión moderada 37 pacientes (18.05%)

**Tabla 1:** Características sociodemográficas.

	n	%
<b>Género</b>		
Femenino	116	56.59
Masculino	89	43.41
<b>Religión</b>		
Católica	167	81.46
Cristiana	17	8.29
Ateos	15	7.32
Otra	6	2.93
<b>Escolaridad</b>		
Analfabeta	4	1.95
Alfabetada	6	2.93
Primaria	46	22.44
Secundaria	67	32.68
Bachillerato	50	24.39
Licenciatura	32	15.61

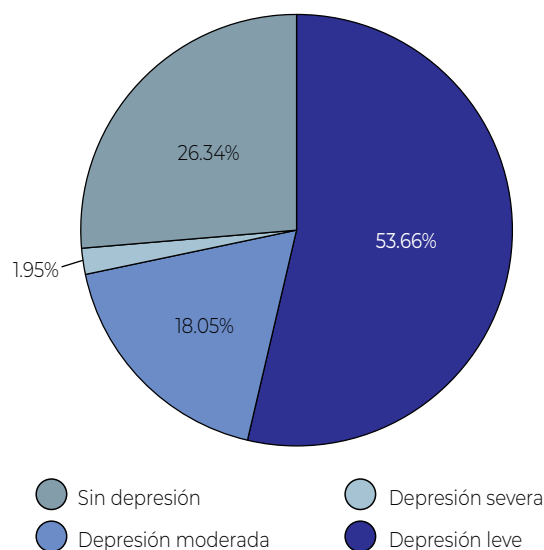
con un promedio de 51 años y depresión severa cuatro pacientes (1.95%) con un promedio de 55 años. No se observó depresión en 54 pacientes (26.34%) (Figura 2).

## DISCUSIÓN

Algunos estudios han revelado la importancia de determinar la prevalencia de depresión en personas diabéticas, se encontraron contados artículos reportados en la literatura mundial. En este estudio se documentó una prevalencia de depresión en 73.65% de pacientes con diabetes mellitus tipo 2, la cual resulta ser equiparable con lo descrito por Rodrigo-Jiménez<sup>19</sup> de 76.6% y por otro lado resulta ser elevado en comparación con lo reportado por Garduño-Espinosa<sup>20</sup> con 46%.

Se observó que el promedio de edad en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que presentan depresión es de 51 años, en la depresión leve un promedio de 50 años, en la depresión moderada un promedio de 55 años de edad, y en la depresión severa un promedio de 55 años. Asimismo, el promedio de edad de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 sin depresión fue de 49 años.

Existe una clara tendencia a la depresión a partir de los 50 años; las personas tienden a deprimirse por razones psicosociales variadas, algunas relacionadas con su estado de salud o por condiciones económicas o familiares adversas; sin embargo, hay quienes mencionan que incluso los adolescentes se deprimen y encuentran la diabetes difícil de manejar, lo cual es afirmado por Kovacs<sup>21</sup> al referir que existe mayor depresión y ansiedad generalizada en pacientes con diabetes, Anderson<sup>22</sup> está de acuerdo con Kovacs al estimar que la depresión en personas con diabetes es el doble que en quienes no la tienen y no difiere por circunstancias como sexo o tipo de diabetes. Este último dato se mantiene contrario a lo observado en este estudio, ya que sí identificamos diferencias por sexo, puesto que afecta más a las mujeres, quienes presentan más riesgo de depresión en una proporción de 3 a 1 en relación con los hombres. Lo anterior sugiere, en nuestro contexto, un problema de género, esto lo apoya el estudio de Daniulaytité, quien realizó una investigación cualitativa en población del IMSS en Guadalajara y encontró que las mujeres con diabetes tienen más dominio y mejor control



**Figura 2:** Prevalencia de depresión en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acuden a DiabetIMSS.

respecto a su autocuidado que los hombres, lo que podría relacionarse con mayor depresión, además sus resultados sugieren que en prevención debe enfatizarse la integración de los hombres en el cuidado a la salud.

## CONCLUSIONES

Podemos concluir que la depresión leve fue la más frecuente, siendo estadísticamente significativa.

La depresión moderada fue en menor porcentaje que la depresión leve, pero también representa un factor de riesgo significativo en el control metabólico de los portadores.

## AGRADECIMIENTOS

Al Instituto Mexicano del Seguro Social.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Berenzon S, Lara MA, Robles R, Medina-Mora ME. Depresión: estado del conocimiento y la necesidad de políticas públicas y planes de acción en México. Salud Pública Méx. 2013; 55 (1): 74-80.
2. Rivas-Acuña V, García-Barjau H, Cruz-León A, Morales-Ramón F, Enríquez-Martínez RM, Román-Álvarez J. Prevalencia de ansiedad y depresión en las personas con diabetes mellitus tipo 2. Salud en Tabasco. 2011; 17 (1-2): 30-35.

3. Fu-Espinosa M, Trujillo-Olivera LE. Trastorno depresivo y aspectos relacionados con beneficiarios DiabetIMSS. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2013; 51 (1): 80-86.
4. Boschetti-Fentanes B. La depresión y su manejo en el ámbito de la medicina familiar. *Arch Med Fam [en línea]*. 2004 [Consultado 23 de agosto de 2018]; 6: 61-63. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medfam/amf2004/amf043a.pdf>
5. Daniulaityte R. Making sense of diabetes: cultural models, gender and individual adjustment to type 2 diabetes in a Mexican community. *Soc Sci Med* 2004; 59: 1899-1912.
6. Hernández-Ávila M, Gutiérrez JP, Reynoso-Noverón N. Diabetes mellitus en México: El estado de la epidemia. *Salud pública Méx*. 2013; 55 (Supl 2): s129-s136.
7. Conget I. Diagnóstico, clasificación y patogenia de la diabetes mellitus. *Rev Esp Cardiol*. 2002 [consultado 23 de agosto de 2018]; 2355 (5): 528-535. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org>
8. Lustman PJ, Griffith LS, Gavard JA, Clouse RE. Depression in adults with diabetes. *Diabetes Care* 1992; 15: 1631-1639.
9. Gabarrón HE, Vidal RJM, Haro AJM, Boix SI, Jover BA, Arenas PM. Prevalencia y detección de los trastornos depresivos en atención primaria. *Aten Primaria*. 2002; 29 (6): 329-337.
10. Escobedo-de la Peña J, Buitrón-Granados LV, Ramírez-Martínez JC, Chavira-Mejía R, Schargrotsky H, Marcet CB. Diabetes en México. Estudio CARMELA. *Cir Cir*. 2011; 79 (5): 424-431.
11. Mediavilla-Bravo JJ. Complicaciones de la diabetes mellitus. Diagnóstico y tratamiento. *SEMERGEN*. 2001 [Consultado 23 de agosto de 2018]; 27 (3): 132-145. Disponible en: <https://www.elsevier.es>
12. Cervantes-Villagrana R, Presno-Bernal J. Fisiopatología de la diabetes y los mecanismos de muerte de las células  $\beta$  pancreáticas. *Rev Endocrinol Nutr*. 2013; 21 (3): 98-106.
13. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes 2016. *Diabetes Care*. 2015; 29 (1): S13-S22.
14. Saucedo R, Basurto L, Zárate A, Hernández M, Olvera D. Actualización sobre el manejo de la diabetes. *Acta Med*. 2012; 10 (4): 214-219.
15. Fernández VA, Abdala CTA, Alvara SEP et al. Estrategias de autocuidado en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Rev Esp Med Quir*. 2012; 17 (2): 94-99.
16. Amezcua-Macias A, Rodríguez-Weber FL, Diaz-Greene EJ. Apego al tratamiento y control de los pacientes diabéticos en la comunidad. *Med Int Méx*. 2015; 31: 274-280.
17. Bustos-Saldaña R, Barajas-Martínez A, López-Hernández G, Sánchez-Novoa E, Palomera-Palacios R, Islas-García J. Conocimientos sobre diabetes mellitus en pacientes diabéticos tipo 2 tanto urbanos como rurales del occidente de México. *Arch Med Fam [en línea]*. 2007 [Consultado 23 de agosto de 2018]; 9 (3): 147-155. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/507/50711441005.pdf>
18. Zung WW. A self-rating depression scale. *Arch Gen Psychiatry*. 1965; 12: 63-70.
19. Rodrigo Jiménez E, García Ramírez LA, López Nuñez JJ, y col. Depresión en el paciente diabético hospitalizado en un servicio de medicina interna. *Med interna Méx* 1999; 15: 11-5.
20. Garduño-Espinosa J, Téllez-Zenteno JF, Hernández-Ronquillo L. Frequency of depression in patients with diabetes mellitus type 2. *Rev Invest Clin* 1998; 50: 287-291.
21. Kovacs M, Goldston D, Obrosky DS, Scott MS, Bonar LK. Psychiatric disorders in youths with IDDM: rates and risk factors. *Diabetes Care* 1997; 20 (1): 36-44.
22. Anderson RJ, Freedland KE, Clouse RE, Lustman PJ. The prevalence of comorbid depression in adults with diabetes: A meta-analysis. *Diabetes Care* 2001; 24 (6): 1069-1078.

## Características sociodemográficas de pacientes pediátricos con sospecha de abuso sexual

*Sociodemographic characteristics of pediatric patients with suspected sexual abuse*

Cecilia González-López,\* María del Carmen Baltierra-Jiménez,†  
Elizabeth Medina-Pelcastre,§ Nayeli Mayen-García,|| Metzl Domínguez-Rogel,||  
Diana Ávila-Montiel,|| Horacio Márquez-González||

### RESUMEN

**Introducción:** El abuso sexual (AS) es una forma de violencia directa a los derechos humanos que tiene consecuencias graves en la calidad de vida de las personas. Las personas en la etapa pediátrica tienen mayor vulnerabilidad porque el ejercicio de la autonomía se subroga a mayores de edad. **Objetivo:** Identificar las características sociodemográficas de los menores con sospecha de abuso sexual y de sus familias en un hospital de tercer nivel de la Ciudad de México. **Material y métodos:** Estudio transversal y descriptivo, realizado en un hospital de tercer nivel de atención pediátrica de la Ciudad de México. Se registraron las características sociodemográficas de las víctimas que fueron evaluadas con probabilidad de AS y se interrogaron las características de los posibles agresores. Se empleó estadística descriptiva. **Resultados:** Se incluyeron 42 menores referidos con sospecha de AS y se denunció legalmente en 26 (61.9%) casos. Las mujeres representaron 64.3% del total de los sujetos incluidos. Se encontró discordia conyugal en 29 (69%) de las familias. En cuanto a sus agresores, existió un nexo familiar en 26.22%. **Conclusiones:** En esta población, las mujeres son más vulnerables, la agresión sexual se practicó en el seno de una familia disfuncional y los agresores fueron en su mayoría familiares menores de edad.

**Palabras clave:** Abuso sexual, adolescencia, familia.

### ABSTRACT

**Introduction:** Sexual abuse (AS) is a form of violence to «human rights» that has serious consequences on the quality of life of people. People in the pediatric stage are more vulnerable because the exercise of autonomy is subrogated to adults. **Objective:** To identify the socio-demographic characteristics of minors and their families with suspected sexual abuse from a third-level hospital in Mexico City. **Material and methods:** A descriptive cross-sectional study conducted in a third-level pediatric hospital in Mexico City. The sociodemographic characteristics of the victims who were evaluated with probability of AS were recorded, and the characteristics of the possible aggressors were questioned. Descriptive statistics was used. **Results:** 42 referred minors with suspected AS were included, and 26 (61.9%) cases were legally reported. Women represented 64.3% of the total subjects included. Conjugal discord was found in 29 (69%) of the families. As for its aggressors, there was a family bond in 26.22%. **Conclusions:** In this population, women are more vulnerable, sexual assault was practiced in a dysfunctional family and the aggressors were mostly underage relatives.

**Keywords:** Sexual abuse, adolescence, family disorders.

\* Departamento de Trabajo Social del Servicio de Adolescentes y Clínica de Prevención de Maltrato Infantil. Hospital Infantil de México «Federico Gómez». Ciudad de México.

† Departamento de Trabajo Social del Servicio de Enlace con Seguro Popular. Hospital Infantil de México «Federico Gómez». Ciudad de México.

§ Departamento de Trabajo Social del Servicio de Oftalmología y Cirugía Plástica. Hospital Infantil de México «Federico Gómez». Ciudad de México.

|| Licenciatura de Trabajo Social, Instituto Politécnico Nacional. Ciudad de México.

|| Oficina de Apoyo a la Investigación, Dirección de Investigación. Hospital Infantil de México «Federico Gómez». Ciudad de México.

**Correspondencia:** CGL, tsgolc22@yahoo.com.mx

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran que no tienen.

**Citar como:** González-López C, Baltierra-Jiménez MC, Medina-Pelcastre E, Mayen-García N, Domínguez-Rogel M, Ávila-Montiel D et al. Características sociodemográficas en pacientes pediátricos con sospecha de abuso sexual. Rev CONAMED 2019; 24(4): 179-183.

**Financiamiento:** No cuenta con financiamiento.

Recibido: 15/02/2019.

Aceptado: 30/10/2019.

## INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud, se entiende por abuso sexual «todo acto sexual, la tentativa de consumir un acto sexual, los comentarios o insinuaciones sexuales no deseados, o las acciones para comercializar o utilizar de cualquier otro modo la sexualidad de una persona mediante coacción por otra persona, independientemente de la relación de ésta con la víctima, en cualquier ámbito, incluidos el hogar y el lugar de trabajo».<sup>1</sup> Se estima que se denuncia al menos 5%,<sup>2</sup> y la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) calcula una frecuencia de abuso de 67% en mujeres.<sup>3</sup>

La frecuencia de denuncia de esta forma de violencia es baja en México.<sup>4</sup> Dentro de la instancia jurídica, en la Ciudad de México el principal medio de atención de este tipo de agresiones es el Centro de Terapia de Apoyo a Víctimas de Delitos Sexuales (CTA) perteneciente a la Procuraduría General de Justicia de la Ciudad de México, donde la atención es inmediata para toda persona víctima u ofendido de delito violento. Los menores ahí son referidos hacia un hospital de tercer nivel para realizar estudios médicos especializados, los cuales son necesarios para detectar algún tipo de infección de transmisión sexual (ITS) que pueda llegar a afectar su salud.

La dimensión y la gravedad de esta forma de violencia ejercida contra la infancia vuelven de suma relevancia el diseño de políticas públicas que promuevan la prevención, la recolección de datos y la identificación de las víctimas de abuso sexual. Asimismo, son necesarias campañas impartidas por personal capacitado en el tema de sensibilización, detección y prevención en escuelas y hospitales.

El objetivo de este trabajo fue identificar las características sociodemográficas de los menores con sospecha de abuso sexual, así como de sus familias en un hospital de tercer nivel de la Ciudad de México.

## MATERIAL Y MÉTODOS

En el periodo comprendido de enero a septiembre de 2017, se realizó un estudio transversal y descriptivo basado en la revisión de expedientes de la clínica de adolescentes del Hospital Infantil de México «Federico Gómez» (HIMFG). Se incluyeron las familias

y los pacientes en edad pediátrica referidos con diagnóstico de probabilidad de abuso sexual.

En el Servicio de Trabajo Social de la clínica se obtuvo la información mediante el instrumento llamado «informe social», que contiene información sobre las condiciones económicas de la vivienda, las características generales del grupo familiar (edad, escolaridad, lugar de residencia y parentesco con el menor), así como su estructura y dinámica familiar.

La familia fue clasificada por este instrumento en: nuclear (padre, madre e hijos), extensa (tres o más generaciones que cohabitan en la misma vivienda), reconstituida (con la presencia de padre o madre no biológico y familiares de esta nueva unión) y monoparental (padre o madre e hijos).

Se consideró también la característica de discordia conyugal en familias donde el tipo de relaciones que predomina es de corte autoritario y machista con antecedentes de violencia física y emocional por parte del agresor hacia los integrantes de la familia, principalmente la pareja.

Los datos sobre la agresión se obtuvieron del testimonio del cuidador primario o la persona responsable del paciente ante la institución, y se consideraron las siguientes variables: relación del agresor con el menor, edad del agresor, antecedente de prácticas de riesgo (alcoholismo, drogadicción) y antecedente de abuso en la madre del menor. Además, se registró si había proceso de denuncia legal (presente o ausente) y la presencia de algún trámite de referencia.

Debido a que el proceso de adquisición de la información fue la revisión de expedientes, no se solicitó consentimiento informado para este estudio. La identidad del menor y sus familias se mantuvo bajo anonimato durante todo el proceso de realización del estudio.

**Análisis estadístico:** las variables cualitativas se expresaron en frecuencias absolutas y porcentajes; las cuantitativas de acuerdo con su distribución en medidas de tendencia central (mediana) y dispersión (rangos intercuartiles). El programa estadístico empleado fue el SPSS versión 20 para Windows.

## RESULTADOS

Se obtuvo una población total de 42 menores referidos con sospecha de abuso sexual y se denunció legalmente en 26 (61.9%) casos.



Sobre las características de las familias, en 17 (40.5%) y 15 (35.7%) casos se clasificaron como extensa y reconstituida, respectivamente.

**Tabla 1: Características generales de las víctimas de probable abuso sexual.**

Variable	N = 42	%
Sexo		
Mujer	27	64.3
Hombre	15	35.7
Escolaridad		
Sin escolaridad	8	19.0
Preescolar	7	16.7
Primaria	23	54.8
Secundaria	4	9.5
Lugar de procedencia		
Álvaro Obregón	2	4.8
Benito Juárez	2	4.8
Coyoacán	1	2.4
Cuauhtémoc	2	48.0
Gustavo A. Madero	4	9.5
Iztacalco	2	4.8
Iztapalapa	4	9.5
Tláhuac	2	4.8
Venustiano Carranza	3	7.1
Xochimilco	6	14.3
Estado de México	13	31.0
Foráneo	1	2.4
Referencia del caso		
CTA	25	59.5
Clínica de VIH de la CDMX	3	7.2
Otros	6	14.3
Sin referencia	8	19.0
Tipo de familia		
Nuclear	4	9.5
Extensa	17	40.5
Reconstituida	15	35.7
Monoparental	6	14.3
Denuncia legal (sí)	26	61.9

CTA = Centro de Terapias de Apoyo a víctimas de delitos sexuales; CDMX = Ciudad de México; VIH = virus de inmunodeficiencia humana.

Se encontró discordia conyugal en 29 (69%) familias.

En relación con los menores agredidos, las mujeres presentaron este evento en 64.3%. La escolaridad de los menores correspondió a la primaria en 23 (54.8%). El resto de las características se muestran en la *Tabla 1*.

En cuanto a sus agresores, los primos fueron los principales, reflejado en 21.4%; 11 (26.22%) agresores fueron menores de edad y en un tercio del total existió antecedente de drogadicción, alcoholismo y abuso sexual previo, como se muestra en la *Tabla 2*.

## DISCUSIÓN

En este trabajo, del total de la población estudiada, 9.5% perteneció a una familia nuclear, además 73.8% de los hogares estudiados tuvieron una dinámica familiar disfuncional; sobre esto, Barra y colaboradores demostraron que las familias con roles disfuncionales tienen un riesgo de razón de momios (RM) de 2.06 de ser víctimas de agresión sexual.<sup>5</sup> En relación con el sexo de las víctimas, las mujeres representaron una mayor proporción y el tipo de agresión fue probable abuso sexual en su mayoría.

Una característica de este grupo de menores fue que 90.5% cursó sólo educación primaria (19% sin ninguna escolarización), situación que condiciona una menor capacidad de la víctima para tomar decisiones sobre su cuidado personal e identificar el abuso de una «figura de autoridad»; por ejemplo, Frías y colegas demostraron en un estudio realizado en México que 2.6% de estas agresiones es ejecutada por maestros (RM = 1.2 para que la agresión se presente dentro de la escuela).<sup>4</sup>

Sobre las características de los agresores, en esta población 85.7% tuvo algún lazo familiar con el agredido, lo que contrasta con el estudio previamente mencionado de Frías y colaboradores, el cual demostró que en más de la mitad de los casos, la agresión se lleva a cabo por parejas o noviazgos formales de los probables agredidos, no obstante, la población estudiada fueron adolescentes.<sup>4</sup> Sin embargo, cuando las víctimas son prepúberes (lactantes, preescolares y escolares), la frecuencia de relación familiar entre agredido y agresor es mayor, hecho que es acorde con la evidencia demostrada en este trabajo.

En relación con la edad del agresor, sus características prevalentes fueron: el nexo familiar de

**Tabla 2:** Características generales de los agresores.

Variable	n	%
Tipo de parentesco del agresor con el menor		
Padre	3	7.1
Abuelo	2	4.8
Primo	9	21.4
Medio hermano	3	7.1
Padrastro	7	16.7
Tío	5	11.9
Tío político	7	16.7
Conocido	5	11.9
Desconocido	1	2.4
Existe discordia conyugal (sí)	29	69.0
Funcionalidad familiar		
Funcional	11	26.2
Disfuncional	31	73.8
Enfermedades de salud en general de la familia (sí)	14	33.3
Presenta drogadicción dentro del hogar (sí)	15	35.7
Presenta alcoholismo dentro del hogar (sí)	13	31.0
Antecedentes de abuso sexual en la familia (sí)	13	31.0
Edad del agresor		
Menor de edad	11	26.2
Mayor de edad	28	66.7
Tercera edad	3	7.1

segunda línea y ser adolescentes, lo que discrepa con la revisión sistemática realizada por Cerdas y su equipo, quienes demostraron que la mayor parte de los agresores fueron mayores de edad con algún tipo de relación sentimental no familiar con los agredidos.<sup>6</sup>

Dentro de la historia de las familias estudiadas se encontró que prevalecen conductas de riesgo como el abuso de alcohol o drogas por parte del ofensor, antecedente de maltrato físico en el agresor y abuso sexual o negligencia afectiva en la infancia. En poblaciones latinas, la relación afectiva con los agresores es más

directa y se asocia mayormente a los ambientes de violencia y contacto temprano con prácticas de riesgo.<sup>5</sup>

En esta investigación, la frecuencia de denuncia formal fue de 61.9%, en su mayoría el motivo real de la consulta en el centro hospitalario, sede del estudio, fue para descartar lesiones físicas o infecciones de transmisión sexual, lo que condiciona un sesgo de referencia y no es posible estimar una cifra aproximada de denuncias. Es probable que en la población abierta la proporción de notificaciones al ministerio público sea menor. Al respecto, existe una revisión sistemática en la que se asocian como principales factores limitantes la ayuda escasa, temor a las consecuencias negativas y sentimientos de culpa y vergüenza. Estas percepciones de los menores, sumadas a una red de apoyo insuficiente, son probablemente el escenario más cercano a la realidad en nuestro país y la respuesta a la falta de denuncias formales.

Las fortalezas de este estudio radican en que existen pocos trabajos publicados en México que aborden este hecho desde el interior de clínicas pediátricas, por lo que el enfoque es distinto y adaptado a las necesidades de salud. Los instrumentos con los que se obtuvo la información limitan la frecuencia de sesgos de mala clasificación y memoria.

Entre las debilidades, debe aclararse que debido a que los pacientes y sus familias fueron referidos e incluidos en el trabajo, no es posible hacer conclusiones sobre la frecuencia de la agresión, únicamente sobre las características generales, y debe aclararse que estos casos no fueron confirmados.

De este trabajo se justifica realizar estudios de causalidad para determinar las variables más asociadas a la agresión en población abierta y se permita intervenir de forma directa mediante programas de salud y educación.

## CONCLUSIONES

En esta población, las mujeres son más vulnerables, la agresión sexual se practicó en el seno de una familia disfuncional y los agresores fueron en su mayoría familiares menores de edad con antecedentes personales de prácticas de riesgo.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Organización Mundial de la Salud. Violencia contra la mujer: violencia de pareja y violencia sexual contra la mujer. Ginebra: OMS; 2011. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44810/9789275316351\\_spa.pdf?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44810/9789275316351_spa.pdf?sequence=1).
2. Organización Mundial de la Salud & Organización Panamericana de la Salud. Comprender y abordar la violencia contra las mujeres: violencia sexual. Washington, D.C.: Organización Mundial de la Salud; 2013. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/98821/WHO\\_RHR\\_12.37\\_spa.pdf;jsessionid=55FA31199677C11272321CB6AD2613A7?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/98821/WHO_RHR_12.37_spa.pdf;jsessionid=55FA31199677C11272321CB6AD2613A7?sequence=1)
3. Gurría A. Presentation of the OECD Review of Gender Policies in Mexico. 2017. Disponible en: <http://www.oecd.org/about/secretary-general/presentation-of-the-oecd-review-of-gender-policies-in-mexico.htm>, <http://www.oecd.org/about/secretary-general/presentation-of-the-oecd-review-of-gender-policies-in-mexico.htm>
4. Frías SM, Erviti J. Gendered experiences of sexual abuse of teenagers and children in Mexico. *Child Abuse Negl.* 2014; 38 (4): 776-787.
5. Barra S, Bessler C, Landolt MA, Aebi M. Type and timing of maltreatment influence criminal persistence in sexually abusive adolescents. *Law Hum Behav.* 2017; 41 (6): 556-566.
6. Cerdas L, Arroyo C, Gómez A et al. Epidemiology of rapes in Costa Rica: characterization of victims, perpetrators and circumstances surrounding forced intercourse. *Forensic Sci Int.* 2014; 242: 204-209.

## Los riesgos de las tecnologías de la información y la comunicación

*The risks of information and communication technologies*

Francisco Hernández-Pérez\*

### RESUMEN

\* Maestro en Educación. Especialista en Urgencias Médico Quirúrgicas. Profesor Médico del Centro de Investigación Educativa y Formación Docente del Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México, México.

#### Correspondencia:

FHP, mesias.francisco@gmail.com

#### Conflicto de intereses:

El autor declara que no tiene.

#### Citar como:

Hernández-Pérez F. *Los riesgos de las tecnologías de la información y la comunicación*. Rev CONAMED 2019; 24(4): 184-199.

#### Financiamiento:

El presente estudio se realizó con recursos propios; no se recibió financiamiento alguno de empresa u organización.

Recibido: 31/05/2019.

Aceptado: 30/10/2019.

Las tecnologías de la información y la comunicación han dado paso a los espacios virtuales de socialización y han desplazado los presenciales, esto ha generado cambios conductuales en los individuos, sobre todo en los jóvenes que han nacido y se han desarrollado en una época de transformación. La incorporación de estas nuevas tecnologías a la actividad cotidiana de los seres humanos, ha supuesto uno de los acontecimientos con mayor impacto social en las dos últimas décadas; el Internet, el teléfono inteligente, los videojuegos y las redes sociales han pasado de ser un mero instrumento de comunicación interpersonal a convertirse en una plataforma de creciente complejidad, que impacta en la esfera privada y se proyecta a la pública en condiciones difícilmente comprensibles sólo unos años atrás. Su uso genera en las personas diferentes sensaciones relacionadas con la independencia, el estatus social, la seguridad, el control y el ocio. No obstante, no todo son ventajas, el exceso y el abuso de las tecnologías de la información y la comunicación pueden traer como consecuencia alteraciones conductuales, y pueden convertirse en un riesgo real si no se tiene conciencia de su uso y sus alcances.

**Palabras clave:** Tecnologías de la información y la comunicación, adicción, Internet, teléfonos inteligentes, redes sociales.

### ABSTRACT

Information and communication technologies have given way to virtual spaces of socialization and have displaced face-to-face. This has generated behavioral changes in individuals, especially in young people who have been born and have developed in the time of change. The incorporation of these new technologies into the daily activity of human beings has been one of the events with the greatest social impact in the last two decades; the Internet, the smartphone, videogames and social networks have gone from being a mere instrument of interpersonal communication to become a platform of increasing complexity, which impacts the private sphere and is projected into the public sphere in conditions that are difficult to understand a few years ago. Its use generates in people different sensations related to independence, social status, security, control and leisure. However, not all are advantages; the excess and abuse of Information and communication technologies can result in behavioral alterations and can become a real risk if one is aware of its use and its scope.

**Keywords:** Information and communication technologies, addiction, Internet, smartphones, social networks.

## INTRODUCCIÓN

De acuerdo al INEGI, hasta el 2018 en México, había 71.3 millones de usuarios de Internet y 17.4 millones de hogares con conexión a este servicio; según este informe, 50.8% son mujeres y 49.2% son hombres. El grupo de población con mayor proporción de usuarios de Internet es el de los hombres, con 18 a 34 años de edad, del cual casi 85% usa este servicio; mientras que el grupo de edad con menor uso son las mujeres de 55 años y más. Las principales actividades de los usuarios de Internet son: obtener información (96.9%), entretenimiento (91.4%), comunicación (90.0%), acceso a contenidos audiovisuales (78.1%) y acceso a redes sociales (76.6%). En cuanto a la telefonía celular, 72.2% de la población de seis años o más utiliza el teléfono celular. Ocho de cada 10 disponen de celular inteligente, con lo cual tienen la posibilidad de conectarse a Internet. El número total de usuarios que sólo disponen de un celular inteligente creció de 60.6 millones de personas a 64.7 millones de 2016 a 2017 (en global unos 99.5 millones de celulares activos). También se incrementó de 89.0% en 2016 a 92.0% en 2017 el número de usuarios que se conectan a Internet desde un celular inteligente.<sup>1,2</sup> En relación con las redes sociales, según el informe Digital en 2019 (Digital 2019: *Global Internet Use Accelerates*), Facebook es la red social más usada, y el número de usuarios en la actualidad es de más de 2.271 millones, seguida de YouTube y WhatsApp.<sup>3</sup>

Dada esta evolución tecnológica, el mundo cibernético ha creado una cultura de comunicación en línea y conectividad virtual. Décadas de crecimiento de Internet y el uso de los sistemas informáticos han provocado un cambio en el estilo de vida de las personas que se basa en Internet. Sin duda, éste ha revolucionado nuestra forma de pensar, y ocupa un lugar importante en nuestras vidas privadas y en la sociedad en general; se puede percibir como un elemento inevitable en la vida actual y que juega un papel muy importante en la cotidianidad. La enorme cantidad de contenido y las páginas vinculadas proporcionan un fácil distractor de los destinos originales, con un riesgo alto de atentar contra la privacidad de los individuos, sus derechos y sus libertades, aun cuando se conocen los riesgos.<sup>2,4-6</sup>

Para la presente revisión se considerarán como nuevas tecnologías y de comunicación las siguientes:

- uso de Internet
- uso del teléfono móvil
- videojuegos
- redes sociales<sup>7</sup>

### Tecnoestrés y su relación con daños a la salud

El primer tema que abordaremos es el de **tecnoestrés**. Término que fue empleado hace más de una década para describir un problema de adaptación, resultante de la incapacidad de un empleado para hacer frente o acostumbrarse a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Los fenómenos que crean esta dificultad para adaptarse a las TIC son conocidos como generadores de tecnoestrés; éstos se refieren a las circunstancias o factores que tienen el potencial de crear resultados de tensión, relacionados con el trabajo y las TIC entre los empleados de una organización. Dichos generadores han demostrado que tienen un efecto tanto en la satisfacción del empleado como en su rendimiento laboral.<sup>8,9</sup>

Grado de exposición a computadoras (horas, anual):

- leve ( $\leq 2,704$  horas)
- moderada (2,705 a 10,920 horas)
- alta (10,921 a 31,200 horas)

Los daños más comunes reportados son:

1. Fatiga visual (astenopatía)
2. Fatiga neurovisual
3. Trastornos neuromusculares  
a. Tórax  
b. Extremidades superiores  
c. Cervical (C5-C6)
4. Problemas dérmicos
5. Cuadros psicósomáticos
6. Obesidad

La frecuencia de dichas lesiones se ha correlacionado con estresores ocupacionales, carga de trabajo, largas jornadas laborales y ataques o accesos depresivos.<sup>10-15</sup>



Por otro lado, y aún más preocupante que las lesiones musculoesqueléticas que siguen en investigación, es que en varios estudios se ha encontrado que la exposición prolongada a pantallas, así como el uso de dispositivos de comunicación, afectan el cerebro; se ha encontrado un adelgazamiento prematuro de la corteza cerebral, o sea, la capa más externa que procesa la información del mundo físico. Así mismo, en otro estudio encontraron que los niños que pasan más de dos horas diarias frente a una pantalla, obtienen puntuaciones más bajas en las pruebas de pensamiento, lenguaje y cognición. Por su parte, el uso excesivo del GPS (*Global Positioning System*) puede tener un efecto perjudicial en el aprendizaje espacial de la persona y un daño aún no determinado en el hipocampo; no obstante, se precisan más estudios para sostener tales resultados.<sup>16-18</sup>

### Tratamiento

Las recomendaciones para disminuir el tecnoestrés:

1. Tiempo de sueño ininterrumpido de nueve a 11 horas por noche, para las personas de cinco a 13 años, y de ocho a 10 horas por noche, para las personas de 14 a 17 años, con horarios de despertar constantes.
2. Una acumulación de, al menos, 60 minutos por día de actividad física moderada a vigorosa, que involucre una variedad de actividades aeróbicas.
3. No más de dos horas diarias de pantalla recreativa.
4. Procure no trabajar por largos periodos frente a una pantalla de manera innecesaria.
5. Tómese descansos de 10 minutos por cada hora de trabajo.
6. Intente alternar el trabajo con y sin computadora.
7. Vigile la distancia entre sus ojos y la pantalla, así como la altura a la que se encuentra y el ángulo de inclinación que tiene.
8. Su monitor debe estar siempre perpendicular a las ventanas, nunca de frente o de espaldas a éstas, con la finalidad de evitar reflejos o deslumbramientos. Las ventanas preferiblemente deben tener cortinas.
9. No use demasiada luz, esto aumenta los reflejos.

10. No fume y no permita que fumen a su alrededor mientras trabaja.
11. Trabaje a temperaturas agradables, el abuso de aire acondicionado produce sequedad ocular.
12. Ante cualquier molestia, acuda a un profesional.<sup>18,19</sup>

### Adicción a Internet

Otra de las grandes preocupaciones del uso de las TIC y de las redes sociales es el riesgo de desarrollar una adicción, o algo semejante; dado que no todos están de acuerdo con este término, algunos consideran que se trata de un problema de conducta derivado del acceso a la diversidad de contenidos que provee Internet.<sup>20</sup> El término **uso problemático de Internet**, se refiere a la incapacidad del individuo para controlar su utilización, la cual causa malestar psicológico y afectación funcional, de manera recurrente se hace referencia en la literatura psicológica como adicción a Internet o uso patológico de Internet, y se estima que puede rondar entre 14 y 50%, aunque el uso problemático puede ser aún mayor.<sup>21-25</sup>

Históricamente, cuando se hablaba de adicción, nos referíamos a adicción a las drogas; sin embargo, se ha descubierto que el elemento esencial de todos los trastornos adictivos es la falta de control sobre determinada conducta, que al comienzo es placentera, pero luego va ganando terreno entre sus preferencias hasta llegar a dominar su vida. Cuando la adicción conductual avanza, los comportamientos se vuelven automáticos, son activados por las emociones e impulsos, con pobre control cognitivo y autocrítica sobre ellos, se observan datos de abstinencia.

Desde una perspectiva conductual, todos los comportamientos adictivos se activan al comienzo mediante un mecanismo de refuerzo positivo, como es el placer experimentado o euforia (elevarse), pero a medida que la conducta se perpetúa, dicho reforzador termina siendo negativo y responde a la necesidad de no sentir el malestar o abstinencia que conlleva el no efectuar dicha conducta. En síntesis, algunas conductas normales—incluso saludables—se pueden convertir en anormales, según la frecuencia, intensidad o tiempo y dinero invertidos. Algunos autores sugieren que la adicción conductual actúa como un medio para escapar del subyacente.<sup>5,26</sup>

Desde el punto de vista neuroquímico, en la adicción a las tecnologías, hay una gran participación del sistema de recompensa, ya que se ha encontrado en estudios de resonancia magnética funcional una sincronización distinta entre corteza frontal y lóbulo límbico, y entre el cerebelo, tronco del encéfalo y lóbulo límbico en pacientes con adicción a Internet. La disfunción en estos circuitos conduce a características biológicas, manifestaciones psicológicas y sociales. Los circuitos cerebrales implicados en el complejo fenómeno del comportamiento biológico de la adicción incluyen el área ventral tegmental/sustancia negra, amígdala, cíngulo anterior, prefrontal corteza y núcleo *accumbens*. Un deterioro de los «sistemas de recompensa» subyace a estos trastornos. El mesolímbico y la vía dopamínica representan el camino común final para el refuerzo y gratificación inducida por estímulos fisiológicos o psicotrópicos.<sup>27,28</sup>

## DIAGNÓSTICO

Desde mayo de 2013, la Asociación Estadounidense de Psiquiatría (APA, por sus siglas en inglés) incluyó

el trastorno del juego en Internet (IGD, por sus siglas en inglés) en la quinta edición del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-5). La inclusión de una nueva categoría, a la que denomina «trastornos no relacionados a sustancias», y con la cual se designa a las llamadas adicciones conductuales, ha sido un gran avance.<sup>26,29-32</sup>

En la *Tabla 1* se describen las principales señales de alarma; mientras que en la *Tabla 2*, los principales impactos de la adicción. En la *Tabla 3* los criterios diagnósticos del DSM-5 para el trastorno por consumo de sustancias.<sup>33</sup> En las *Tablas 4 y 5*<sup>34,35</sup> se muestran las escalas de adicción a Internet y de uso compulsivo, respectivamente.<sup>36,37</sup>

Se cuenta con muchas otras escalas que pueden ser de utilidad, por ejemplo:

- Escala de riesgo de adicción-adolescente a las redes sociales e Internet<sup>38</sup>
- Escala de uso problemático de Internet en adolescentes<sup>39</sup>
- Escalas breves para evaluar la adicción a Internet y el abuso del móvil<sup>40</sup>

**Tabla 1: Señales de alarma de la adicción a Internet.**

Las principales señales de alarma:

- a. Privarse de sueño para estar conectado a la red, a la que se dedica tiempo de conexión anormalmente alto
- b. Descuidar otras actividades importantes como el contacto y el compartir con la familia, las relaciones sociales, el estudio o el cuidado de la salud
- c. Recibir quejas en relación con el uso de la red de alguien cercano, como los padres o los hermanos, sin prestarles atención o negando el uso desmedido
- d. Pensar en la red constantemente, incluso cuando no se está conectado y sentirse irritado excesivamente cuando la conexión falla o resulta muy lenta
- e. Intentar limitar el tiempo de conexión, pero sin conseguirlo, y perder la noción del tiempo
- f. Mentir sobre el tiempo real que se está conectado o manejando un videojuego
- g. Aislarse socialmente, mostrarse irritable y bajar el rendimiento escolar o laboral
- h. Sentir euforia y activación anómalas cuando se está delante de la computadora<sup>5,26,30</sup>

Componentes de una adicción conductual no química:

1. Saliencia (destacabilidad del estímulo)
2. Modificación del estado de ánimo
3. Tolerancia
4. Síntomas de abstinencia
5. Conflicto
6. Recaída<sup>31</sup>

**Tabla 2:** Principales impactos de la adicción a Internet.

1. Insomnio: se refiere a aquéllos que navegan por Internet hasta altas horas de la noche y tienen trastornos del sueño
2. Cambios físicos: se refiere al impacto inmediato en los cambios físicos, como pérdida de peso, dolores de espalda o de cabeza
3. Inferioridad: se refiere a un sentimiento de baja estima e importancia en las relaciones sociales
4. Pérdida de concentración: se refiere al impacto inmediato en las actividades diarias en el trabajo, la escuela o de otra manera
5. Pérdida de productividad: el impacto directo en el resultado en el trabajo o la escuela debido a los largos hábitos de navegación
6. Síndrome de abstinencia: cuando una persona deja de usar Internet, experimenta sentimientos desagradables o efectos físicos<sup>5</sup>

**Tabla 3:** Criterios diagnósticos del DSM-5 para el trastorno por consumo de sustancias.

<b>Control deficitario</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Consumo de grandes cantidades de sustancia o lo hace durante un tiempo más prolongado de lo previsto</li> <li>b. Deseos insistentes de dejar o regular su consumo y relata esfuerzos fallidos por disminuir o abandonar éste</li> <li>c. Inversión de gran parte del tiempo intentando conseguir la droga, consumiéndola o recuperándose</li> <li>d. Deseo intenso de consumo</li> </ol>
<b>Deterioro social</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. El consumo recurrente puede llevar al incumplimiento de deberes en los ámbitos académicos, laborales o domésticos</li> <li>b. Puede seguir consumiendo a pesar de los problemas recurrentes o persistentes en la esfera social o interpersonal, causados o exacerbados por los efectos del consumo</li> <li>c. Se reducen o abandonan importantes actividades sociales, ocupacionales o recreativas, debido al consumo de sustancias</li> </ol>
<b>Consumo de riesgo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Puede producirse un consumo recurrente de la sustancia, incluso en situaciones en las que provoca un riesgo físico</li> <li>b. La persona consume de forma continuada, a pesar de saber que padece un problema físico o psíquico recurrente o persistente, que probablemente se pueda originar o exacerbar por dicho consumo</li> </ol>
<b>Criterio farmacológico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Tolerancia</li> <li>b. Abstinencia</li> </ol>

- Escala de uso problemático de Internet<sup>41</sup>
- Cuestionario breve de uso problemático de Internet<sup>42</sup>

Es común que las personas que presentan adicción a Internet tengan menos horas de sueño, así como edades cada vez más jóvenes y de estratos socioeconómicos medios;<sup>43,44</sup> además de tener una probabilidad significativamente más alta de manifestar síntomas de trastorno de déficit

de atención/hiperactividad (TDAH), ya que la exposición a nuevas tecnologías puede desarrollar sistemas atencionales que sirven para explorar y filtrar la información, a expensas de aquéllos que centran la atención.<sup>45</sup>

### Adicción a los teléfonos inteligentes

En 1997 aparecieron los *smartphones*, teléfonos móviles inteligentes capaces de enviar mensajes

Tabla 4: Escala de adicción a Internet.

Con qué frecuencia: <sup>3,4</sup>	No se aplica	Rara vez	Ocasionalmente	A menudo	Frecuente	Siempre
1. ¿Encuentra que permanece en línea más tiempo del que desea?						
2. ¿Olvida las tareas domésticas por pasar más tiempo en línea?						
3. ¿Prefiere la emoción de Internet a la intimidad con su pareja?						
4. ¿Forma nuevas relaciones con otros usuarios en línea?						
5. ¿Los demás en su vida se quejan de la cantidad de tiempo que pasa en línea?						
6. ¿Sus calificaciones o trabajo escolar sufren debido a la cantidad de tiempo que pasa en línea?						
7. ¿Revisa su correo electrónico antes de algo más que necesita hacer?						
8. ¿Su rendimiento o productividad en el trabajo se ve afectado por Internet?						
9. ¿Se pone a la defensiva o se mantiene en secreto cuando alguien le pregunta qué hace en línea?						
10. ¿Bloquea los pensamientos perturbadores sobre su vida con pensamientos calmantes de Internet?						
11. ¿Encuentra que se anticipa cuándo volverá a conectarse?						
12. ¿Teme que la vida sin Internet sea aburrida, vacía o sin alegría?						
13. ¿Se molesta, grita o se enoja si alguien lo interrumpe mientras está en línea?						
14. ¿Pierde el sueño debido a los inicios de sesión nocturnos?						
15. ¿Se siente preocupado cuando está desconectado de internet o fantasea con estar en línea?						
16. ¿Se encuentra diciendo «sólo unos minutos más» cuando está en línea?						
17. ¿Intenta reducir la cantidad de tiempo que pasa en línea?						
18. ¿Intenta ocultar cuánto tiempo ha estado en línea?						
19. ¿Elige pasar más tiempo en línea en lugar de salir con otros?						
20. ¿Se siente deprimido, de mal humor o nervioso cuando está desconectado, lo cual desaparece cuando vuelve a estar en línea?						

No se aplica = 0; Rara vez = 1; Ocasionalmente = 2; A menudo = 3; Frecuentemente = 4; Siempre = 5.

**Tabla 5:** Escala de uso compulsivo de Internet.

Con qué frecuencia: <sup>35</sup>	Nunca	Rara vez	A veces	A menudo	Muy a menudo
1. ¿Le resulta difícil dejar de usar Internet cuando está en línea?					
2. ¿Sigue usando Internet a pesar de su intención de detenerse?					
3. ¿Los demás (por ejemplo, pareja, hijos, padres) dicen que debería usar menos Internet?					
4. ¿Prefiere usar Internet en lugar de pasar tiempo con otros (por ejemplo, socio, hijos, padres)?					
5. ¿Está corto de sueño debido a Internet?					
6. ¿Piensa en Internet, incluso cuando no está en línea?					
7. ¿Espera su próxima sesión de Internet?					
8. ¿Cree que debería usar Internet con menos frecuencia?					
9. ¿Ha intentado sin éxito pasar menos tiempo en Internet?					
10. ¿Se apresura en su trabajo (en el hogar) para conectarse a Internet?					
11. ¿Descuida sus obligaciones diarias (trabajo, escuela o vida familiar) porque prefiere estar en Internet?					
12. ¿Se conecta a Internet cuando se siente mal?					
13. ¿Utiliza Internet para escapar de sus dolores o para obtener alivio de sus sentimientos negativos?					
14. ¿Se siente inquieto, frustrado o irritado cuando no puede usar Internet?					
Nunca = 0; Rara vez = 1; A veces = 2; A menudo = 3; Muy a menudo = 4					



de texto, acceder a Internet, redes sociales, música, videos, chats, correos electrónicos y todo tipo de aplicaciones que el usuario desee descargar. La nueva tecnología móvil ha dado paso a los espacios virtuales de socialización, y ha desplazado los presenciales. Esto ha generado cambios conductuales en los individuos, sobre todo en los jóvenes que han nacido y se han desarrollado en la esfera del cambio, siendo las mujeres en promedio las que más tiempo lo utilizan (más de seis horas); en consecuencia, se pueden desarrollar conductas de uso compulsivo, tales como la «nomofobia», que es el miedo irracional a no tener el teléfono inteligente cerca. Es tal la situación, que la Organización Mundial de la Salud considera el uso excesivo de teléfonos inteligentes como un problema de salud pública, lo que obliga una mayor investigación de sus implicaciones y riesgos, dada la facilidad de acceso (*Tabla 6*).<sup>29,46-50</sup>

Al igual que cualquier adicción, la estructura y la función cerebral están relacionadas con la adicción. Los estudios basados en técnicas de neuroimagen han demostrado que la adicción está vinculada a cambios en el funcionamiento y la estructura del cerebro, específicamente con la recompensa, la motivación y el control cognitivo, lo que refleja en un individuo que persigue patológicamente la recompensa y/o el alivio por el uso de sustancias y otros comportamientos. Las vías involucradas son semejantes a las descritas como adicción a Internet (AI).<sup>28,49,51</sup> Se han planteado varios criterios de diagnóstico para la adicción a los teléfonos inteligentes, en la *Tabla 7* se proponen

12 criterios de diagnóstico para identificar los síntomas característicos de la adicción a los teléfonos inteligentes, según los criterios de diagnóstico de la adicción a Internet para estudiantes universitarios (DCIA).<sup>52,53</sup> Se ha encontrado que los juegos son un factor de riesgo para la adicción a Internet, mientras que las redes sociales lo son para el teléfono inteligente; en ambos casos el estrés funciona como promotor de cualquiera de las dos adicciones.<sup>54</sup> Lo que es un hecho, es que el uso del teléfono inteligente pueden redistribuir la atención hacia el teléfono y no a las tareas asignadas o de mayor importancia.<sup>43,55</sup>

### Comorbilidades asociadas a la adicción a Internet y teléfonos inteligentes

La adicción a Internet y a los teléfonos inteligentes suele estar relacionada con diferentes alteraciones socioafectivas que se ven agravadas, puesto que muchos jóvenes no parecen identificar problemas graves relacionados con el uso de las nuevas tecnologías, y se muestran confiados en las mismas formas que ellos las emplean, hay cierta tolerancia y aceptabilidad social.<sup>2,56,57</sup> El tiempo que una persona suele invertir en los dispositivos electrónicos es muy variable, pero se ha encontrado que las personas que invertían cinco o más horas al día, tienen casi el doble de probabilidades de presentar hábitos de salud deficientes, no sólo del estado de ánimo, sino también mala calidad de sueño, predisposición al sobrepeso, bajo rendimiento laboral y escolar.<sup>6,58-61</sup> Los adolescentes

**Tabla 6:** Dimensiones relacionadas con la adicción a los teléfonos inteligentes.

1. **Uso compulsivo:** grado de uso compulsivo y falta de control de la cantidad de tiempo invertido (**Nomofobia** es el miedo irracional a salir de casa sin el teléfono inteligente. El término es una abreviatura de la expresión inglesa *no-mobile-phone phobia*)
2. **Síntomas de abstinencia:** sentimientos de dificultad de afrontamiento, depresión o mal humor cuando se restringe el uso del teléfono inteligente
3. **Tolerancia:** a una exposición continua, presenta menor sensibilidad a ella, es decir, las mismas horas de exposición con menos efectos, por lo que se necesitan más horas de exposición para producir los mismos efectos
4. **Usar el teléfono para la comodidad social:** la disposición a usar la interacción social en línea para reemplazar las actividades interpersonales de la vida real
5. **Consecuencias negativas relacionadas con el uso del teléfono inteligente:** resultados negativos, tales como problemas sociales, académicos o relacionados con el trabajo, que resultan del uso excesivo del teléfono<sup>30,49,50</sup>

**Tabla 7:** Criterios diagnósticos propuestos para la adicción a los teléfonos inteligentes.<sup>52</sup>

- A.** El patrón de mala adaptación del uso del teléfono inteligente, que conduce a un deterioro o malestar clínicamente significativo, se produce en cualquier momento dentro del mismo periodo de 3 meses  
Tres (o más) de los siguientes síntomas que han estado presentes:
1. Preocupación por el uso del teléfono inteligente y, por lo tanto, mantener el teléfono inteligente disponible todo el día
  2. Falla recurrente para resistir el impulso de usar el teléfono inteligente
  3. Tolerancia: se necesita un aumento notable en la duración del uso del teléfono inteligente para lograr la satisfacción
  4. Retirada: manifestada por un estado de ánimo disfórico, ansiedad y/o irritabilidad después de un periodo sin uso del teléfono inteligente
  5. Uso del teléfono inteligente por un periodo más largo de lo previsto
  6. Deseo persistente y/o intentos fallidos de reducir el uso del teléfono inteligente
  7. Uso excesivo del teléfono inteligente y/o tiempo empleado en dejar de usarlo
  8. Continuo uso excesivo del teléfono inteligente, a pesar del conocimiento de tener problemas físicos o psicológicos persistentes o recurrentes causados por el uso del teléfono inteligente
- B.** Deterioro funcional
- B-1.** Deterioro funcional: uno (o más) de los siguientes síntomas han estado presentes:
1. El uso excesivo de teléfonos inteligentes que resulta en problemas físicos o psicológicos persistentes o recurrentes
  2. Uso del teléfono inteligente en situaciones en las que es físicamente peligroso (por ejemplo, durante la conducción o al cruzar la calle)
  3. Ha comprometido o perdido una relación significativa, trabajo u oportunidad educativa/profesional, debido al uso de teléfonos inteligentes
- B-2.** El uso excesivo de teléfonos inteligentes causa un malestar subjetivo significativo o consume mucho tiempo
- C.** Criterios de exclusión
1. El comportamiento adictivo del teléfono inteligente no se explica mejor por el trastorno obsesivo-compulsivo o el trastorno bipolar I

**Criterios A:** Se refiere a los síntomas de la adicción a los teléfonos inteligentes

**Criterios B:** Describe el deterioro funcional que era secundario al uso del teléfono inteligente

**Criterios C:** Son los criterios de exclusión para descartar episodios maníacos y trastorno obsesivo compulsivo (TOC)<sup>52,53</sup>

adictos a Internet y a los teléfonos inteligentes tienen relaciones interpersonales más negativas y una tendencia a pasar más tiempo solos; por lo tanto, cuando las relaciones afectivas no son correctamente desarrolladas durante estas etapas de la vida, diversos trastornos mentales pueden surgir como problemas de adaptación. Diferentes estudios han encontrado una asociación fuerte entre la AI y los trastornos mentales, y las personas con una autoestima dañada tienen una mayor tendencia a volverse adictos, ya que hay una preferencia por la interacción social en línea y el uso de Internet para la regulación del estado de ánimo,

lo que predice una autorregulación deficiente del uso de Internet, es decir, su uso compulsivo y un control cognitivo (*Tabla 8*).<sup>24,29,62-75</sup>

Algo semejante pasa con los teléfonos inteligentes, ya que cuando experimentan un mayor estrés en las relaciones interpersonales y académicas, los adolescentes con menor autoeficacia social son más vulnerables a la adicción, en especial las mujeres.<sup>9,77-84</sup> Las investigaciones concluyen que pocos estímulos, si es que los hay, son tan relevantes a nivel personal como perpetuamente presentes como los teléfonos inteligentes de las personas.<sup>13,55,85</sup>

Trastornos de ánimo asociados a la adicción a Internet y a los teléfonos inteligentes: a) depresión, b) estado de ansiedad,<sup>30</sup> c) trastorno de ansiedad del tipo trastorno de angustia.<sup>49</sup>

Finalmente, se deberá considerar que al igual que con otras formas de conductas problemáticas, el uso excesivo de Internet y de los teléfonos inteligentes puede ser mantenido por escape y autoalimentado.<sup>86</sup>

Tratamiento. El uso de Internet y/o teléfonos inteligentes puede convertirse en una adicción peligrosa, se desarrolla a medida que los tiempos de exposición aumentan significativamente, y así aparece la pérdida de control, un enfoque de comportamiento estrecho y graves conflictos en la vida, a menos que se tomen medidas de control. Por lo tanto, es importante aumentar la conciencia acerca de esta adicción y a los teléfonos inteligentes, para alentar a las personas a participar en actividades sociales y educarse más sobre cómo lidiar con el estrés en lugar de pasar demasiado tiempo en Internet. Del mismo modo, hay varias actividades que promueven la independencia y proporcionan aceptación grupal, las cuales pueden ser indicativas de superar la dependencia/adicción a Internet.<sup>24,69,73,87</sup>

Tratamiento multidisciplinario:

- Terapia cognitiva conductual (TCC)
- Terapia farmacológica
- TCC y farmacológica

Terapia cognitiva conductual. En la TCC destaca el desarrollo de la relación entre los pensamientos, las emociones y los comportamientos, y enseñar a los pacientes a prestar atención a éstos y a estar preparados para identificar factores desencadenantes de comportamiento adictivo a través de sus pensamientos y sentimientos. En una primera etapa de la terapia, las principales acciones se enfocan en los aspectos de comportamiento. En etapas subsiguientes, el enfoque se desplaza hacia el desarrollo de suposiciones cognitivas positivas; durante la terapia, los adictos identifican creencias falsas y aprenden cómo modificarlas en adaptativas.<sup>28,88</sup>

Tratamiento farmacológico. Respecto a tratamientos para la adicción a la AI, ha habido varias investigaciones con fármacos y resultados positivos. Se han investigado los antidepresivos, psicoestimulantes, antipsicóticos y antagonistas del glutamato. Tratamiento farmacológico más utilizado en pacientes con AI:

**Tabla 8: Principales trastornos de la personalidad asociados con la adicción a Internet.**

Frecuencia de los trastornos de la personalidad <sup>24,29,68-75</sup>	
Eje I	Eje II
a. Depresión mayor	a. Trastorno narcisista
b. Desorden de ansiedad generalizada	b. Trastorno limítrofe
c. Distimia	c. Trastorno obsesivo-compulsivo
d. Desorden psicótico	d. Trastorno esquizoide
e. Desorden somatomorfo	e. Desorden antisocial
f. Desorden dismórfico-corporal	
g. Fobia social	
h. Trastorno obsesivo-compulsivo	
i. Trastorno de pánico sin agorafobia	
j. Trastorno de pánico con agorafobia	
k. Abuso de sustancias	
l. Déficit de atención con hiperactividad	
m. Pacientes con alguna comorbilidad (50%)	

- Escitalopram
- Citalopram
- Bupropión
- Olanzapina
- Quetiapina
- Naltrexona
- Metilfenidato
- Memantina<sup>27,73,88</sup>

### Terapia cognitiva conductual y tratamiento farmacológico

Varios estudios han demostrado que la conjunción de la farmacoterapia y la psicoterapia en el tratamiento de pacientes con ansiedad y la AI han sido efectivas. Sugerencias finales: a) primero, es necesario desarrollar actividades culturales y de ocio sanas y de gran alcance para adolescentes; b) en segundo lugar, es necesario desarrollar programas de asesoramiento efectivos, para que las enfermeras escolares puedan ofrecer a adolescentes adictos a Internet; c) tercero, la capacitación en habilidades interpersonales debe llevarse a cabo para los adolescentes con acceso a Internet.<sup>28,62,88-90</sup>

### Radiación

Hay otra inquietud sobre los teléfonos inteligentes; esto es si la radiación que pueden emanar causa daño en los usuarios. Al respecto se ha especulado mucho, un poco impulsados porque algunas investigaciones han encontrado que la radiación electromagnética de los teléfonos inteligentes puede afectar los sistemas biológicos y procesos cognitivos. Una de ellas, del 2009, examinó los efectos de la exposición a la radiación de radiofrecuencia (RFR), emitidos por los teléfonos GSM estándar en las funciones cognitivas de los seres humanos. Se encontró que el tiempo de respuesta fue más largo (más lento), en una tarea de memoria de trabajo espacial cuando están expuestos a la RFR de un teléfono móvil GSM estándar colocado junto a la cabeza de los sujetos masculinos; quienes eran diestros y fueron expuestos a la RFR en el lado izquierdo de su cabeza, en promedio había mucho más tiempo de respuesta en comparación con la exposición a la derecha y la exposición simulada.<sup>9,91,92</sup>

La radiación de radiofrecuencia es una forma de radiación electromagnética, y la radiación electromagnética se puede clasificar en dos tipos: **ionizante** (p. ej, los rayos X, el radón y los rayos cósmicos), y **no ionizante** (p. ej, la radiofrecuencia, como en el teléfono inteligente, y la frecuencia baja en extremo o la frecuencia de electricidad). La energía de la radiación electromagnética se determina por su frecuencia; la radiación ionizante es alta frecuencia y, por lo tanto, alta energía, mientras que la radiación no ionizante es baja frecuencia, es decir, de baja energía. El cuerpo humano absorbe energía de aparatos que emiten radiación electromagnética de radiofrecuencia. La dosis de energía absorbida se calcula usando una medida llamada índice de absorción específica (SAR), la cual se expresa en vatios por kilogramo del peso corporal. Así, se sabe que la exposición a la radiación ionizante, tal como de rayos X, aumenta el riesgo de cáncer. Sin embargo, aunque muchos estudios han examinado los posibles efectos para la salud de la radiación no ionizante procedente de radares, de hornos de microondas, teléfonos celulares y de otras fuentes, no existe evidencia actual firme de que la radiación no ionizante aumente el riesgo de cáncer en humanos. El único efecto biológico reconocido con solidez de la radiación de radiofrecuencia es el calentamiento, y que algunos han sugerido que podría incrementar el estrés oxidativo. La exposición a la radiofrecuencia por el uso de teléfonos celulares causa calentamiento en el área del cuerpo (p. ej, el oído y la cabeza) en donde se apoya un teléfono celular o algún otro aparato; empero, no es suficiente para aumentar sensiblemente la temperatura corporal, y no hay otros efectos claramente establecidos para el cuerpo humano sobre la radiación de radiofrecuencia. Pero como los teléfonos móviles siguen siendo una nueva tecnología, hay poca evidencia sobre los efectos del uso a largo plazo (más de 10 años), por lo tanto, la prevención parece ser el mejor enfoque y continuar con los estudios a largo plazo.<sup>9,32,46,86,91,93-99</sup>

El último reporte de la UNICEF del 2019 menciona que los teléfonos inteligentes más radiactivos fueron: Xiaomi Mi A1 y Mi Max 3 en los lugares 1 y 3, respectivamente; mientras que el segundo lugar lo ocupa el OnePlus 5T; finalmente, el OnePlus 6T tiene el quinto lugar.

## Facebook

No podíamos terminar el presente artículo sin dedicar algunas líneas a la adicción a las redes sociales, en especial a Facebook, el cual tiene grandes similitudes con la adicción a los teléfonos inteligentes e Internet. Hablar de redes sociales implica la comprensión de su significado. Una red social es una estructura compuesta por un conjunto de actores, individuos u organizaciones, que están vinculados por lazos interpersonales, que se pueden interpretar como relaciones de amistad, parentesco o intereses comunes. Considerándolas así, todos pertenecemos, de una u otra forma, a una red social. Hoy en día, y de manera específica, las redes sociales en Internet (RSI) son esquemas que permiten a los individuos atender un punto de interés común para compartir contenidos en diversos formatos de comunicación, y establecer relaciones interpersonales. Su peculiaridad es la posibilidad de comunicación por medio de la red de redes. La llegada de los sitios de redes sociales (SNS) como Facebook, Twitter, Google+ o Instagram ha cambiado la manera en que las personas se conectan y se comunican entre sí dentro de las organizaciones; sin embargo, tanto la caracterización como los riesgos son semejantes al uso del teléfono inteligente e Internet, uno de ellos es su asociación al desarrollo de la procrastinación o postergación, o retraso de actividades o situaciones que deben atenderse, sustituyéndolas por otras más irrelevantes o agradables, como la atención a las publicaciones en redes sociales.<sup>20,100-102</sup>

## CONCLUSIONES

Es innegable el impacto positivo de las TIC en todas las áreas de nuestras vidas, tanto en lo personal como en lo profesional; tampoco se puede negar que seguirán modificándolas a futuro probablemente de forma radical; sin embargo, y a la luz de las evidencias, no se puede ocultar que existe un gran riesgo en su uso, y que muchos usuarios pueden o ya han cruzado la línea de la adicción al Internet y a los teléfonos inteligentes. El problema es monumental dado el número ascendente de usuarios, por lo que se dan algunas directrices tanto en el diagnóstico como en el tratamiento. Aún nos falta abordar el control ideológico de los

grandes servidores, así como la utilización de la información personal por parte de las compañías que se dedican a proporcionar las TIC.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Comunicado de prensa 105/18. México: 20 de febrero de 2018.
2. García C, López LA, García A. Los riesgos de los adolescentes en Internet: los menores como actores y víctimas de los peligros de Internet. *Revista Latina de Comunicación Social*. 2014; 69: 462-485. Disponible en: [http://www.revistalatinacs.org/069/paper/1020\\_UR/23es.html](http://www.revistalatinacs.org/069/paper/1020_UR/23es.html)
3. Digital 2019 Global Internet Use Accelerate: We are social 2019. Disponible en: <https://wearesocial.com/blog/2019/01/digital-2019-global-Internet-use-accelerates>
4. Barinas D. El impacto de las tecnologías de la información y de la comunicación en el derecho a la vida privada las nuevas formas de ataque a la vida privada. *RECPC*. 2013; 15-09: 1-60. Disponible: <http://criminnet.ugr.es/recpc/15/recpc15-09.pdf>
5. Kapahi A, Siow Ling Ch, Ramadass S, Abdullah N. Internet addiction in Malaysia causes and effects. *iBusiness*. 2013; 5: 72-76. Disponible en: <http://www.scirp.org/journal/ib>
6. Kim SY, Kim MS, Park B, Kim JH, Choi HG. Lack of sleep is associated with Internet use for leisure. *PLoS One*. 2018; 13 (1): 1-11. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0191713>
7. Soto A, Miguel N, Pérez V. Abordaje de adicciones a nuevas tecnologías: una propuesta de prevención en contexto escolar y tratamiento de rehabilitación. *Papeles del Psicólogo*. 2018; 39 (2): 120-126. Disponible en: <https://doi.org/10.23923/pap.psicol2018.2867>
8. Mette A, Sorebo O. The effects of technostress within the context of employee use of ICT. *Computers in Human Behavior*. 2014; 40: 161-170. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2014.07.040>
9. Lee Y, Chang C, Lin Y, Cheng Z. The dark side of smartphone usage: psychological traits, compulsive behavior and technostress. *Computers in Human Behavior*. 2014; 31: 373-383. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2013.10.047>
10. Tamez S, Ortiz L, Méndez I, Martínez S. Riesgos y daños a la salud derivados del uso de videoterminal. *Salud Pública de México*. 2003; 45 (3): 171-180. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1064530>
11. Del Río JH, González MC. Trabajo prolongado con computadoras: consecuencias sobre la vista y la fatiga cervical. *Sociedad de Ergonomistas de México A.C. (SEMACE)*. IX Congreso Internacional de Ergonomía; 2007. pp. 1-28.
12. De la Rosa A, Cuevas C, Kumazawa MR. Dolor cervical y de hombros asociado al uso laboral de computadoras de escritorio. *Columna*. 2011; 1 (4): 70-76.
13. Kenney EL, Gortmaker SL. United States adolescents' television, computer, videogame, smartphone, and tablet



- use: associations with sugary drinks, sleep, physical activity, and obesity. *J Pediatr*. 2017; 182: 144-149. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2016.11.015>
14. Berkey CS, Rockett HR, Colditz GA. Weight gain in older adolescent females: the Internet, sleep, coffee, and alcohol. *J Pediatr*. 2008; 153: 635-639. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2008.04.072>
  15. Hernández TJ, Muñoz E, Castillo F, Sánchez G, Corichi A. Riesgos asociados al uso de pantallas de visualización de datos en trabajadores de medianas empresas del estado de Hidalgo. *Eur Sci J*. 2015; 11 (3): 110-134.
  16. García-Carrasco J, Juanes-Méndez JA. El cerebro y las TIC. TESI. 2013; 14 (2): 42-84.
  17. Paulus MP, Squeglia LM, Bagot K, Jacobus J, Kuplicki R, Breslin FJ et al. Screen media activity and brain structure in youth: evidence for diverse structural correlation networks from the ABCD study. *Neuroimage*. 2019; 185: 140-153. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2018.10.040>
  18. Walsh JJ, Barnes JD, Cameron JD, Goldfield et al. Associations between 24 hours movement behaviors and global cognition in US children: a cross-sectional observational study. *Lancet Child Adolesc Health*. 2018; 2 (11): 783-791. doi:10.1016/S2352-4642(18)30278-5. PMID: 30268792.
  19. Pérez-Tejeda A, Acuña-Pardo A, Rúa-Martínez R. Repercusión visual del uso de las computadoras sobre la salud. *Rev Cub Salud Pública*. 2008; 34 (4): 1-9. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21419854012>
  20. Fernández-Sánchez N. Trastornos de conducta y redes sociales en Internet. *Salud Mental*. 2013; 36: 521-527.
  21. Parra-Sierra V, Vargas-Martínez J, Zamorano-González B, Peña-Cárdenas F, Velázquez-Narváez Y, Ruiz-Ramos L et al. Adicción y factores determinantes en el uso problemático del Internet, en una muestra de jóvenes universitarios. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. 2016; (56): 60-73.
  22. Daria J, Kuss DJ, Griffiths MD, Binder JF. Internet addiction in students: prevalence and risk factors. *Computers in Human Behavior*. 2013; 29: 959-966. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2012.12.024>
  23. Laconi S, Kaliszewska-Czeremska K, Gnisci A, Sergi I, Barke A, Jeromin F et al. Cross-cultural study of problematic Internet use in nine European Countries. *Computers in Human Behavior*. 2018; 84: 430-440. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.03.020>
  24. Waldo AD. Correlates of Internet addiction among adolescents. *Psychology*. 2014; 5: 1999-2008. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4236/psych.2014.518203>
  25. Aponte-Rueda D, Castillo-Chávez P, González-Estrella J. Prevalencia de adicción a Internet y su relación con disfunción familiar en adolescentes. *Rev Clín Med Fam*. 2017; 10 (3): 179-186.
  26. Cía AH. Las adicciones no relacionadas a sustancias (DSM-5, APA, 2013): un primer paso hacia la inclusión de las Adicciones Conductuales en las clasificaciones categoriales vigentes. *Rev Neuropsiquiatr*. 2013; 76 (4): 210-217.
  27. Przepiorka AM, Blachnio A, Miziak B, Czuczwar SJ. Clinical approaches to treatment of Internet addiction. *Pharmacological Reports*. 2014; 66: 187-191. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pharep.2013.10.001>
  28. Greenfield DN. Treatment considerations in Internet and video game addiction: a qualitative discussion. *Child Adolesc Psychiatric Clin N Am*. 2018; 27: 327-344. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.chc.2017.11.007>
  29. Mitchell L, Hussain Z. Predictors of problematic smartphone use: an examination of the integrative pathways model and the role of age, gender, impulsiveness, excessive reassurance seeking, extraversion, and depression. *Behav Sci*. 2018; 8 (74): 1-13. Disponible en: <http://doi:10.3390/bs8080074>
  30. Hawi NS, Samaha M. To excel or not to excel: Strong evidence on the adverse effect of Smartphone addiction on academic performance. *Computers & Education*. 2016; 98: 81-89. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2016.03.007>
  31. Caro-Mantilla MG. Adicciones tecnológicas: ¿Enfermedad o conducta adaptativa? *Medisur*. 2017; 15 (2): 251-260.
  32. Santos VA, Freire R, Zugliani M, Cirilo P, Santos HH, Nardi AE et al. Treatment of Internet addiction with anxiety disorders: treatment protocol and preliminary before-after results involving pharmacotherapy and modified cognitive behavioral therapy. *JMIR Res Protoc*. 2016; 5 (1): e46. Disponible en: <http://doi:10.2196/resprot.5278>
  33. Portero-Lazcano GP. DSM-5. Trastornos por consumo de sustancias. ¿Son problemáticos los nuevos cambios en el ámbito forense? *Cuad Med Forense*. 2015; 21 (3-4): 96-104.
  34. Gnisci A, Perugini M, Pedone R, Di Conza A. Construct validation of the use, abuse and dependence on the Internet inventory. *Computers in Human Behavior*. 2011; 27: 240-247. Disponible en: <http://doi:10.1016/j.chb.2010.08.002>
  35. Laconi S, Rodgers RF, Chabrol H. The measurement of Internet addiction: a critical review of existing scales and their psychometric properties. *Computers in Human Behavior*. 2014; 41: 190-202. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2014.09.026>
  36. Jelenchick LA, Becker T, Moreno MA. Assessing the psychometric properties of the Internet addiction test (IAT) in US college students. *Psychiatry Research*. 2012; 196: 296-301. Disponible en: <http://doi:10.1016/j.psychres.2011.09.007>
  37. Meerkerk GJ, Eijnden VD, Vermulst AA, Garretsen HF. The compulsive Internet use scale (CIUS): some psychometric properties. *Cyberpsychology & Behavior*. 2009; 12 (1): 1-6. Disponible en: <http://doi:10.1089/cpb.2008.0181>
  38. Peris M, Maganto C, Garaigordobil M. Escala de riesgo de adicción-adolescente a las redes sociales e Internet: fiabilidad y validez (ERA-RSI). *Revista de Psicología Clínica con Niños y Adolescentes*. 2018; 5 (2): 30-36. Disponible en: <http://doi:10.21134/rpcna.2018.05.2.4>



39. Rial-Boubeta A, Gómez-Salgado P, Isorna-Folgar M, Araujo-Gallego M, Varela-Mallou J. EUPi-a: escala de uso problemático de Internet en adolescentes. *Desarrollo y validación psicométrica. Adicciones*. 2015; 27 (1): 47-63.
40. Beranuy-Fargues M, Chamarro-Lusar A, Graner-Jordania C, Carbonell-Sánchez X. Validación de dos escalas breves para evaluar la adicción a Internet y el abuso de móvil. *Psicothema*. 2009; 21 (3): 480-485. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=72711821023>
41. Pulido-Rull MA, Escoto-de la Rosa R, Gutiérrez-Valdovinos DM. Validez y confiabilidad del cuestionario de uso problemático de Internet (CUPI). *J Behav Health Soc Issues*. 2011; 3 (1): 25-34. Disponible en: <http://doi:10.5460/jbhsi.v3.1.27681>
42. Demetrovics Z, Király O, Koronczai B, Griffiths MD, Naggyörgy K, Elekes Z et al. Psychometric properties of the problematic Internet use questionnaire short-form (PIUQ-SF-6) in a nationally representative sample of adolescents. *PLoS One*. 2016; 11 (8): e0159409. Disponible en: <http://doi:10.1371/journal.pone.0159409>
43. Oliva-Delgado A, Hidalgo-García MV, Moreno-Rodríguez C, Jiménez-García L, Jiménez-Iglesias A, Antolín-Suárez L et al. Uso y riesgo de adicciones a las nuevas tecnologías entre adolescentes y jóvenes andaluces. *Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación Universidad de Sevilla*. España: Ed. Agua Clara; 2012.
44. García A. Una perspectiva sobre los riesgos y usos de Internet en la adolescencia. *Revista Icono*. 2011; 14: 396-411.
45. Quiroga-Méndez MP. El impacto de las nuevas tecnologías y las nuevas formas de relación en el desarrollo. *Psicología Educativa*. 2011; 17 (2): 147-161. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5093/ed2011v17n2a3>
46. Bouna-Pyrrou P, Mühle C, Kornhuber J, Lenz B. Internet gaming disorder, social network disorder and laterality: handedness relates to pathological use of social networks. *J Neural Transm*. 2015; 122 (8): 1187-1196. Disponible en: <https://doi:10.1007/s00702-014-1361-5>
47. Bisso-Andrade A. Adicción a la Internet: una amenaza emergente contra la salud pública. *Rev Soc Peru Med Interna*. 2013; 26 (2): 51-52.
48. Young K. Internet addiction: the emergence of a new clinical disorder. *Cyberpsychol Behav*. 1996; 1 (3): 237-244.
49. Lacovelli A, Valenti S. Internet addiction's effect on likeability and rapport. *Computers in Human Behavior*. 2009; 25 (2): 439-443. Disponible en: <https://doi:10.1016/j.chb.2008.10.006>
50. Kuss DJ, Griffiths MD. Internet gaming addiction: a systematic review of empirical research. *Int J Ment Health Addiction*. 2012; 10 (2): 278-296. Disponible en: <https://doi:10.1007/s11469-011-9318-5>
51. Romano M, Osborne LA, Truzoli R, Reed P. Differential psychological impact of Internet exposure on Internet addicts. *PLoS One*. 2013; 8 (2): e55162. Disponible en: <https://doi:10.1371/journal.pone.0055162>
52. Gracia-Blanco M, Vigo-Anglada M, Fernández-Pérez MJ, Marcó-Arbonès M. Problemas conductuales relacionados con el uso de Internet: un estudio exploratorio. *Anales de Psicología*. 2002; 18 (2): 273-292.
53. Heras-Sevilla D, Garrote-Pérez C, Lara-Ortega F. Uso y abuso de las tecnologías de la información y de la comunicación en los adolescentes y su influencia en la convivencia con los padres. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*. 2012; 1 (1): 691-698. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349832342070>
54. Lemola S, Perkinson-Gloor N, Brand S, Dewald-Kaufmann JF, Grob A. Adolescents' electronic media use at night, sleep disturbance, and depressive symptoms in the smartphone age. *J Youth Adolesc*. 2015; 44 (2): 405-418. Disponible en: <http://doi:10.1007/s10964-014-0176-x>
55. Chiu S. The relationship between life stress and smartphone addiction on Taiwanese university student: a mediation model of learning self-efficacy and social self-efficacy. *Computers in Human Behavior*. 2014; 34: 49-57. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2014.01.024>
56. Peñuela-Epalza M, Paternina-Del Río J, Moreno-Santiago D, Camacho-Pérez L, Acosta-Barrios L, De León-De León L. El uso de los smartphones y las relaciones interpersonales de los jóvenes universitarios en la ciudad de Barranquilla (Colombia). *Salud Uninorte*. 2014; 30 (3): 335-346. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81737153008>
57. Ruelas AL. El teléfono celular y las aproximaciones para su estudio. *Comun Soc*. 2010; (14): 143-167.
58. Chen C, Zhang KZK, Gong X, Zhao SJ, Lee MKO, Liang L. Understanding compulsive smartphone use: an empirical test of a flow-based model. *IJIM*. 2017; 37 (5): 438-454. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2017.04.009>
59. Samaha M, Hawi NS. Relationships among smartphone addiction, stress, academic performance, and satisfaction with life. *Computers in Human Behavior*. 2016; 57: 321-325. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2015.12.045>
60. Kwon M, Lee J, Won W, Park J, Min J, Hahn C et al. Development and validation of a smartphone addiction scale (SAS). *PLoS One*. 2013; 8 (2): e56936. Disponible en: <http://dx.doi:10.1371/journal.pone.0056936>
61. Pedrero-Pérez EJ, Rodríguez-Monje MT, Ruiz-Sánchez de León JM. Adicción o abuso del teléfono móvil. Revisión de la literatura. *Adicciones*. 2012; 24 (2): 139-152. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=289122912007>
62. Lin Y, Lin Y, Lee Y, Lin S, Chang L et al. Time distortion associated with smartphone addiction: Identifying smartphone addiction via a mobile application (App). *J Psychiatr Res*. 2015; 65: 139-145. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpsychires.2015.04.003>
63. Lin Y, Chiang C, Lin P, Chang L, Ko C, Lee Y et al. Proposed diagnostic criteria for smartphone addiction. *PLoS One*. 2016; 11 (11): e0163010. Disponible en: <http://doi:10.1371/journal.pone.0163010>

64. Jeong S, Kim H, Yum J, Hwang Y. What type of content are smartphone users addicted to?: SNS vs. games. *Computers in Human Behavior*. 2016; 54: 10-17. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2015.07.035>
65. Ward AF, Duke K, Gneezy A, Bos MW. Brain drain: the mere presence of one's own smartphone reduces available cognitive capacity. *JACR*. 2017; 2 (2): 140-154. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1086/691462>
66. Espinar-Ruiz E, López-Fernández C. Jóvenes y adolescentes antes las nuevas tecnologías. *Athenea Digital*. 2009; (16): 1-20.
67. Martínez-Gutiérrez G, García-López EJ, García-Ramírez J. Uso y abuso de Internet en población infantil escolarizada. *Entre Textos*. 2015; 7 (19): 1-23.
68. Gupta S, Sharma R. The impact of Internet usage (average/excessive) of quality of life among young adults. *IJHW*, 2016; 7 (5): 527-530.
69. Ekinci O, Celik T, Sava N, Toros F. Association between Internet use and sleep problems in adolescents. *Arch Neuropsychiatry*. 2014; 51: 122-128. Disponible en: <http://doi:10.4274/npay.6751>
70. Alfaro-González M, Vázquez-Fernández ME, Fierro-Urturi A, Herrero-Bregón B, Muñoz-Moreno MF, Rodríguez-Molinero L. Uso y riesgos de las tecnologías de la información y comunicación en adolescentes de 13-18 años. *Acta Pediatr Esp*. 2015; 73(6): e126-e135
71. Lissak G. Adverse physiological and psychological effects of screen time on children and adolescents: Literature review and case study. *Environ Res*. 2018; 164: 149-57. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.01.015>
72. Seo M, Sun-Kang H, Young-Hee Y. Internet addiction and interpersonal problems in Korean adolescents. *CIN*. 2009; 27 (4): 226-233.
73. Sariyska R, Reuter M, Bey K, Sha P, Li MC, Chen YF et al. Self-esteem, personality and Internet addiction: a cross-cultural comparison study. *Pers Indiv Differ*. 2014; 61-62: 28-33. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2014.01.001>
74. Twenge JM, Campbell WK. Associations between screen time and lower psychological well-being among children and adolescents: evidence from a population-based study. *Prev Med Rep*. 2018; 12: 271-283. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2018.10.003>
75. Caplan S. Theory and measurement of generalized problematic Internet use: a two-step approach. *Computers in Human Behavior*. 2010; 26: 1089-1097. Disponible en: <http://doi:10.1016/j.chb.2010.03.012>
76. Salford LG, Brun AE, Eberhardt JL, Malmgren L, Persson BR. Nerve cell damage in mammalian brain after exposure to microwaves from GSM mobile phones. *Environ Health Perspect*. 2003; 111 (7): 881-883; discussion A408. Disponible en: <https://doi:10.1289/ehp.6039>
77. Ahlbom A, Green A, Kheifets L, Savitz D, Swerdlow A; ICNIRP (International Commission for Non-Ionizing Radiation Protection) Standing Committee on Epidemiology. Epidemiology of health effects of radiofrequency exposure. *Environ Health Perspect*. 2004; 112 (17): 1741-1754.
78. Exposure to RF radiation. In: *Non-ionizing radiation, Part 2: Radiofrequency electromagnetic fields*. Lyon, France: IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans; 2013; 102: pp. 104-115.
79. Cruz VM. Riesgo para la salud por radiaciones no ionizantes de la redes de telecomunicación en Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2009; 26 (1): 94-103.
80. Meena JK, Verma A, Kohli C, Ingle GK. Mobile phone use and possible cancer risk: current perspectives in India. *Indian J Occup Environ Med*. 2016; 20: 5-9. Disponible en: <https://doi:10.4103/0019-5278.183827>
81. Ramírez-Zavala R. Posibles efectos provenientes del uso excesivo de la comunicación inalámbrica. *RICS*. 2013; 2 (4): 1-33.
82. Bielsa-Fernández P, Rodríguez-Martín B. Asociación entre las radiaciones de teléfonos móviles y el riesgo tumoral en personas adultas. *Gac Sanit*. 2018; 32 (1): 81-91. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2016.10.014>
83. Choi YJ, Choi YS. Effects of electromagnetic radiation from smartphones on learning ability and hippocampal progenitor cell proliferation in mice. *Osong Public Health Res Perspect*. 2016; 7 (1): 12e17. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.phrp.2015.12.009>
84. Parasuraman S, Sam AT, Yee SWK, Chuon BLC, Ren LY. Smartphone usage and increased risk of mobile phone addiction: A concurrent study. *Int J Pharm Investig*. 2017; 7 (3): 125-131. Disponible en: [https://doi:10.4103/jphi.JPHI\\_56\\_17](https://doi:10.4103/jphi.JPHI_56_17)
85. Redmayne M. Where's your phone? A survey of where women aged 15-40 carry their smartphone and related risk perception: a survey and pilot study. *PLoS One*. 2017; 12 (1): e0167996. Disponible en: <http://doi:10.1371/journal.pone.0167996>
86. Kim Y, Jeong J, Cho H, Jung D, Kwak M, Rho MJ et al. Personality factors predicting smartphone addiction predisposition: behavioral inhibition and activation systems, impulsivity, and self-control. *PLoS One*. 2016; 11 (8): e0159788. Disponible en: <http://doi:10.1371/journal.pone.0159788>
87. Espinoza-Núñez LA, Rodríguez-Zamora R. El uso de tecnologías como factor del desarrollo socioafectivo en niños y jóvenes estudiantes en el noroeste de México. *RICSH*. 2017; 6 (11): 1-21. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=503954319009>
88. Reed P, Romano M, Re F, Roaro A, Osborne LA, Viganò C, Truzoli R. Differential physiological changes following Internet exposure in higher and lower problematic Internet users. *PLoS One*. 2017; 12 (5): e0178480. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178480>
89. Salmela-Aro K, Upadaya K, Hakkarainen K, Lonka K, Alho K. The dark side of Internet use: two longitudinal studies of excessive Internet use, depressive symptoms, school burnout and engagement among Finnish early and late adolescents. *Journal of Youth and Adolescence*. 2017; 46 (2): 343-57. Disponible en: <https://doi:10.1007/s10964-016-0494-2>

90. Floros G, Siomos K, Stogiannidou A, Giouzevas I, Garyfallos G. Comorbidity of psychiatric disorders with Internet addiction in a clinical sample: the effect of personality, defense style and psychopathology. *Addict Behav.* 2014; 39 (12): 1839-1845. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.addbeh.2014.07.031>
91. González-Fernández N, Salcines-Talledo I. El Smartphone en los procesos de enseñanza aprendizaje-evaluación en Educación Superior. Percepciones de docentes y estudiantes. *RELIEVE.* 2015; 21 (2): 1-21. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7203/relieve.21.2.7480>
92. Scientific Committee on Emerging Newly Identified Health Risks. Opinion on potential health effects of exposure to electromagnetic fields. *Bioelectromagnetics.* 2015; 36 (6): 480-484. Disponible en: [http://ec.europa.eu/health/scientific\\_committees/emerging/docs/scenihr\\_o\\_041.pdf](http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/emerging/docs/scenihr_o_041.pdf)
93. Vázquez-Cano E, Sevillano-García L. El smartphone en la educación superior. Un estudio comparativo del uso educativo, social y ubicuo en universidades españolas e hispanoamericanas. *Signo y Pensamiento.* 2015; 34 (67): 132-149. Disponible en: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.syp34-67.sese>
94. Vahedi Z, Saiphoo A. The association between smartphone use, stress, and anxiety: a meta-analytic review. *Stress Health.* 2018; 34 (3): 347-58. Disponible en: <http://doi:10.1002/smi.2805>
95. Agüero D, Almeida G, Espitia M, Flores A, Espig H. Uso del teléfono celular como distractor en la conducción de automóviles. *Salus.* 2014; 18 (2): 27-32.
96. Choi J, Rho MJ, Kim Y, Yook IH, Yu H, Kim DJ et al. Smartphone dependence classification using tensor factorization. *PLoS One.* 2017; 12 (6): e0177629. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177629>
97. Chun J. Conceptualizing effective interventions for smartphone addiction among Korean female adolescents. *Child Youth Serv Rev.* 2018; 84: 35-39. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2017.11.013>
98. Winkler A, Dörsing B, Rief W, Shen Y, Glombiewski JA. Treatment of Internet addiction: a meta-analysis. *Clin Psychol Rev.* 2013; 33 (2): 317-329. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cpr.2012.12.005>
99. Quintero J, Munévar RA, Munévar FI. Nuevas tecnologías, nuevas enfermedades en los entornos educativos. *Hacia Promoc Salud.* 2015; 20 (2): 13-26. Disponible en: <http://doi:10.17151/hpsal.2015.20.2.2>
100. Moqbel M, Kock N. Unveiling the dark side of social networking sites: personal and work-related consequences of social networking site addiction. *Information & Management.* 2018; 55 (1): 109-119. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.im.2017.05.001>
101. Przepiorka A, Bachnio A, Díaz-Morales JF. Problematic Facebook use and procrastination. *Computers in Human Behavior.* 2016; 65: 59-64. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2016.08.022>
102. Zheng X, Lee MKO. Excessive use of mobile social networking sites: negative consequences on individuals. *Computers in Human Behavior.* 2016; 65: 65-76. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2016.08.011>

## Complicaciones irreversibles en un paciente pediátrico, por mala práctica del personal de enfermería

*Irreversible complications in a pediatric patient, due to malpractice of nursing staff*

Beatriz Elena Rangel Sánchez\*

### RESUMEN

\* Pasante de Servicio Social de la Licenciatura en Enfermería de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM. Iztapalapa, Ciudad de México.

**Correspondencia:** BERS, elena.rangel.enf@gmail.com

**Conflicto de intereses:** La autora declara que no tiene.

**Citar como:** Rangel-Sánchez BE. *Complicaciones irreversibles en un paciente pediátrico, por mala práctica del personal de enfermería.* Rev CONAMED 2019; 24(4): 200-203.

**Financiamiento:** Ninguno.

Recibido: 05/07/2019.  
Aceptado: 30/10/2019.

**Introducción:** La terapia de infusión intravenosa es un procedimiento con propósitos profilácticos, diagnósticos o terapéuticos, la cual consiste en la inserción de un catéter a la luz de una vena, con el fin de infundir al cuerpo humano líquidos, medicamentos, sangre o sus componentes. **Objetivo:** Exponer el caso de un paciente pediátrico que presentó complicaciones por mala práctica del personal de enfermería y así evitar errores en la atención de enfermería. **Conclusión:** Los casos en donde el personal de enfermería incurre en una mala práctica son pocos, pero en técnicas básicas que el personal realiza día con día, existen factores de riesgo ajenos al conocimiento, que influyen en el error y generan complicaciones a los pacientes.

**Palabras clave:** Terapia de infusión, mala práctica, complicaciones.

### ABSTRACT

**Introduction:** Intravenous infusion therapy is a procedure with prophylactic, diagnostic or therapeutic purposes, which consists in the insertion of a catheter in the light of a vein, in order to infuse the human body with liquids, medications, blood or its components. **Objective:** To expose the case of a pediatric patient who presented complications due to malpractice of the nursing staff and thus avoid errors in nursing care. **Conclusion:** The cases in which the nursing staff incurs in a bad practice, are few, but in basic techniques that the personnel carries out day by day, there are risk factors outside the knowledge that influence the error and generate complications to the patients.

**Keywords:** Infusion therapy, malpractice, complications.

[www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx)

## INTRODUCCIÓN

La terapia de infusión intravenosa es un procedimiento con propósitos profilácticos, diagnósticos o terapéuticos, que consiste en la inserción de un catéter a luz de una vena, con el fin de infundir al cuerpo humano líquidos, medicamentos, sangre o sus componentes.<sup>1</sup>

Históricamente, la terapia de infusión intravenosa ha contribuido de manera importante en el desarrollo de mejores tratamientos para la atención de la salud. En México, entre 80 y 95% de los pacientes hospitalizados reciben tratamiento por vía intravenosa. No obstante, este procedimiento también ofrece serios riesgos para los pacientes.<sup>1</sup> Las principales complicaciones con el uso de dispositivos intravasculares asociadas con la práctica de enfermería son: las relacionadas con la instalación, cuidados del sitio de inserción, manejo del sistema integral de terapia intravenosa, errores en la ministración de medicamentos y retiro accidental del catéter, mismas que repercuten en la seguridad de los pacientes.<sup>2</sup> Al seguir las medidas de seguridad y las recomendaciones que emite la NOM 022 SSA3 2012 de la terapia de infusión, se evitan los errores en el manejo y las complicaciones que ponen en riesgo la integridad física y emocional de los pacientes ofreciendo una práctica segura. El siguiente caso expone la mala práctica del personal de enfermería en un paciente pediátrico, al colocar de manera errónea un catéter periférico e incurrir en otras malas prácticas, las cuales ocasionaron complicaciones severas por daño vascular del miembro superior de una paciente prematura.

## PRESENTACIÓN DEL CASO

Femenina, recién nacida de 31 semanas de gestación (SDG), con peso: 1,730 g y talla: 41 cm. Cuenta con antecedentes de ser producto de la gesta tres, presentando factores de riesgo maternos durante la gestación para parto pretérmino (antecedente de embarazo prematuro e infección de vías urinarias persistente). Recibió a las 30.5 SDG dosis de maduradores pulmonares, culminando el embarazo por vía vaginal el 03 de octubre de 2015. Al nacimiento ameritó presión positiva con bolsa de reanimación manual por síndrome de dificultad respiratoria. Se mantuvo en incubadora térmica

con mejoría clínica, presentando saturación 98%, FC: 127 x', FR: 60 x', Temperatura: 36.7 °C, con tratamiento con CPAP (*Continuous Positive Airway Pressure*) nasal y soluciones de base intravenosa.

El 08 de octubre, el personal de enfermería del turno nocturno (en proceso de jubilación) reporta venoclisis con fecha de instalación del 06 de octubre, la cual presentaba datos de infiltración: dolor, eritema y edema, por lo que es retirada y recolocada en una nueva vía periférica. Para el día siguiente, el personal de enfermería del turno matutino se percató que la extremidad superior izquierda (sitio donde se canalizó) presentaba datos de insuficiencia arterial, con extremidad fría, pálida, pulsos débiles y cianosis en los dedos, se reportó al médico responsable, siendo esto secundario a que el sitio canalizado era una arteria.

Se refirió al hospital regional al Servicio de Angiología y Cirugía Vascular; se encuentra la extremidad con coloración marmórea en antebrazo y débil llenado capilar. Se le realizó exploración con Doppler vascular y se encontró ausencia del flujo de la arteria radial y cubital. Se dio manejo con bloqueadores de canales de calcio y anticoagulantes mejorando la perfusión a nivel de las falanges proximales y medias. El 12 de octubre presentó síndrome compartimental, por lo que se le realizó fasciotomía en antebrazo, mejoró la irrigación del brazo y la mano; sin embargo, los dedos mostraban datos de necrosis. El 23 de octubre se realizó cirugía de remodelación, amputando los cinco dedos de la mano izquierda y verificando la adecuada circulación del muñón. Al día siguiente presenta evolución favorable con adecuado llenado capilar. Es dada de alta el día 29 de octubre por mejoría.

## DISCUSIÓN

A nivel mundial se han descrito de forma amplia complicaciones infecciosas y no infecciosas relacionadas con la terapia de infusión intravenosa, tales como la extravasación, infiltración y oclusión, que amenazan la integridad del paciente, debido a que cuando éstas se agravan se asocian con morbilidad y mayor riesgo de muerte.<sup>3</sup>

En el presente caso se da a conocer la mala práctica por parte del personal de enfermería en la colocación del catéter venoso periférico en un

paciente prematuro de 31 SDG, en donde evidentemente se violaron las medidas de seguridad descritas en la *lex artis*, como la elección del lugar de inserción, ya que éste debe ser de preferencia en las venas del dorso de las manos, los pies (o en su defecto en la cara interna o externa de los tobillos), antes de la flexura antecubital, brazos o piernas.<sup>4</sup> Se debe iniciar siempre por las venas más distales y por los miembros superiores antes que los inferiores para evitar flebitis. Se elige la vena que cuente con mayor calibre y que su trayectoria sea lo menos tortuosa posible para facilitar la progresión del catéter en la inserción y evitar una flebitis mecánica. Antes de la punción se tiene que diferenciar entre una vena y una arteria, esto al palpar la zona y detectar la presencia de pulso. Después, una vez realizada la punción se debe observar las características de la sangre para confirmar que se punccionó la vena, siendo la sangre opaca de una tonalidad rojo oscuro y su salida de forma lenta, a diferencia de una arteria, en la cual la sangre es más oxigenada, el color es rojo brillante y la salida es de forma rápida, que suele ser al ritmo del latido cardíaco.

En el caso a analizar, el personal de enfermería utilizó una de las arterias del pliegue antecubital, sin tomar en cuenta estas precauciones. Debió valorar el compromiso circulatorio al momento de perfundir la vía, observar si cambió de coloración el área próxima al catéter venoso periférico (CVP). En caso de recién nacidos se debe realizar el procedimiento con apoyo de otro enfermero, el primer profesional sujeta al menor dejando libre el sitio de punción mientras que, por otro lado, el segundo se encarga de la inserción del catéter venoso periférico. Cada cambio de turno de enfermería debe valorar alguno de los signos indicativos de extravasación, hipersensibilidad o endurecimiento de la zona de punción, tales como edema, frialdad, palidez o ausencia de pulsos. En los pacientes prematuros la vigilancia debe ser más estrecha.<sup>5</sup>

En nuestro caso la primera venoclisis (con fecha de instalación del 06/10) presentó datos de infiltración, aproximadamente 48 horas después, por lo que el personal de enfermería del turno nocturno la retira y coloca una nueva, pero sin tomar en cuenta ninguna de las precauciones descritas anteriormente. Además, no obran datos de que la venoclisis haya sido vigilada durante este turno

(más de seis horas aproximadamente), hasta que el turno matutino se percató de los datos de alarma y del daño vascular en el miembro superior de la paciente y de forma acertada procedió a retirar la venoclisis.<sup>5</sup>

También es evidente la violación de la NOM 022 SSA3 2012, que instituye las condiciones para la administración de la terapia de infusión,<sup>1</sup> en sus numerales 6.7.1, que describe las consideraciones que debe tener el personal de salud sobre la terapia de infusión, tales como conocer el propósito de la aplicación, realizar el lavado de manos a fin de evitar la contaminación, verificar que esté descrita por el personal médico y que esta indicación contenga los datos del paciente, el nombre del médico que la prescribe, la fecha, la hora, la solución o sustancia, el tiempo en que se debe infundir, la frecuencia y la vía. Por otro lado, el numeral 6.8.1 describe las consideraciones que el personal de enfermería debe tener sobre el paciente: la valoración antes de la administración de la terapia de infusión intravenosa (antecedentes patológicos, edad, diagnóstico médico, fase de la enfermedad, estado clínico, movilidad, antecedentes alérgicos y estado emocional).

En nuestro caso, la paciente afectada era una prematura de 31 SDG, que tiene características específicas como la piel más delgada, falta de desarrollo del estrato córneo, disminución de la cohesión entre la dermis y la epidermis, uniones intercelulares epidérmicas más débiles y fragilidad capilar,<sup>6</sup> siendo estos factores de riesgo para generar lesiones en la piel y los vasos sanguíneos, además del uso de dispositivos de acceso vascular.

Uno de los factores de riesgo más importantes en pacientes pediátricos es la fragilidad de los vasos sanguíneos y por ello se debe mantener estrecha vigilancia en el sitio de inserción para detectar de manera oportuna cualquier problema.<sup>7</sup> El numeral 6.8.2, sobre el sitio de punción, describe que se debe elegir el área distal del cuerpo, principalmente en el miembro torácico no dominante. Las punciones subsecuentes deben realizarse cercanas al sitio de punción inicial de forma ascendente, evitando la zona del pliegue, esto también descrito en la *lex artis*.<sup>8</sup> Por otro lado, el punto 6.11.1 especifica que el personal de salud debe monitorizar la administración de la terapia de infusión intravenosa y evaluar el sitio de inserción como mínimo una



vez por turno. El catéter periférico corto debe ser removido cada 72 horas y de inmediato cuando se sospeche de contaminación o complicación, esto dicho propiamente en el numeral 6.12.1. El numeral 6.12.3 nos habla acerca de las recomendaciones en niños, donde describe que el cambio sistemático no se recomienda y menciona claramente que deben dejarse colocados hasta el final del tratamiento o al presentar alguna complicación, tal y como se presentó en el caso analizado, observando que el personal de enfermería actuó de manera acertada al retirar el catéter periférico por presentar extravasación como complicación.<sup>9</sup>

## CONCLUSIONES

Son pocos los reportes de casos en donde el personal de enfermería incurre en una mala práctica; sin embargo, se presentan en técnicas o procedimientos básicos que tienen que ver con la anatomía y fisiología, pero sus efectos pueden ser leves o graves. Factores como la falta de práctica o conocimiento anatómico y fisiológico, así como la falta de actualización de éste, el turno de jornada laboral, los años que el personal lleva laborando o la falta de responsabilidad en los procedimientos básicos, son situaciones que afectan la atención de enfermería, causando graves complicaciones. Por estos motivos es recomendable y de suma importancia la capacitación y actualización teórica del personal a fin de evitar estas situaciones. Por último, debemos recordar siempre aplicar nuestras medidas de seguridad, así como las precauciones que nos menciona la literatura y seguir la normatividad establecida para cada caso.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Dirección General de Arbitraje Médico, Dra. Carina Xóchitl Gómez Fröde y a la Sala Médica 2, Dra. Leticia De Anda Aguilar, por la apertura y apoyo para la realización de este artículo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Norma Oficial Mexicana NOM-022-SSA3-2012. Que instituye las condiciones para la administración de la terapia de infusión en los Estados Unidos Mexicanos. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cie/doctos/NOM-022-SSA3-2012.pdf>
2. Almazán-Castillo MR. Protocolo para el manejo estandarizado del paciente con catéter periférico, central y permanente. México: Secretaría de Salud; 2012. Disponible en: [http://www.cpe.salud.gob.mx/site3/publicaciones/docs/protocolo\\_manejo\\_estandarizado.pdf](http://www.cpe.salud.gob.mx/site3/publicaciones/docs/protocolo_manejo_estandarizado.pdf)
3. Avalos J. Cuidado de enfermería en la venoclisis en pacientes, universidad nacional del altiplano [Tesis]. Perú: Facultad de Enfermería; 2014. p. 16. Disponible en: [http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/unap/1822/avalos\\_puraca\\_jhenny\\_lizbeth.pdf?sequence=1&isallowed=y](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/unap/1822/avalos_puraca_jhenny_lizbeth.pdf?sequence=1&isallowed=y)
4. López M, Martínez Y, Martínez K, Pinzón N, Roldán J, Trujillo R et al. Manual de procedimientos de enfermería en las unidades neonatales. Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá; 2016. Disponible en: [http://www.saludcapital.gov.co/Documents/Manual\\_UCIN.pdf](http://www.saludcapital.gov.co/Documents/Manual_UCIN.pdf)
5. Jiménez-Pérez JM, Rodríguez-Rodríguez L, García-Villanueva S, Revilla-Llarena RM. Utilización y mantenimiento de los catéteres venosos periféricos en la Unidad de Neonatología del Hospital Universitario Río Hortega, Valladolid. Rev Enferm CyL. 2015; 7 (1). Disponible en: <http://www.revistaenfermeriacyl.com/index.php/revistaenfermeriacyl/article/view/143/121>
6. Salcedo-Abizanda S, Ribes-Bautista C, Moraga-Llop FA. Recién nacido: cuidado de la piel. Asociación Española de Pediatría. Disponible en: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/recien\\_nacido.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/recien_nacido.pdf)
7. Intervenciones de enfermería en la atención del recién nacido prematuro México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2013. Disponible en: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/IMSS-645-13/ER.pdf>
8. Manual para el cuidado estandarizado de enfermería a la persona con terapia de infusión intravascular en México. Secretaría de Salud; 2018. Disponible en: [www.salud.gob.mx/unidades/cie/doctos/00017.pdf](http://www.salud.gob.mx/unidades/cie/doctos/00017.pdf)
9. Castañeda A, Pérez J, Soto M. Eficacia de la práctica de enfermería en la terapia de infusión intravenosa. Rev CONAMED. 2015; 20 (S1): S27-S34. Disponible en: <http://www.dgdcconamed.salud.gob.mx/ojsconamed/index.php/revconamed/article/view/239/414>

## Cuidado enfermero: prevención y detección de infección en pacientes con fracturas expuestas de alta energía

*Nursing care: prevention and detection of infection in patients with exposed high-energy fractures*

María Guadalupe Pedro José,\* José Antonio Rosiles Exkiws†

### RESUMEN

El presente artículo se basó en expediente de caso CONAMED, en el que se solicitó una investigación por hechos de negligencia médica, cometidos en agravio de paciente masculino de 32 años de edad, quien sufrió fractura expuesta de alta energía por arma de fuego en cara posterior de muslo derecho. De acuerdo al caso, se analizó el cuidado enfermero en las actividades enfocadas a la prevención y detección oportuna de infección en el sitio de herida, identificando las acciones que fueron realizadas y las actividades que se omitieron en su atención.

**Palabras clave:** Cuidado enfermero, prevención, infección, fracturas expuestas, alta energía.

### ABSTRACT

This article was based on a CONAMED case file, in which an investigation was requested for medical malpractice acts committed in tort of a male patient, who suffered an exposed high-energy fracture by firearm on the back of the right thigh. According to the case, nursing care was analyzed in activities focused on the prevention and timely detection of infection at the wound site, identifying the actions that were performed and the activities that were omitted in their care.

**Keywords:** Nursing care, prevention, infection, exposed fractures, high-energy.

\* Pasante de Servicio Social de la Licenciatura de Enfermería de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM.

† Director Médico de la Dirección General de Arbitraje Médico, Comisión Nacional de Arbitraje Médico.

#### Correspondencia:

MGPJ, marg\_unam310@outlook.es

#### Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no tienen.

#### Citar como:

Pedro-José MG, Rosiles-Exkiws JA. Cuidado enfermero: prevención y detección de infección en pacientes con fracturas expuestas de alta energía. Rev CONAMED 2019; 24(4): 204-211.

#### Financiamiento:

Ninguno.

Recibido: 04/06/2019.

Aceptado: 30/10/2019.

[www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx)

## INTRODUCCIÓN

Una fractura abierta es aquella en la que los extremos óseos o su hematoma comunican con el exterior, a través de una solución de continuidad de la piel y las partes blandas.<sup>1</sup> Generalmente estas fracturas se clasifican según si el arma que las ha causado es de alta energía (velocidad del proyectil > a 600 m/s), o de baja energía (< a 600 m/s).<sup>2</sup> Conforme a lo expuesto y criterios del Dr. Gustilo (1990), la incidencia de infección de las heridas en pacientes quienes han tenido fracturas abiertas, están relacionadas directamente con la extensión del daño en tejidos blandos: para tipo III generalmente son de 10 a 25%, para las facturas tipo IIIA, 7%, para tipo IIIB, de 10 a 50% y para tipo IIIC, de 25 a 50%. Con una tasa de amputación de 50% o más.<sup>3</sup> El personal de enfermería que interviene en la atención al paciente con fractura expuesta, interactúa de manera directa en su evolución; las actividades enfocadas a prevenir la presencia de infección disminuirán el tiempo de estancia hospitalaria y la optimización de los recursos en su atención, así como su detección, que llevará consecuentemente al tratamiento oportuno y, por lo tanto, frenará en gran medida la morbilidad que pudiera presentar el paciente en el caso de heridas que cicatrizan por un tiempo más prolongado.

## PRESENTACIÓN DEL CASO

Se trata de un hombre de 32 años que ingresó al Servicio de Urgencias de un hospital de segundo nivel el 09 de julio de 2011, por haber sufrido herida por arma de fuego en cara posterior de muslo derecho, con salida de rótula. 22:00 horas signos vitales tensión arterial (TA): 129/79, frecuencia cardíaca (FC) 105, frecuencia respiratoria (FR) 24, muslo derecho edematoso, pierna hipotérmica, con cianosis distal, pulsos pedios ausentes y síndrome compartimental. Radiográficamente: fractura supraintercondílea compleja de múltiples fragmentos y probable lesión vascular, se solicitó fijador externo en central de equipos y esterilización, hasta ese momento se careció del mismo, indicación Hartmann 1,000 mL para dos horas con 60 mg de metamizol, ketorolaco 30 mg IV cada 12 horas, buprenorfina 0.5 mg intramuscular y 0.5 mg IV, toxoide tetánico 0.5 mL intramuscular y dicloxacilina 1 g intravenoso cada

seis horas. En nota médica de evolución se encontró a paciente con datos de choque hipovolémico, se inició carga con solución cristaloide con buena respuesta a la terapia hídrica, presentó tensión arterial 173/90, persistió taquicárdico. Fue valorado por Traumatología quien colocó férula e internó a piso de Ortopedia.

En el Servicio de Ortopedia se reportó sin sangrado activo, indicación cefotaxima 1 g intravenoso cada ocho horas, diclofenaco una ampola intravenosa cada ocho horas, nalbupina ½ ampola intravenosa cada ocho horas, continuando con fiebre. Signos vitales por el personal de enfermería: tensión arterial 142/76, frecuencia cardíaca 80, señaló paciente alerta, pálido, sin pulsos distales, dolor intenso, cianosis distal, hipertermia y continuó con picos febriles, con transfusión de un paquete globular, dicloxacilina 1 g y ketorolaco 30 mg intravenoso a las 22 horas, no se confirmó la ministración de toxoide tetánico. Laboratorios: eritrocitos  $2.86 \times 10^6/\mu\text{l}$ , hemoglobina 8.68 g/dl, hematocrito 25.7%, leucocitos  $19.0 \times 10^3/\mu\text{l}$ , neutrófilos  $84.4 \times 10^3/\mu\text{l}$ , linfocitos  $9.11 \times 10^3/\mu\text{l}$  y plaquetas  $131 \times 10^3/\text{l}$ . Reporte de enfermería del 11 de julio de 2011 paciente alerta, orientado, con edema en miembro pélvico derecho, inquieto y desesperado [sic], con datos de sangrado en miembro pélvico derecho, fue indicado el ayuno, medicamentos indicados: enoxaparina 40 mg c/24 horas ministrada a las 18 horas, nubain ½ ampola y cefotaxima IV cada 8 horas, metilprednisolona 250 mg IV (ilegible) fue anotada la colocación de férula. El 25 de julio se realizó reducción cerrada bajo fluoroscopia y se colocó aparato de yeso; con manejo farmacológico de dicloxacilina 1 g intravenoso cada ocho horas y ciprofloxacino 200 mg intravenoso cada 12 horas, fue dado de alta el 28 de julio, con cita a consulta externa. El 4 de agosto de 2011 acudió a Urgencias del mismo hospital por presentar fiebre, secreción fétida, facies de dolor. Indicación médica de curación dos veces al día (sin registro de la intervención). Presentó dolor en la herida y temperatura de 38 °C, evolucionó con salida de material purulento con olor fétido, de líquido achocolatado, licuefacción tisular, tanto muscular, como tendinosa, con presencia de lisis ósea, pronóstico malo para la extremidad ósea, resultado de cultivo con antibiograma reportando siembra positiva para *Enterobacter aerogenes*. 30 de agosto del 2011 reporte de angiotomografía computarizada

(angio-Tac) con pérdida de la continuidad de la arteria femoral a nivel maleolar, se realizó amputación supracondílea el 21 de septiembre, siendo dado de alta el 26 de septiembre por mejoría.

### Análisis

En pacientes con extremidad gravemente lesionada se debe tomar la decisión entre salvar la extremidad o la vida del paciente. En la actualidad, existen índices predictivos que apoyan en la toma de decisiones como es la escala de severidad de la extremidad mutilada (MESS).<sup>4</sup> Cuando la puntuación es igual o mayor a siete es indicativo de amputación, recordando que el puntaje de isquemia se duplica en caso de contar con más de seis horas de evolución (*Tabla 1*).<sup>5</sup>

En el año 2005, a partir de las observaciones en 5,207 casos del Hospital de Traumatología «Dr. Victorio de la Fuente Narváez» realizadas por el Dr. Ruiz Martínez y colaboradores, se estableció una

clasificación con base en la del Dr. Gustilo y Anderson, en la que se agregó la clasificación de las fracturas por proyectil de arma de fuego en tipo IV; considerándose las A como alta velocidad y las B de baja velocidad, debido a que la conducta en el tratamiento es diferente a las de tercer grado, como se encuentra en la del Dr. Gustilo y Anderson. La diferencia se explica en las *Tablas 2 y 3* respectivamente.

Durante el tratamiento, todas las fracturas expuestas deben ser tratadas como una urgencia quirúrgica y el paciente deberá tener una atención integral desde su ingreso: evaluación inicial y reanimación simultánea mediante la ventilación adecuada, y reposición de volumen perdido, control de la hemorragia y evaluación del estado neurológico del paciente. Se investigarán antecedentes de patología previa, ingesta de drogas, alcohol, medicamentos y alimento recientemente, exploración sistemática de cabeza a pies y estudios de laboratorio e imagenología, y la elaboración del diagnóstico para poder establecer las prioridades del tratamiento de las lesiones en la fractura expuesta, una historia clínica completa haciendo énfasis en fecha y hora del accidente, mecanismo y sitio de lesión, anexando el tratamiento realizado hasta ese momento.<sup>6</sup> La enfermera de cuidados críticos ayudará con el reconocimiento de problemas potencialmente graves que pueden requerir intervención inmediata, por esta razón la evaluación física es importante para proporcionar información médica adicional, ayudando a descubrir lesiones traumáticas nuevas o no diagnosticadas previamente.<sup>7</sup>

Manejo antibiótico: el tiempo para la administración de antibióticos fue demostrado como índice predictivo de infección por Patzakis y su grupo en 1989, que reportaron una tasa de infección de 4.7%, cuando los antibióticos se administraron dentro de las tres horas de la lesión y una tasa de infección del 7.4% cuando los antibióticos se administraron después de tres horas.<sup>8</sup> De acuerdo con la Guía de Práctica Clínica de la Secretaría de Salud, presenta el esquema antibiótico primario en fracturas abiertas.<sup>9</sup> El tratamiento incluye la administración de profilaxis antitetánica (*Tablas 4 y 5*).<sup>10</sup>

Desbridamiento quirúrgico extenso: encaminado a la escisión de los tejidos desvitalizados y material extraño, debiéndose realizar en forma sistematizada incisión, escisión, irrigación, con solución fisiológica aplicando discreta presión para provocar

**Tabla 1:** Escala de severidad de la extremidad mutilada (MESS).<sup>5</sup>

Criterios de MESS (7 o más es igual a amputación)	Puntaje
A. Lesión de tejidos blandos y hueso	
Baja energía	1
Intermedia energía	2
Alta energía	3
Muy alta energía	4
B. Isquemia de la extremidad	
Pulso reducido con perfusión normal	1
Disminución del llenado capilar	2
Dedos fríos insensibles	3
C. Choque	
Tensión arterial mayor 90 mmHg	0
Hipotensión transitoria	1
Hipotensión persistente	2
D. Edad	
Menores de 30 años	0
Entre 30 y 50 años	1
Mayores de 50 años	2

El puntaje se duplica en caso de isquemia mayor de 6 horas. Johansen 1990.

**Tabla 2:** Clasificación de fracturas expuestas por el Dr. Gustilo y Anderson (1990).<sup>3</sup>

Grado I	Grado II	Grado III
Herida pequeña < 1 cm, puntiforme con escasa contusión/lesión de partes blandas	Herida amplia de 1-10 cm	Herida amplia > 10 cm
Traumatismos de baja energía, con fracturas transversales simples u oblicuas cortas	Traumatismo de mediana energía que produce fracturas transversales u oblicuas cortas	Desvitalización muscular extensa. Herida muy contaminada, presencia de cuerpos extraños asociada con lesión producidas por traumas de alta energía
Nivel de contaminación mínima	Nivel de contaminación moderado	<p>IIIA. Cuando la cobertura ósea por las partes blandas no tenga mayor problema y el daño del periostio es mínimo</p> <p>IIIB. El daño perióstico es extenso. La piel no logra cubrir completamente la herida y la fractura, se necesitará de colgajos de piel o de tejidos blandos. Suele asociarse a contaminación importante</p> <p>IIIC. Cuando existe lesión vascular que requiere reparación quirúrgica para salvar la extremidad: las producidas en terrenos altamente contaminados, fracturas con alta destrucción de partes blandas</p>

arrastre mecánico de detritus y material extraño.<sup>2</sup> Las fracturas de grados I, II y III se irrigan con 3, 6 y 9 litros de solución salina respectivamente.

Drenaje: siempre debe colocarse un sistema de drenaje para evitar la formación de colecciones hemáticas,<sup>6</sup> actualmente las heridas abiertas suelen tratarse con terapia de vacío, que ha demostrado disminuir la tasa de infecciones.<sup>2</sup>

En el manejo postoperatorio se continúa la revisión de la herida, con la finalidad de detectar complicaciones inmediatas, en sospecha de infección toma de muestra para cultivo, cambio de gasas estériles diario sin aplicación de antisépticos ni jabones locales, control de parámetros bioquímicos (biometría hemática, química sanguínea, etcétera) y continuación del esquema antibiótico iniciado en urgencias.<sup>6</sup>

### El cuidado de la herida

La aplicación inmediata de un apósito estéril ayuda a proteger las heridas abiertas de una mayor contaminación y, por lo tanto, de infecciones sistémicas

como la osteomielitis y la sepsis. Es importante prestar atención a los signos vitales del paciente, ya que la fiebre y la taquicardia pueden ser indicativas de infección, y del aspecto de la herida como mal olor, calor, enrojecimiento o secreción.<sup>11</sup> Si se observa alguno de los últimos signos, se debe notificar al médico, el diagnóstico es importante para determinar el tratamiento a seguir y evitar así complicaciones posteriores. Su aplicación constituye una herramienta y detección precoz de la infección de heridas.<sup>12</sup>

### Factores de riesgo para la infección de la herida

Toda herida corre el riesgo de infectarse dada la lesión de la barrera protectora del cuerpo, normalmente las defensas del cuerpo aíslan y destruyen los organismos que entran en él a través de las roturas de la piel. Para que se desarrolle una infección, debe haber un desequilibrio entre los factores que rigen: contaminación, ambiente y resistencia del paciente, y es el balance entre estos tres lo que determina la extensión de la infección.

- Contaminación: a medida que aumenta la contaminación, también lo hace la probabilidad de infección patógena.
- Ambiente: las bacterias son muy específicas en cuanto a su ambiente. El tejido muerto es un alimento para ellas y para algunas bacterias anaeróbicas, la falta de oxígeno es una ventaja.
- Resistencia de paciente: depende del estado inmune, la nutrición, el estado general y la edad. La malnutrición da por resultado una incapacidad para la síntesis de enzimas, de proteínas celulares y la formación de nuevas células, y del déficit de vitaminas particularmente de vitaminas A y C, que ayudan a la cicatrización en los pacientes que están tomando glucocorticoides, y la vitamina C que es esencial para la síntesis de colágeno. La desnutrición deja al paciente

sin reservas para contrarrestar las demandas de la herida. Incluso algunos medicamentos pueden alterar la actividad química de las células y retrasar la cicatrización.<sup>13</sup>

La observación poco frecuente por parte del personal de enfermería del compromiso vascular y documentación, sin prestar atención a cinco aspectos: palidez, falta de pulso, parestesia, dolor y parálisis del miembro afectado, y la falta de atención a yesos, férulas o apósitos, y retraso u omisión en la notificación de manera oportuna sobre cualquier cambio o apariencia en la herida, son factores que pueden enmascarar o agravar el problema.<sup>7</sup>

El hueso es un tejido vital y pulsátil que debe tratarse de forma tan cuidadosa como cualquier otra parte viviente del cuerpo. Las heridas

**Tabla 3:** Guía de clasificación de las fracturas expuestas del Hospital de Traumatología «Dr. Victorio de la Fuente Narváez».<sup>6</sup>

Tipo y lesión de partes blandas	Tipo de fractura	Grado de contaminación
I. Herida limpia menor al diámetro hueso fracturado	Transversal u oblicua corta	Mínima, desbridamiento realizado antes de las 8 horas de evolución
II. Herida limpia mayor al diámetro del hueso fracturado	Oblicua larga o espiroidea	Mínima, desbridamiento realizado antes de las 8 horas de evolución
IIIA1. Potencialmente contaminada	Cualquiera de los anteriores	Desbridamiento realizado después de 8 horas de evolución
IIIA2. Herida mayor o menor al diámetro del hueso y persiste el cierre de la herida	Fractura de alta energía (es cuña o complejo)	Indiferente al tiempo de evolución
IIIA3. Herida contaminada	Cualquier tipo de trazo	Producido en sitio de alta contaminación: basureros, drenajes, corrales, industriales, lugares agrícola-ganaderos
IIIB. Lesión de partes blandas	Cualquier tipo de trazo	Generalmente alta contaminación
IIIC. Reparación vascular	Cualquier tipo de trazo	Independiente al grado de contaminación
IIID. Amputación traumática	Cualquier tipo de trazo	Independiente al grado de contaminación
IVA. Heridas por arma de fuego de alta velocidad	Generalmente compleja	Se considera mínimo, generalmente el proyectil está multifragmentado o fuera del paciente
IVB. Heridas por arma de baja velocidad	Generalmente transversal, oblicua o incompleta	Se considera mínimo

Especiales: pacientes inmunosuprimidos o con enfermedad arterial previa.



**Tabla 4:** Esquema primario de antibióticos para fracturas expuestas.<sup>9</sup>

Heridas con contaminación masiva (tipo de exposición: IIIA.3, IIIB, IIIC).

Antibiótico	Dosis	Vía	Dosis máxima
<b>Primera elección</b>			
Penicilina G sódica cristalina	100,000 UI/kg/dosis (cada 6 horas)	IV	24 millones unidades/día
Amikacina	15 mg/kg/día dividido en 2 dosis (cada 12 horas)	IV	1 g/día (ajustar en pacientes con daño renal)
Metronidazol	7.5 mg/kg/dosis (cada 8 horas)	IV	4 g/día
<b>Segunda elección</b>			
Cefalosporinas de primera generación (cefalotina)	500 mg a 2 g (cada 6 horas)	IV	12 g/día
Amikacina	15 mg/kg/día (cada 12 horas)	IV	1 g/día (ajustar en pacientes con daño renal) Sólo se agrega penicilina en caso de sospecha de anaerobios

IV = intravenosa.

**Tabla 5:** Esquema alternativo de antibióticos para fracturas expuestas.<sup>9</sup>

Tipo de fractura	Antibiótico	Dosis	Vía	Dosis máxima
<b>Esquema A</b>				
Fracturas expuestas (tipo de exposición: I, II, IIIA)	Ciprofloxacino	400 mg (cada 12 horas)	IV	1.5 g
	Amikacina	15 mg/kg/día dividido en 2 dosis (cada 12 horas)	IV	1 g por día (ajustar en pacientes con daño renal)
En heridas con contaminación masiva (tipo de exposición: IIIA.3, IIIB, IIIC)	Ciprofloxacino	400 mg (cada 12 horas)	IV	1.5 g
	Amikacina	15 mg/kg/día dividido en 2 dosis (cada 12 horas)	IV	1 g por día (ajustar en pacientes con daño renal)
	Metronidazol	7.5 mg/kg/dosis (cada 8 horas)	IV	1.5 g por día
	Cloranfenicol	50 a 100 mg/kg/día	IV	4 g/día
<b>Esquema B</b>				
Fracturas expuestas I, II	Cefalosporinas de segunda generación (cefuroxima)	750 mg a 3 g (cada 8 horas)	IV/IM	De acuerdo con filtración glomerular en IR
Fracturas III	Cefuroxima	750 mg a 3 g (cada 8 horas)	IV/IM	De acuerdo a filtración glomerular en IR
	Amikacina	15 mg/kg/día (cada 12 horas)	IV	1 g por día (ajustar a paciente con daño renal)
Sólo se agrega penicilina o metronidazol en caso de sospecha de anaerobios				
	Levofloxacino	500 mg (cada 24 horas)	VO	

IV = intravenosa; IM = intramuscular; VO = vía oral; IR = insuficiencia renal.

cicatrizan mejor si hay una aposición de las superficies dañadas, suficiente protección para prevenir su desunión, una buena irrigación a cada lado de la herida y ausencia de complicaciones por infección. Las estrategias para minimizar la infección en el sitio de la herida incluyen una irrigación copiosa, desbridamiento, óptima reparación de la fractura y administración de antibióticos.<sup>14</sup> La oxigenación del tejido es vital, tanto para la vida como para la cicatrización, y depende de la suficiente oxigenación en los pulmones y de una concentración de hemoglobina circulante adecuada.<sup>15</sup>

La infección no sólo va a retrasar la cicatrización hística, sino que también va a aumentar la cantidad de cicatriz y puede ser indirectamente responsable de una disfunción permanente. En la herida que no cicatriza debería controlarse la vascularización deficiente, los signos de infección, cambio de color, inflamación local, necrosis, cuerpos extraños dentro de la herida, así como la dieta.<sup>14</sup>

## DISCUSIÓN

El paciente ingresó el 09 de julio de 2011, a las 22:00 horas al Servicio de Urgencias. Se desconoce la información sobre la aplicación de toxoide tetánico debido a que no se registró el horario en que fue ministrado; en consecuencia no se identificó si existió apego al tratamiento farmacológico dentro de las primeras horas de ingreso, continuando en fechas del 6 al 19 de septiembre cuando el paciente reingresó al nosocomio; las notas de enfermería no indican las intervenciones que se realizaron para el tratamiento de la herida.

Las notas de enfermería son escasas, la obtención de la información de la evolución del paciente se basó en las notas médicas, que si bien lo señala la Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012 del Expediente Clínico del apartado 9.1 al 9.1.5,<sup>7</sup> es responsabilidad del personal profesional y técnico registrar en la hoja de enfermería por el personal en turno *habitus exterior*, signos vitales, ministración de medicamentos, fecha, hora, cantidad y vía prescrita, procedimientos realizados y observaciones, que como lo indica S-Bongiovanni y su equipo en el 2005,<sup>16</sup> la falta de atención, retraso u omisión en la notificación de manera oportuna sobre cualquier cambio o apariencia en la herida son factores que pueden enmascarar o agravar el problema.

## CONCLUSIÓN

El cuidado de enfermería es fundamental en la evolución satisfactoria del paciente que sufrió fractura expuesta de alta energía. La prevención de la presencia de infección en la herida no sólo depende de la aplicación de antibióticos, también incluye la curación en el sitio de la herida, que interrumpirá el periodo de exposición ante el riesgo de la presencia de infección y por consiguiente favorecerá la continuación de una adecuada cicatrización, así como su monitorización y la documentación que proporcione información en la evolución del paciente, notificando cualquier alteración de su estado clínico.

## BIBLIOGRAFÍA

1. USAID. Guías clínicas de ortopedia. Ministerio de Salud. El Salvador: InHouse Print S.A. de C.V.; 2012 [Acceso 11 de septiembre de 2018]. Disponible en: [http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/guia/Guias\\_Clinicas\\_de\\_Ortopedia.pdf](http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/guia/Guias_Clinicas_de_Ortopedia.pdf).
2. Winter DK, Silas MT, Browner BD. Tratamiento urgente de lesiones musculoesqueléticas. En: Townsend C, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox K. Sabiston. Tratado de cirugía. 20th ed. Elsevier; 2018. p. 484.
3. Gustilo RB, Merkow RL, Templeman D. The management of open fractures. J Bone Joint Surg Am. 1990; 72 (2): 299-304.
4. Bowen TR, Widmaier JC. Host classification predicts infection after open fracture. Clin Orthop Relat Res. 2005; (433): 205-211.
5. Slauterbeck JR, Britton C, Moneim MS, Clevenger FW. Mangled extremity severity score: an accurate guide to treatment of the severely injured upper extremity. J Orthop Trauma. 1994; 8 (4): 282-285.
6. Ruiz-Martínez F, Reyes-Gallardo A, Almanza-Jiménez A, Vargas-Avalos JA, Castillo-Torres E, Medina-Rodríguez F. Nueva clasificación de las fracturas expuestas. Rev Mex Ortop Traum. 1998; 12 (5): 359-365.
7. Bongiovanni MS, Bradley SL, Kelley DM. Orthopedic trauma: critical care nursing issues. Crit Care Nurs Q. 2005; 28 (1): 60-71.
8. Carver DC, Kuehn SB, Weinlein JC. Role of systemic and local antibiotics in the treatment of open fractures. Orthop Clin North Am. 2017; 48 (2): 137-153.
9. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Diagnóstico y tratamiento de fractura de la diáfisis de tibia. México: Secretaría de Salud; 2009.
10. Smeltzer MD. Making a point about open fractures. Nursing. 2010; 40 (4): 24-30; quiz 30-31.
11. Bulechek GM, Butcher HK, Dochterman JM, Wagner CM. Clasificación de intervenciones de enfermería (NIC). 6a ed. Barcelona, España: Elsevier; 2014.

12. Cutting KF, White RJ. Revisión de criterios para la identificación de infecciones en heridas: Revisited Gerokomos [Internet]. 2006 [consultado el 16 de junio de 2018]; 17 (1): 39-47. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-928X2006000100005&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2006000100005&lng=es)
13. Jill AD. Cuidado de las heridas. Infección de la herida. 2a ed. Barcelona: Doyma; 1988. pp. 15-16.
14. Watson-Jones R. Fracturas y heridas articulares. 3a ed. Barcelona: Salvat; 1980. pp. 1-3.
15. Jill AD. Cuidado de las heridas. Infección de la herida. 2a ed. Barcelona: Doyma; 1988. p. 25.
16. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012 Del expediente clínico. México: Diario Oficial de la Federación; 05.01.2019. [Internet]. Disponible en: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle\\_popup.php?codigo=5272787](http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5272787)

[www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx)

## Prolongado camino hacia la restauración del cuerpo. Primeras piernas artificiales en México. Siglo XIX

*Long way towards the restoration of the body.  
First artificial legs in Mexico. 19th century*

José Luis Gómez-de Lara\*

### RESUMEN

\* Doctor en Historia.  
Profesor/Investigador.  
Facultad de Medicina.  
Universidad de las  
Américas-Puebla.

**Correspondencia:** JLGDL,  
amoyotl@hotmail.com

**Conflicto de intereses:**  
El autor declara que no  
tiene.

**Citar como:** Gómez-de  
Lara JL. *Prolongado  
camino hacia la  
restauración del cuerpo.  
Primeras piernas  
artificiales en México.  
Siglo XIX.* Rev CONAMED  
2019; 24(4): 212-216.

**Financiamiento:**  
Propio.

Recibido: 14/08/2018.  
Aceptado: 30/10/2019.

El trabajo presenta un análisis de la evolución de los miembros artificiales en México, con el objetivo de valorar la contribución científica y tecnológica de estos aparatos a la medicina nacional, y también mundial. En el texto, destacamos la participación de dos principales personajes mexicanos en el siglo XIX que, con sus invenciones, constituyeron una verdadera revolución tecnológica médica en el desarrollo de estos aparatos en México y en el mundo. Ambos plantearon la necesidad de prevenir, tratar y rehabilitar con el suministro de aparatos ortopédicos (entre ellos las prótesis de extremidades) las lesiones y enfermedades de índole ortopédico en los cuerpos de los civiles y de los combatientes. Concluimos que gracias a estos aportes, en la actualidad contamos con una comunidad productiva de investigadores y fabricantes de miembros artificiales en nuestro país, minimizando así el agudo problema de la discapacidad entre la población a causa de la violencia, enfermedades congénitas y accidentes de tránsito o doméstico.

**Palabras clave:** Medicina, México, historia, miembros artificiales.

### ABSTRACT

The text presents an analysis of the evolution of artificial limbs in Mexico with the objective of assessing the scientific and technological contribution of these devices to national medicine, as well as worldwide. In the text, we highlight the participation of two main Mexican characters in the nineteenth century who, with their inventions, constituted a true medical technological revolution in the development of these devices in Mexico and in the world. Both raised the need to prevent, treat and rehabilitate with the supply of orthopedic appliances (including limb prostheses), injuries and diseases of an orthopedic nature in the bodies of civilians and soldiers. We conclude that, thanks to these contributions, we currently have a community of researchers and manufacturers of artificial members productive in our country, minimizing the problem of disability among the population because of the violence, congenital diseases and traffic or domestic accidents.

**Keywords:** Medicine, Mexico, history, artificial limbs.

## INTRODUCCIÓN

Desafortunadamente, se cuenta con muy poca información que nos indique la existencia y uso de miembros artificiales en el México prehispánico y colonial. En códices prehispánicos como el Borgia o el Vaticano A, presentan al dios nocturno Tezcatlipoca usando, en uno de sus pies, un espejo humeante en sustitución del pie que le fue arrancado por el monstruo de la tierra, mientras que el 29° virrey de la Nueva España, Melchor Portocarrero Lasso de la Vega, utilizaba un miembro artificial de plata que sustituyó al brazo derecho. Sin embargo, los primeros trabajos de fabricación y uso de miembros artificiales en México tuvieron como pioneros a los cirujanos militares: José Miguel Muñoz González y a Martín Otea, quienes con ciertos conocimientos en el manejo de materiales, herramientas y equipo lograron diseñar y elaborar dispositivos y componentes que aminoraron las secuelas invalidantes que presentaba la población amputada.

## ¿QUIÉN INVENTÓ LAS PRÓTESIS ORTOPÉDICAS EN MÉXICO?

### El cirujano que cambió la vida de los amputados

En México, como en otras partes, la fabricación de miembros artificiales fue inicialmente producto de la cirugía de guerra; lo que después individualizó a los cirujanos ortopedistas y de trauma de los cirujanos generales fue el conocimiento de los aparatos que hoy se conocen como ortesis, zapatos especiales y prótesis, además del manejo de las lesiones óseas y enfermedades de tipo ortopédico.<sup>1</sup>

Los inicios de la fabricación de miembros artificiales en México nos remiten a la figura del cirujano romancista y militar José Miguel Muñoz González (1781-1855), cabeza de este movimiento innovador en el terreno de la fabricación de miembros artificiales con el que culminan sus esfuerzos con la creación de una prótesis en 1816 (*Figura 1*) e inventor de la prótesis de la pierna izquierda del general Santa Anna, la cual le valió el reconocimiento internacional como pionero de las prótesis de extremidades de metal. Inició la práctica médica en el Hospital General de San Andrés (1779) en el Real

Colegio de Cirugía (1768), donde cursaría anatomía, fisiología, operaciones de cirugía, clínica quirúrgica y elementos de medicina legal.<sup>2</sup> Para el año 1816, formó parte del cuerpo de Cirugía Militar como ayudante honorario, probablemente para colaborar en las muchas tareas quirúrgicas que ocasionó la lucha independentista.<sup>2</sup>

Fue en ese mismo año, el 1° de febrero, cuando el entonces ayudante honorario del cuerpo de cirugía envió al virrey don Félix María Calleja del Rey (1753-1828) un escrito, en el cual le comunicó parte de sus actividades y, entre ellas, le señaló que acababa de «fabricar una pierna artificial con la que no sólo se cubre el defecto de este miembro imperceptible casi a la vista por sus ajustes y libertad con que se maneja el que la usa hasta el grado de bailar, sino que se quita de la suma molestia de la muleta que no se necesita pues la pierna se puede vestir con la media más fina».<sup>3</sup>

El primero de estos aparatos estaba ya en uso y el cirujano lo había construido para un paciente privado, don Prudencio Gutiérrez, y en vista de los buenos resultados, propuso al gobierno que le permitiera continuar con estas tareas en forma exclusiva por un tiempo de 10 años. Muñoz



**Figura 1:**

Pierna artificial del General Antonio López de Santa Anna. Fuente: Museo de Chapultepec. Foto proporcionada por el Dr. Carlos Agustín Rodríguez-Paz.

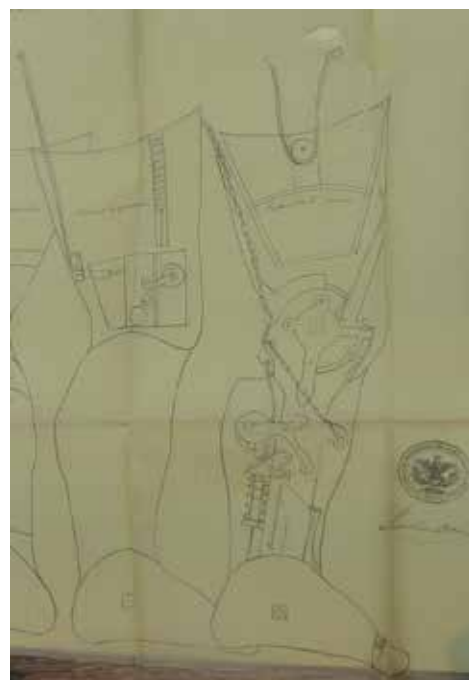
argumentó que la pierna artificial sería de gran utilidad para los pacientes pobres, especialmente los soldados, que carecían de recursos para adquirirla. El precio aprobado por su excelencia fue de 20 pesos si la pierna fuere de la rodilla abajo, y 46 si comprendiese el muslo o parte de él.<sup>4</sup> Prometió continuar con la fabricación de estos miembros e incursionar inclusive en brazos y manos, los que pondría a disposición en el precio más asequible, e inclusive, hacerlos de forma gratuita para quienes no tuvieran posibilidad alguna.<sup>5</sup>

El virrey Calleja mandó a los cirujanos militares Rafael Sagaz y don Andrés Ceres con el objetivo de verificar la autenticidad del aparato y para cerciorarse que no fuera una copia de algunos aparatos que se traían de Europa. Los dos cirujanos examinaron el aparato y, ante las pruebas, recomendaron al virrey que concediera apoyo decidido a la propuesta de Muñoz. Finalmente, el 7 de mayo de 1816, el virrey y el fiscal aprobaron y concedieron al cirujano el privilegio de elaborar en exclusiva durante 10 años las piernas que le fueran encargadas; cabe señalar que tal admisión la efectuaron apoyados en una Cédula Real del 13 de julio de 1763, la cual concedía esta clase de privilegios que quedaban limitados a un tiempo máximo de 10 años. Para la historia de la ortopedia, resulta de enorme valor la fabricación de esta prótesis, ya que parece ser la primera en México que se tiene registrado.<sup>5</sup>

Como pionero de las prótesis de las extremidades, fue reconocido a nivel mundial al proporcionar al posterior presidente de la república Antonio López de Santa Anna la prótesis de su pierna izquierda que perdió durante la defensa de la invasión francesa al puerto de Veracruz el 4 de diciembre de 1838.<sup>6</sup> En su vasta colección de prótesis que resguardaba el general, en su mayoría provenientes de Europa, prefirió usar la de Miguel Muñoz. Existe un corrido popular de la época alusivo a este hecho:

*Cayó Santana y su Fe, y cayó el desventurado  
porque estaba mal parado, solamente con  
un pie.<sup>7</sup>*

Pero Miguel Muñoz no fue el único en solicitar permiso para fabricar miembros artificiales. En 1863, cuando se encontraba la intervención francesa



**Figura 2:** Miembro artificial de Martín Otea. Fuente: Archivo General de la Nación. Secretaría de Fomento. Oficina de patentes y marcas, Exp. 441, Caja 7, 1863.

en México, surgió la figura de un fabricante de zapatos, don Martín Otea, solicitando el privilegio por 12 años de fabricar una pierna artificial para mutilados.<sup>8</sup>

### El pensamiento innovador de Martín Otea

El primero de estos miembros artificiales, Martín Otea lo construyó para el licenciado Carlos Suárez Barreda, quien certificó el buen uso de la pierna mecánica y solicitó al Ministerio de Fomento la patente de privilegio por 12 años que concede la ley del 3 de noviembre de 1858 para implementar una pierna artificial para mutilados (*Figura 2*), que desde hace 20 años había estado perfeccionando; asimismo, solicitó se le dispense del pago de derechos por la patente y solicita la cantidad de 300 pesos para establecer esta industria.

Otea argumentó que la pierna artificial que imita los movimientos naturales para la locomoción reúne dos condiciones: ser flexible cuando se necesita doblar la pierna para dar el paso y la de mantenerse firme cuando se apoya verticalmente



el peso del cuerpo en la pierna, por lo que es de gran utilidad para los pacientes mutilados que carecían de recursos para adquirirla. Dio su palabra de continuar con la fabricación de estos miembros, pero ahora para brazos y manos, poniéndolos a costos muy bajos para quienes no tuvieran posibilidad alguna de adquirir un miembro artificial.

El siguiente paso consistió en certificar la utilidad del aparato y comprobar su originalidad y no fuera imitación del algún otro aparato que se haya fabricado en otra parte. Se consideró que fuera un profesor de medicina y cirugía el encargado de evaluar y revisar la pierna artificial. Fue así como quedó seleccionado el profesor de medicina y cirugía don Ángel Iglesias Domínguez (quien dio a conocer el laringoscopio en el Hospital de Jesús), en cuyo informe comprobó la originalidad del aparato: «...*certifico haber visto la pierna artificial que ha construido don Martín Otea y en honor de la verdad debo decir que es una de las más perfectas que he visto en su género. La he visto aplicada a una persona a quien le faltaba la pierna natural y era difícil, aplicada la artificial, saber cuál era la que le faltaba pues por un mecanismo ingenioso y poco molesto al paciente, ejecuta todos los movimientos naturales no sólo para la deambulación sino también para hincarse o cruzar la pierna sobre la otra. Y a petición del interesado doy la presente en México a tres de julio de 1863.*»<sup>8</sup>

El cirujano recomendó que se le concediera el apoyo solicitado por parte de Martín Otea. El privilegio de construir piernas artificiales le fue otorgado a Otea el 30 de noviembre de 1863, así como la ayuda económica de 300 pesos para favorecer esta industria. El 2 de julio de 1864, Otea nuevamente vuelve hacer una petición, dirigida ahora a su majestad Maximiliano de Habsburgo, en la cual solicita fondos para continuar con la construcción de aparatos. El subsecretario de Estado y del despacho de Fomento, José María Ruiz, le pide a su majestad rechace la petición ya que: «...*no hay necesidad de dar auxilio aislados, acaso sin fruto; y darle por ahora a Otea, sería regalarle dinero. El gobierno debe costear el fuerte importe de las piernas de los pobres quienes andan mejor con muletas cuando tienen la desgracia de perder una pierna. El trabajo de Otea es solamente para personas acomodadas.*»<sup>8</sup> La ayuda económica

nunca llegó, y seguramente Otea dejó de fabricar miembros artificiales.

Considero al siglo XIX como el siglo de la invención e implementación de las primeras prótesis de extremidades en México, pues existía en todo el mundo una serie de transformaciones económicas, médicas y sociales que influyeron en el campo de la fabricación de miembros artificiales.

## CONCLUSIÓN

A lo largo de este trabajo, hemos constatado que las prótesis o miembros artificiales nacieron y se desarrollaron en México a principios del siglo XIX. Los avances científicos de la ciencia médica y de la cirugía general en el siglo XIX beneficiaron la invención de estos aparatos, respondiendo a las necesidades surgidas de las contiendas bélicas, la era industrial y las enfermedades discapacitantes, pero siempre teniendo en cuenta las necesidades de las industrias y de poder reincorporar a la vida útil a los individuos, sobre todo a los niños que perdían sus miembros ya sea en las ciudades, en las fábricas o minas.

La influencia de la escuela francesa en la medicina era absoluta en México, así como en otros países de Latinoamérica, hasta el final de la Primera Guerra Mundial cuando la escuela americana comenzó a predominar. En el siglo XX hubo varios hechos cruciales que modelaron la fabricación y desarrollo de miembros artificiales con la aparición y utilización de nuevos materiales como el plástico, la fibra de vidrio y el titanio para elaborar modernos y eficientes aparatos ortopédicos.

## AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Carlos Agustín Rodríguez-Paz por sus comentarios con respecto al texto y por proporcionarme material.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Zamudio VL. Ortopedia y traumatología. En: Méndez OF. Historia gráfica de la medicina mexicana del siglo XX. 4a edición. México: Méndez Editores; 2006. pp. 549-565.
2. Ocaranza F. Historia de la medicina en México. México: Cien de México; 1995.

3. Rodríguez-Sala ML. Muñoz-González MM. Sus papeles sociales como cirujano ortopedista, oftalmólogo, obstetra y político durante las postrimerías del México novohispano y el inicio de la República (1781-1846). *Humanitas*. 2005; 32 (1): 735-748.
4. Rodríguez-Pérez ME. López-de Santa Anna A. En: García-Ayala MA. Salud y enfermedad de personajes famosos de la humanidad. México: Sindicato Nacional de los Trabajadores Secretaría de Salud; 2013. pp. 245-253.
5. Protomedicato. Aparatos ortopédicos [Archivo]. México: Archivo General de la Nación (AGN); 1789-1816.
6. Uribe ER. La invención de la mujer. Nacimiento de una escuela médica. México: Fondo de Cultura Económica; 2002.
7. Caudillo SC. La educación en ortesis y prótesis en México. *Ortoprotesisht* [Internet]. 2011 [citado 14 de marzo de 2017]. Disponible en <http://www.ortoprotesisht.com/pdf/EduacionOrtesisProtesisEnMexico.pdf>
8. Oficina de patentes y marcas. Martín Otea. Pierna artificial para mutilados [Archivo]. México: Archivo General de la Nación (AGN); 1863-1864.



**Agradecimiento a los revisores 2019 de la**

# **REVISTA CONAMED**

La publicación de los artículos que aparecieron en la Revista CONAMED durante el año 2019, en sus cuatro números como en el Suplemento, no podía haberse realizado sin el encomiable esfuerzo y asistencia desinteresada de los especialistas que aceptaron participar como revisores de dichos trabajos.

**La Revista CONAMED agradece profundamente su interés, esfuerzo y colaboración para el desarrollo de esta labor a:**

- Adela Alba Leonel • Adiel Agama Sarabia •
- Adriana González Gallegos • Adriana Peña •
- Alejandro Alcaraz García • Alfredo Paulo Maya •
- Alhelí Lucía Bremer Aztudillo • Alma Lidia Almiray Soto •
- Carlos Llopis Aragón • David Gabriel Luna Pérez •
- Débora Herrera Ramírez • Eduardo García Solís •
- Elia Nora Arganis Juárez • María Esther Lozano Dávila •
- Félix Gaytán Morales • Gabino Sánchez Rosales •
- Guadalupe Cecilia Morelos López • Hilda Peñaloza Andaluz •
- Juan Francisco Hernández Sierra • Leticia De Anda Aguilar •
- Eloy Margarita Aguilar • Martha Patricia Hernández Valdez •
- Miguel Ángel Cuevas Budhart • Silvia Rosa Allende Pérez •

**G R A C I A S**

**Atentamente  
Cuerpo Editorial Revista CONAMED**





GOBIERNO DE  
MÉXICO

# ¿Por qué acudir a la CONAMED?

## Porque aquí te ayudamos en tu queja con:

**Claridad** en las explicaciones sobre si existió o no la mala práctica.

**Imparcialidad** en nuestra atención.

**Ahorro** en tiempo y costos a diferencia de la vía de los tribunales. El personal de la CONAMED te orientará de manera gratuita.

**Confidencialidad** en el uso de la información y protección de tus datos personales.

Y en caso de arbitraje de tu queja:

**Conclusión:** La controversia puede concluir en cualquier momento del proceso arbitral, firmando un convenio.

**Resolución definitiva\*** (laudo) elaborada por médicos y abogados altamente especializados en la materia.

\*Se dictará en un plazo de un mes, a partir de que finalice el arbitraje, evitando trámites innecesarios, trampas y maniobras retardatarias.

## *Estamos para ayudarte*



**SALUD**  
SECRETARÍA DE SALUD



**CONAMED**  
COMISIÓN NACIONAL DE ARBITRAJE MÉDICO



[www.gob.mx/conamed](http://www.gob.mx/conamed)