

LUX MÉDICA

ANTES BIOMÉDICA

AÑO 11, NÚM. 34, SEP-DIC 2016

ISSN 2007-1655

Centro de Ciencias de la Salud

Universidad Autónoma de Aguascalientes

Prevalencia de violencia de pareja en mujeres estudiantes de una universidad pública

Pedroza-Roque María Guadalupe, Mora-Santoyo María Isabel, García-Aquino Guadalupe del Carmen, Ruvalcaba-González Alejandra Guadalupe, González-Flores Silvia Patricia, Rodríguez-Medina María de Lourdes

Estrés e ideación suicida en estudiantes universitarios

López-García Ricardo Natanael, Martínez-Martínez Edgar Ricardo, Palacios-Martínez Cinthya, Rodríguez-de Luna Nallely, Rodríguez-Romero Dulce Viridiana, Sánchez-Macías Francisco, Rodríguez-Nava Víctor Federico, Rodríguez-Medina María de Lourdes, González-Flores Silvia Patricia

Prevalencia de bullying en estudiantes de una secundaria pública del municipio de Aguascalientes

González Ávila Jazmín Lucía, Guerrero Mojica Nery

Tiroides y corazón. Artículo de revisión

Prieto-Macias Jorge, Ávila-Díaz de León Javier Alejandro, Montañón-Náser Katia Yislein, Urióstegui-Jacobo Astrid

Quiste pericárdico gigante. Reporte de un caso

Jiménez-Serrano José Adrián, Jiménez-González Adrián, Esparza-Pantoja Javier, López-Viramontes Beatriz

Neuropatía hereditaria sensitivo-autonómica. Evolución y complicaciones. Reporte de un caso

Arriaga-Rivera Javier, Alejo-González Mónica Patricia, Espinosa-Mejía Martha Janeth, Arriaga-Rivera Alejandro

Desde las Aulas

Nivel de depresión entre estudiantes de Enfermería y Nutrición en una Universidad Pública de Aguascalientes

Pineda-Pedraza Miguel Ángel, González-Flores Silvia Patricia

Velocidad de migración de las células de músculo liso vascular de ratas wistar

Montoya Azpeitia, Stephanie Gisel, Mejía-Elizondo, Rebeca, Tanguma-Espinosa, Ricardo



Evidencia en imagen pág. 39



DIRECTORIO

Rector UAA

M. en A. Mario Andrade Cervantes

Decano del Centro de Ciencias de la Salud

M. en C.F. Raúl Franco Díaz de León

Editor

Dr. José de la Torre Alcocer

Comité editorial

Dra. Ma. del Carmen Terrones Saldívar

Dr. Alejandro Rosas Cabral

Dr. Luis Muñoz Fernández

Dr. Efrén Flores Álvarez

MCO. Luis Fernando Barba Gallardo

MCO. Sergio Ramírez González

MCE Víctor Federico Rodríguez Nava

Dr. Juan Manuel Márquez Romero

Consejo editorial

Centro de Ciencias de la Salud, UAA

Dr. Hugo Moreno Castanedo

Dr. Antonio Ávila Storer

Dr. Luis Fernando Torres Bernal

Dr. Eduardo David Poletti

Dr. Jorge Prieto Macías

MSP. Raúl Arias Ulloa

Dr. Jesús Martín Galaviz de Anda

Regional

Centro de Ciencias Básicas, UAA

Dr. Rafael Gutiérrez Campos

Centenario Hospital Miguel Hidalgo

Dr. Carlos Alberto Domínguez Reyes

Central Médico Quirúrgica, Aguascalientes

Dr. Ricardo González Fisher

Hospital Cardiológica, Aguascalientes

Dr. Guillermo Llamas Esperón

Instituto de Salud del Estado de Aguascalientes

Dr. Javier Góngora Ortega

Nacional

Hospital de Oncología CMN Siglo XXI

Dr. Pedro Luna Pérez

Hospital Metropolitano México, D. F.

Dr. Eugenio Vázquez Meraz

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, México, D. F.

Dr. Oswaldo Mutchinik Baringoltz

Universidad de Guadalajara

Dr. Humberto Arenas Márquez

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Dr. Enrique Torre López

Universidad Nacional Autónoma de México

Dr. José Narro Robles

Internacional

Universidad de California en Los Ángeles

Dr. Adrián R. Ortega

Traducción

MCO Elizabeth Casillas Casillas

Corrección de estilo

LLH Paloma del Carmen Prieto Terrones

Distribución

Dra. Hilda Eugenia Ramos Reyes

Diseño y formación editorial

Lic. Rocío Caso Bulnes

Luxmédica: Órgano oficial del Centro de Ciencias de la Salud de la UAA. Los artículos publicados en esta revista son de entera responsabilidad de los autores.

Contenido

2 Editorial

3-10 Prevalencia de violencia de pareja en mujeres estudiantes de una universidad pública

Prevalence of partner violence in female students of a public university

Pedroza-Roque María Guadalupe, Mora-Santoyo María Isabel, García-Aquino Guadalupe del Carmen, Ruvalcaba-González Alejandra Guadalupe, González-Flores Silvia Patricia, Rodríguez-Medina María de Lourdes

11-17 Estrés e ideación suicida en estudiantes universitarios

Stress and suicidal ideation in university students

López-García Ricardo Natanael, Martínez-Martínez Edgar Ricardo, Palacios-Martínez Cinthya, Rodríguez-de Luna Nallely, Rodríguez-Romero Dulce Viridiana, Sánchez-Macías Francisco, Rodríguez-Nava Víctor Federico, Rodríguez-Medina María de Lourdes, González-Flores Silvia Patricia

19-24 Prevalencia de bullying en estudiantes de una secundaria pública del municipio de Aguascalientes

Prevalence of bullying in students of a public secondary school of the municipality of Aguascalientes

González Ávila Jazmín Lucía, Guerrero Mojica Nery

25-34 Tiroides y corazón. Artículo de revisión

Thyroid and heart. Article review

Prieto-Macías Jorge, Ávila-Díaz de León Javier Alejandro, Montañón-Náser Katia Yislein, Urióstegui-Jacobo Astrid

35-39 Quiste pericárdico gigante. Reporte de un caso

Giant pericardial cyst. A case report

Jiménez-Serrano José Adrián, Jiménez-González Adrián, Esparza-Pantoja Javier, López-Viramontes Beatriz

41-49 Neuropatía hereditaria sensitivo-autonómica. Evolución y complicaciones. Reporte de un caso

Hereditary neuropathy autonomic-sensory, evolution and complications. Case report

Case report

Arriaga-Rivera Javier, Alejo-González Mónica Patricia, Espinosa-Mejía Martha Janeth, Arriaga-Rivera Alejandro

Desde las Aulas

53-62 Nivel de depresión entre estudiantes de Enfermería y Nutrición en una Universidad Pública de Aguascalientes

Level of depression in students of nursing and nutrition in a public university of Aguascalientes.

Pineda-Pedraza Miguel Ángel, González-Flores Silvia Patricia

63-70 Velocidad de migración de las células de músculo liso vascular de ratas wistar

Vascular smooth muscle cells migration speed of Wistar rats.

Montoya-Azpeitia Stephanie Gisel, Mejía-Elizondo Rebeca, Tanguma-Espinosa Ricardo

LUXMEDICA, Año 11, Núm. 34 SEPTIEMBRE-DICIEMBRE 2016, es una publicación cuatrimestral editada por la Universidad Autónoma de Aguascalientes a través del Centro de Ciencias de la Salud, Ave. Universidad 940, Ciudad Universitaria, C.P. 20131, Tel. (449) 910 84 30, correo-e: josedelat@prodigy.net.mx. Editor responsable: Dr. José de la Torre Alcocer. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2010-0929 18281 800-102. ISSN 2007-1655. Impreso en el Departamento de Procesos Gráficos de la Dirección General de Infraestructura Universitaria de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, Ave. Universidad 940, Ciudad Universitaria, Edificio 107, C.P. 20131, Tel. (449) 9108443. Este número de terminó de imprimir en diciembre de 2016, con un tiraje de 1,000 ejemplares. Las opciones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Esta revista está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 internacional.

La publicación de esta revista se financió con recursos de PIFI 2015.



Esta revista está aceptada en la base de datos bibliográfica de revistas de ciencia y tecnología Periódica. <http://periodica.unam.mx>

Los trabajos deben dirigirse a: **LUX MÉDICA**

Consejo Editorial. Centro de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de

Aguascalientes, edificio 107, Campus Universitario Avenida Universidad 940. C.P.

20131, Aguascalientes, Ags., México. Tel.: 01(449) 910 8443. Correo electrónico:

josedelat@prodigy.net.mx mcterron@correo.uaa.mx

Editorial

Hoy nos complace presentar un número que va muy a tono con nuestras expectativas, respecto de la pluralidad de autores e instituciones. Los textos incluidos van desde la investigación básica hasta la medición del estrés, pasando por la revisión del duplo corazón-tiroides, culminando con la presentación de dos interesantes casos clínicos.

La violencia en nuestra sociedad es ya inherente y preocupante. Estudios en población abierta indican un alto índice de violencia de pareja. En el estudio realizado en el Centro de Ciencias de la Salud de la UAA, nos sorprende la alta prevalencia de este flagelo en la mujer universitaria, supuestamente menos proclive a padecerla por el nivel sociocultural que representa. Importante romper mitos y sacudir conciencias, mediante este tipo de estudios que urgen la modificación conductual de la sociedad.

Otro flagelo es el estrés al que estamos sometidos ante la apremiante movilidad de la vida moderna. ¿La alta incidencia de suicidio en Aguascalientes, se corresponde con este mal? La respuesta es afirmativa y nos lo muestra otro estudio aplicado y realizado por el departamento de enfermería de la UAA. Otro estudio realizado en este departamento, toca de cerca este problema y nos muestra la incidencia de *bullying* en estudiantes de secundaria pública de la ciudad de Aguascalientes. Los resultados muestran abrumadora presencia de este mal que también incide en conflictos que contribuyen a generar estrés y violencia. Por otro lado, desde las aulas alumnos también de enfermería abordan el tema de la depresión, aplicando encuestas entre alumnos y alumnas que informan altos índices de esta frecuente alteración de la conducta, responsable de bajo rendimiento y emparentado, en los casos profundos, con el suicidio.

Desde esta página editorial encomiamos el esfuerzo y dedicación a reconocer en nosotros mismos los factores de riesgo en salud individual y social. Cada elemento, por modesto que parezca, es una pieza del rompecabezas que constituye nuestro entorno, y con fresca claridad contrasta la estadística internacional con nuestra realidad.

En el campo de la clínica, el artículo de revisión nos recuerda la relación íntima entre tiroides y corazón. Un repaso de la fisiopatología de la función cardíaca nos orienta para establecer el diagnóstico oportuno de las repercusiones hemodinámicas de la patología glandular.

Un quiste gigante de pericardio manejado con éxito en la medicina privada mediante su extirpación quirúrgica, nos recuerda este abordaje, requerido en ocasiones, por el tamaño y la sintomatología que produce. Otro caso clínico incluido, referido desde el CRIT del estado de Guerrero, nos informa sobre la neuropatía hereditaria sensitiva-autonómica, enfermedad rara pero cuya identificación oportuna puede significar una mejor expectativa de vida para estos enfermos.

La presencia de alumnos de nuestra escuela en instituciones afines a la nuestra, nos entrega dividendos al permitirnos publicar los resultados de investigación experimental efectuados en la facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de SLP.

Finalmente, *Ars Médica* dedica este número a la vida y producción literaria de Kurt Levin, un extranjero de sí mismo que escogió vivir y compartir con nosotros su historia hecha poesía.

José de la Torre Alcocer

Prevalencia de violencia de pareja en mujeres estudiantes de una universidad pública

Pedroza-Roque María Guadalupe*, Mora-Santoyo María Isabel*, García-Aquino Guadalupe del Carmen*, Ruvalcaba-González Alejandra Guadalupe*, González-Flores Silvia Patricia**, Rodríguez-Medina María de Lourdes**

Resumen

Introducción: Violencia de pareja consiste en un patrón repetitivo de maltrato del hombre hacia la mujer, caracterizado por una serie de conductas coercitivas. Es una problemática social y de salud que afecta a mujeres de diferentes edades, clases sociales, culturas y niveles académicos. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de violencia de pareja en las mujeres estudiantes del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. **Metodología:** Estudio transversal, descriptivo, no probabilística por conveniencia. **Para la recolección de datos se aplicó el instrumento de Rosario Valdez y col. con un Alpha de Cronbach de 0.99. Resultados:** Fue estudiada una muestra de 175 alumnas. Edad promedio de 21 años. La prevalencia que sufre algún tipo de violencia es de 88% con índice de severidad leve; relación positiva entre número de hijos y edad del estudiante con violencia física, sexual y económica. **Conclusión:** La violencia de género no respeta nivel educativo o profesión. La mayoría de las estudiantes del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Aguascalientes han experimentado algún tipo de violencia ya sea física, psicológica, económica y/o sexual por parte de su pareja. **LUXMÉDICA, AÑO 11, NÚMERO 34, SEPTIEMBRE-DICIEMBRE 2016, PP 3-10**

Palabras clave: Violencia de pareja, violencia en estudiantes universitarias, prevalencia y severidad.

Abstract

Introduction: Partner violence is a pattern of repeated abuse between partners, characterized by a series of coercive behaviors. It is a social and health problem that affects people of different ages, social strata, cultures and academic level. **Objective:** Determine the prevalence of partner violence in female students of the Health Sciences Center of the University Autonomous of Aguascalientes. **Methodology:** Cross-sectional, descriptive study non probabilistic for convenience. The instrument of Rosario Valdez et.al, with an alpha of Cronbach of 0.99 was applied to data collection. **Results:** A sample of 175 female students was studied, with an average age of 21 years. The prevalence of the sample that suffers some type of violence was of 88% with at least a mild severity index; there was a positive relationship between number of children and age of the student with physical, sexual and economic violence. **Conclusion:** Gender-based violence does not respect educational level or occupation. Most of the female students of Health Sciences Center of the University Autonomous of Aguascalientes, have experienced some type of violence such as physical, psychological, economic or sexual from their partner. **LUXMÉDICA, AÑO 11, NÚMERO 34, SEPTIEMBRE-DICIEMBRE 2016, PP 3-10**

Key words: partner violence, violence in University students, prevalence and severity.

* Universidad Autónoma de Aguascalientes. Departamento de enfermería, estudiantes de la Licenciatura de Enfermería del Centro de Ciencias de la Salud.

** Universidad Autónoma de Aguascalientes Maestras en Ciencias de la Enfermería. Profesoras investigadoras del Departamento de Enfermería del Centro de Ciencias de la Salud.

Fecha de recibido: 15 mayo 2016
Fecha de aceptación: 13 de agosto 2016

Correspondencia: MCE María de Lourdes Rodríguez Medina. Departamento de Enfermería del Centro de Ciencias de la Salud Universidad Autónoma de Aguascalientes. Edificio 105. Avenida Universidad N° 940 Ciudad Universitaria. Código postal 20131. Aguascalientes, Ags, México. Teléfono 9108437, correo electrónico: lulardz_del@hotmail.com

Introducción

La violencia de género es una problemática social y de salud que afecta a mujeres de diferentes edades, clases sociales, culturas y niveles académicos. Se sabe que desde tiempos remotos ha existido violencia y discriminación hacia la mujer.¹ En países orientales, se considera a la mujer como un objeto de posesión del hombre, que puede hacer con ellas lo que desee una vez que se casan. Aún en la actualidad muchas de estas creencias se mantienen y no sólo en tribus o países tercer mundistas, sino también en EE.UU. o China, países considerados de primer nivel.² La violencia de género representa el instrumento de sometimiento por excelencia en el sistema patriarcal, ejerciendo la dominación y control, perpetuando la supremacía masculina y la subordinación femenina.³ A partir de los últimos veinte años se produce un cambio y se empieza a reconocer como un problema social, como un problema público y político, que hay que erradicar, ya que ataca directamente a los derechos humanos, que atenta contra la estabilidad, el desarrollo económico y social de los pueblos, y al principio de igualdad de oportunidades que debe establecerse en toda sociedad democrática.⁴

La violencia consiste en un patrón repetitivo de maltrato por parte de la pareja masculina hacia la mujer, caracterizado por una serie de conductas coercitivas que pueden incluir: violencia física, violencia emocional, violencia sexual, violencia económica.⁵ La violencia se considera un problema de salud pública, no sólo porque tiene consecuencias en la salud de la mujer, sino también porque los servicios sanitarios son los lugares donde más frecuentemente acuden las mujeres en esta situación.⁶

A partir del reconocimiento de que la violencia es un asunto de todos, que además "duele, lacera, lastima a unos y preocupa a otros", surge la necesidad de realizar la observación de ésta desde una actitud crítica, holística e integral de búsqueda permanente, en la que la violencia de género sea dimensionada, nunca ocultada.

De 24 millones de mujeres colombianas de 15 y más años, casadas o unidas, el 44.9% aceptaron haber sido víctimas de violencia por parte de su pareja a lo largo de su relación.⁶

Ninguna característica socio demográfica puede definir a las mujeres violentadas, ya que el maltrato a las mujeres por parte de su pareja ocurre en cualquier ámbito social, económico y cultural. En este sentido esta investigación contribuirá a proporcionar datos y determinar la violencia de género que sufren las estudiantes de la licenciatura de enfermería del Centro de Ciencias de la Salud y, una vez identificada, se mostrarán los resultados para sugerir programas y estrategias de promoción y educación para la salud ya que son unos de los principales objetivos de la enfermería: educar y promover la salud.

Material y métodos

Estudio con enfoque cuantitativo, descriptivo, observacional, prospectivo, transversal, analítico. Realizado en un tiempo aproximado de 2 años comprendiendo desde la elaboración del protocolo hasta la difusión de los resultados. Participaron mujeres estudiantes de la Universidad Autónoma de Aguascalientes del Centro de Ciencias de la Salud, con una edad aproximada de entre 17 a 51 años. Las cuales fueron seleccionadas mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, siendo la muestra de 175 estudiantes que cumplieron los criterios de investigación: estar inscrita en alguna licenciatura del Centro de Ciencias de la Salud, que tuvieran una relación de pareja mínimo de 12 meses.

Para la recolección de datos se aplicó el instrumento "Escala de violencia e índice de severidad de violencia de pareja en

mujeres mexicanas" el cual cuenta con 21 reactivos con el objetivo de medir distintos grados de violencia en sus diferentes modalidades: violencia física, emocional, sexual y económica con un alpha de Cronbach 0.99. La EV (escala de violencia) se compone de cuatro sub-escalas que miden la frecuencia de las acciones violentas en los últimos 12 meses (1= nunca, 2= alguna vez, 3= varias veces y 4= muchas veces).

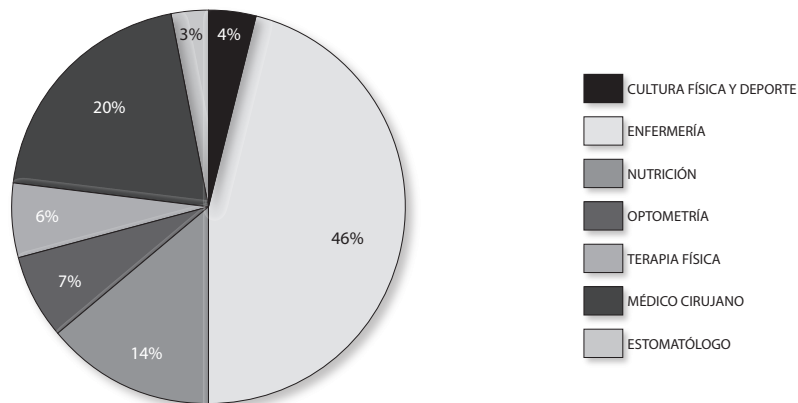
Se elaboró una base de datos en el paquete estadístico SPSS 21 en la cual se calcularon las medidas de tendencia central, dispersión, posición y relación de las variables estudiadas. Posteriormente se realizó un análisis de los resultados obtenidos así como el cruce de variables para identificar la relación variables sociodemográficas y tipo de violencia con la prueba estadística Spearman; además, se calculó la severidad.

Resultados

Fue estudiada una muestra de 175 alumnas del Centro de Ciencias de la Salud que cumplieron los criterios de inclusión. La edad promedio de las alumnas fue de 21 años, mínima de 17 y máxima de 51. La edad media de la pareja de las estudiantes

fue de 23 años con un mínimo de 18 y un máximo de 60 años.

De las carreras estudiadas, la que cuenta con más mujeres con pareja, según los criterios de Rosales Valdez, fue la licenciatura de enfermería con un porcentaje de 46,3% (figura 1).



Fuente: Prevalencia de violencia de pareja en mujeres estudiantes de un centro de una universidad pública
 Figura 1. Distribución de estudiantes encuestadas según la licenciatura en que están inscritas

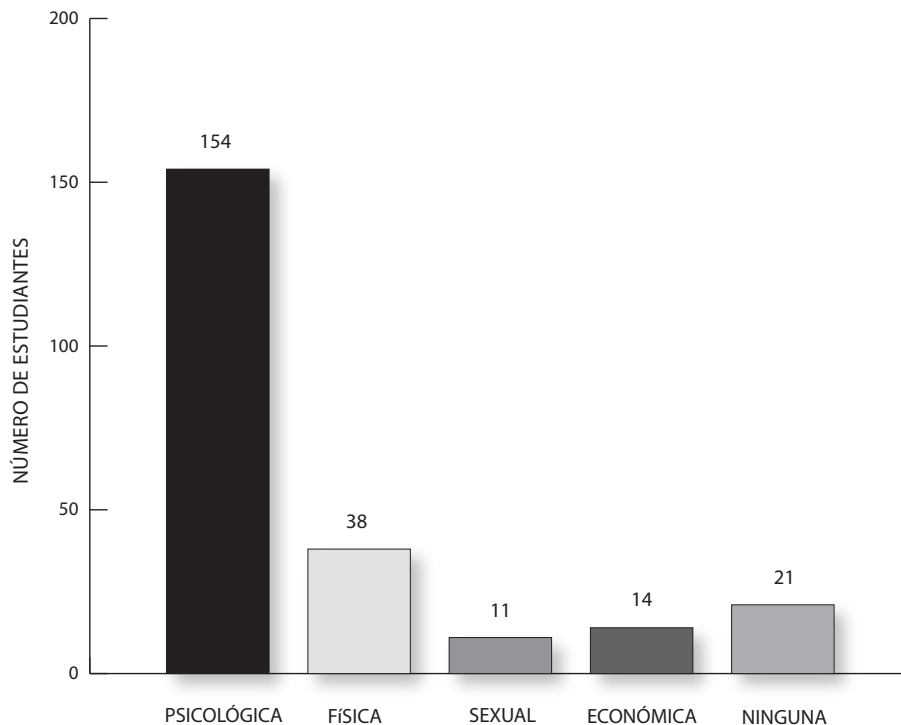
Los semestres predominantes donde las estudiantes tienen una relación de pareja son: quinto semestre con el 17.1%, séptimo semestre un 16% y un 13.7% el octavo. Con respecto a la ocupación de la muestra estudiada, además de estudiar, trabajan y/o se dedican al hogar un 9% de las estudiantes. Las parejas de las encuestadas se dedican el 43,4% al estudio, 36,6% son empleados y 5.7%, ambos.

En el estado civil de las alumnas 66% es soltera, 19% viven en unión libre y 14% son casadas. El tiempo de relación fue de un mínimo de 12 meses y un máximo de 402 meses (34 años); el 83.4 % de las es-

tudiantes refirieron que no tienen hijos, 11.4% tiene 1 hijo y sólo 1% tiene 4 hijos.

En la religión, se encontró que el 85.7% de las estudiantes manifestaron ser católica, y 6.9% cristiana. En cuanto el ingreso mensual el promedio es de \$1000 con un mínimo de \$100 pesos y un máximo de \$20,000.

Por consiguiente, de la muestra estudiada sólo 21 estudiantes no sufren ningún tipo de violencia, lo cual equivale al 12 % y el porcentaje restante sufre algún tipo de violencia, del cual 154 alumnas sufren violencia psicológica, 38 violencia física, 11 sexual y 14 violencia económica (figura 2).



Fuente: Prevalencia de Violencia de Pareja en Mujeres Estudiantes de un Centro de una Universidad Pública

Figura 2. Distribución de la frecuencia, según el tipo de de violencia.

Al relacionar las variables socio-demográficas y el tipo de violencia se observó que existe relación entre la violencia física, sexual y económica con el número de hijos y la edad de la estudiante. Así mismo, el

índice de severidad en la violencia psicológica se encuentra mayormente en un nivel leve con un 83% de los casos, moderado con el 4% y sólo el 1% grave, como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1**Frecuencia de la violencia psicológica de acuerdo a su grado de severidad**

Severidad de la violencia psicológica				
		Valor	Frecuencia	Porcentaje
VIOLENCIA PSICOLÓGICA	NO PROBLEMA	0	21	12
	LEVE	1 a 5	146	83.42
	MODERADO	6 a 10	7	4
	GRAVE	11 a 15	1	1

En cuanto a la violencia física, el 22% tiende a ser un problema leve. En la violencia sexual el 5% muestra un problema leve y el 2% un nivel de severidad de violencia sexual grave. Respecto a la violencia económica, encontramos el 92% de los casos con no problema, 6% con problema leve, 1% con moderado y 1% de severidad. Por lo tanto, de acuerdo al índice de severidad

de la violencia, el 88% de las estudiantes encuestadas han sufrido violencia a nivel leve en algún momento de su relación y sólo el 12% de éstas se encuentra en no problema, lo que es preocupante y refleja el alto índice de violencia entre las estudiantes del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Aguascalientes.

Discusión

En la Encuesta Nacional sobre Violencia contra las Mujeres 2006 (ENVIM 2006)⁷ se informa que tres de cada 10 mujeres sufren violencia de la pareja actual, cuatro de cada 10 mujeres han sufrido violencia de pareja alguna vez en la vida y seis de cada 10 mujeres han vivido violencia alguna vez en la vida, nuestros resultados concuerdan ya que al menos 8 de cada 10 estudiantes han sufrido violencia en su relación de noviazgo.

Rodríguez Borrego³ considera este tipo de violencia como un problema de salud pública, no sólo porque tiene consecuencias sobre la salud de la mujer, sino también porque los servicios sanitarios son los lugares donde más frecuentemente acuden las mujeres en esta situación. Entonces, si los resultados demuestran que también existe violencia en el personal que laborará en los centros comunitarios, la cuestión es cómo se espera que las mujeres se sientan seguras y orientadas al acudir a ellos, si

son estos mismos los que también la están sufriendo. Calvo González y cols⁸ mencionan que el perfil de las mujeres afectadas se relaciona con un nivel socioeconómico y educativo bajo; los resultados que obtuvimos demuestra que la violencia también las reciben las mujeres con un nivel de educación superior.

En otro estudio de Rodríguez Borrego² publica que la violencia por el compañero íntimo (VCI) comienza con abuso emocional. Ese comportamiento puede derivar para agresión física o sexual. Varios tipos de VCI pueden suceder concomitantemente. Como se observó del 88% del total de estudiantes que sufrían violencia, todas éstas recibían, por lo menos, violencia psicológica, lo que podría dar por entendido que es donde inicia, ya que las que llegaron a sufrir algún caso de violencia física, sexual o económica nunca fue de manera aislada, siempre iba acompañada de violencia psicológica. La Organización Mun-

dial de la Salud (OMS) en su reporte Multi-Country Study of Women's Health and Domestic Violence Against Women, indica variaciones significativas en la prevalencia de la VCI a lo largo de la vida, entre países y regiones, variando de 13% a 71%. Esa población necesita de atención de la salud. Los resultados de la prevalencia de violencia de pareja en esta investigación fueron más altos y es de extrema importancia la atención y orientación de la salud.

En un estudio realizado por Vázquez y cols¹⁰ reportan que la violencia contra la pareja es un problema frecuente en las jóvenes universitarias, pues encontraron que casi la mitad de las jóvenes fueron maltratadas por sus parejas. De acuerdo a nuestros resultados, la mayoría de las estudiantes que fueron encuestadas han recibido algún tipo de violencia por parte de su pareja en algún momento de sus vidas. También, con la revisión que hacen en ese artículo, afirman que en diversos países la violencia entre parejas de adolescentes y jóvenes es tan frecuente o más que en las parejas adultas; de hecho, las jóvenes de 24 años o menores son las que tienen un mayor riesgo de sufrir violencia por parte de la pareja. Los resultados de este trabajo son acordes con ellos, pues la media de edad de las mujeres incluidas en nuestra investigación fue de 21.6 años.

García Díaz y cols¹¹ afirman que la prevalencia de situaciones de maltrato entre las futuras enfermeras es elevada; en este estudio, el 46.3% que contestaron los instrumentos fueron enfermeras, aunque podría estar sesgada la información debido a que los grupos de enfermería son numerosos; habría que hacerse un estudio más específico o darle continuidad a éste para detectar más a fondo el porqué de estos resultados.

La violencia de género para Aguilar¹² es una problemática social que afecta a mujeres de diferentes edades, clases sociales,

culturas o niveles académicos y que supera estereotipos existentes respecto a quienes la sufren, por qué y dónde se produce. En este contexto es compatible con nuestros resultados.

Coincidimos con Givaudan¹³ en que debe tomarse en cuenta que en muchas escuelas no existe aún la disposición o los recursos para ofrecer talleres de prevención de larga duración enfocados a esta problemática. Por ello, resulta imperioso contar con estrategias breves que lleven a largo plazo a cambios de conductas en los jóvenes. El primer paso para lograr la prevención es la sensibilización en torno a esta problemática, lo cual permite empezar un proceso de cambio de normas sociales sobre el tema. Datos en las cuales se tendrán como sugerencias para la problemática de la presente investigación.

En otro estudio¹⁴ encontraron que totalidad de las mujeres estudiadas fueron víctimas de violencia de género, predominando la violencia de tipo psicológica (100%), seguida de la violencia física (98.6%) y finalmente la violencia sexual (79.7%), lo cual coincide con nuestros resultados en los elevados índices de violencia que sufren las mujeres en la actualidad. Viviecas Vargas y cols¹⁵ reportaron que el 28,81% dijo ser víctima de violencia de la pareja actual. La violencia emocional presenta la mayor prevalencia y la violencia física la mayor severidad. Estamos de acuerdo con que la prevalencia de la violencia psicológica es la más alta, pero no en que la severidad es mayor en la violencia física, también la reportamos en la psicológica.

Los hallazgos de nuestro estudio deberían interpretarse con prudencia, debido al tamaño reducido de la muestra estudiada. Sin embargo, es necesario continuar con esta línea de investigación para establecer estrategias de cobertura amplia que ayuden a disminuir esta problemática.

Conclusiones

La mayoría de jóvenes universitarias, futuras profesionales de la salud, han experimentado algún tipo de violencia a lo largo de su relación de pareja en los últimos 12 meses, ya sea violencia psicológica, que es la de mayor prevalencia con un índice de severidad que va de leve a grave; física, que es la segunda con mayor prevalencia aunque con índice de severidad leve en su mayoría; económica y/o sexual, que sólo un porcentaje pequeño la sufren, pero no menos importante por las repercusiones de llegar a estos tipos de violencia menos comunes y más reprochables en la sociedad, por lo menos en un índice de severidad leve.

Es necesario profundizar en los diferentes aspectos culturales, socioeconómicos, familiares y étnicos que influyen en la percepción de daño o de la tolerancia de ciertos actos ejercidos en su contra. Los resultados obtenidos que nos muestran maltrato o violencia hacia la mujer también sugieren la necesidad de desarrollar intervenciones efectivas para la prevención de la violencia de pareja que ayuden a sensibilizar a las jóvenes, así como proporcionar servicios de orientación e intervención a aquellas que ya hayan sufrido maltrato.

Bibliografía

1. INEGI. [Online]. 2011 [cited 2014 JUNIO 22. Available from: http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/estudios/socio-demografico/mujeresrural/2011/702825048327.pdf.
2. Rodríguez-Borrego María-Aurora, Vaquero-Abellán Manuel, Rosa Liana Bertagnolli da. Estudio transversal sobre factores de riesgo de sufrir violencia por compañero íntimo en la mujer enfermera. Rev. Latino-Am. Enfermagem [Internet]. 2012 Feb; 20(1): 11-18. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692012000100003&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692012000100003>.
3. Rodríguez Borrego MA, Vaquero Abellán M, Bertagnolli L, Muñoz-Gomariz E, Redondo-Pedraza R, Muñoz-Alonso A. Violencia Del Compañero Íntimo: Estudio Con Profesionales De Enfermería Available From: [Http://www.Sciencedirect.Com/Science/Article/Pii/S0212656710004464](http://www.Sciencedirect.Com/Science/Article/Pii/S0212656710004464).
4. Canaval GE, Humphreys J, De León N, González S, González MC. Pesquisa em base de dados. [Online].; 2009 [cited 2014 junio 24. Available from: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=Ink&exprSearch=534974&indexSearch=ID>.
5. Valdez-Santiago Rosario, Híjar-Medina Martha C, Salgado de Snyder V Nelly, Rivera-Rivera Leonor, Ávila-Burgos Leticia, Rojas Rosalba. Escala de violencia e índice de severidad: una propuesta metodológica para medir la violencia de pareja en mujeres mexicanas. Salud pública Méx [revista en la Internet]. 2006 Ene; 48(Suppl 2): s221-s231. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342006000800002&lng=es
6. González S, González M C, De León N, Canaval G E, Humphreys J, Violencia de pareja y salud de las mujeres que consultan a las comisarías de familia, Cali, Colombia. Investigación y Educación en Enfermería 2009;27:209-217. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=105213195006>.
7. Instituto Nacional de Salud Pública. (2006). Encuesta Nacional sobre Violencia contra las Mujeres. Recuperado el 01 de febrero de 2016, de http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/ENVIM_2006.pdf.
8. Calvo González Germán, Camacho Bejarano Rafaela. La violencia de género: evolución, impacto y claves para su abordaje. Enferm. glob. [Internet]. 2014 Ene ; 13(33): 424-439. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412014000100022&lng=es.
9. WHO multi-country study on Women's Health and Domestic Violence. 2005 Disponible en http://www.who.int/gender/violence/who_multicountry_study/summary_report/summary_report_English2.pdf.
10. Vázquez F, Otero P, Torres Á, Blanco V, López M, Prevalencia y factores de riesgo de la violencia contra la mujer en estudiantes universitarias españolas. Psicothema 201022196-201. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=72712496004>.
11. García-Díaz V, Fernández-Feito A, Rodríguez-Díaz FJ, López-González ML, Mosteiro- Díaz MP,

- Lana-Pérez A. Violencia de género en estudiantes de enfermería durante sus relaciones de noviazgo, Revista Atención Primaria. aprim.2012.11.013.
12. Aguilar Ródenas C, Melgar Alcatud P, Alonso Olea M J, Molina Roldán S, Violencia de género en el ámbito universitario. Medidas para su superación. Pedagogía Social. Revista Interuniversitaria 2009 85-94. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=135012677006>. Fecha de consulta.
 13. Givaudan M, Leenen I, Prado A, Pick S, «Yo quiero, yo puedo...prevenir la violencia»: Programa breve de sensibilización sobre violencia en el noviazgo. Salud Mental 2010;33:153-160. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=58215623006>. Fecha de consulta: 6 de octubre de 2016.
 14. Navarro P. Violencia de Género, Autoestima y Consumo de Alcohol en Mujeres. Thesis 2011? https://www.researchgate.net/publication/272157713_Violencia_de_Genero_Autoestima_y_Consumo_de_Alcohol_en_Mujeres. DOI: 10.13140/2.1.4791.3760.
 15. Viviescas-Vargas D P, Herrera-Trujillo M, Uicab-Pool G, Hidalgo-Solórzano E, Balam-Gómez M, López-López E, Idrovo A J, Cobertura efectiva del manejo de la violencia contra mujeres en municipios Mexicanos: límites de la métrica. Revista da Escola de Enfermagem da USP 2013;47:781-787. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=361033327002>.

Estrés e ideación suicida en estudiantes universitarios

López-García Ricardo Natanael*, Martínez-Martínez Edgar Ricardo*, Palacios-Martínez Cinthya*, Rodríguez-de Luna Nallely*, Rodríguez-Romero Dulce Viridiana*, Sánchez-Macías Francisco*, Rodríguez-Nava Víctor Federico**, Rodríguez-Medina María de Lourdes**, González-Flores Silvia Patricia**

Resumen

Introducción: El estrés es un problema de salud pública que se define como "una respuesta inespecífica del cuerpo ante cualquier demanda", actúa como factor desencadenante de ideación suicida y según estudios, es un factor de riesgo para planear y consumir la idea. Es por ello que resulta imperativo identificar a tiempo este problema con el objetivo de canalizar al estudiante a recibir apoyo y evitar posibles repercusiones en los ámbitos social, familiar y económico. **Objetivo:** Determinar la fuerza de relación entre nivel de estrés e ideación suicida. **Material y métodos:** Estudio transversal y relacional, realizado en 280 estudiantes de enfermería, seleccionados por muestreo aleatorio simple, se aplicaron los instrumentos: Estrés académico SISCO consta de 34 ítems, puntaje máximo de 170 puntos y con una Alpha de Cronbach de 0.90 y la Escala de Ideación Suicida de Beck cuenta con 20 ítems, puntaje máximo de 40 puntos con una Alpha de Cronbach de 0.96. **Resultados:** Total de participantes 280 estudiantes, edad mínima 17 años y máxima de 31 años con una moda de 19 años, el 78.2% fueron del sexo femenino y el 4% estudia y trabaja, del total de la muestra, 5 estudiantes han intentado suicidarse en algún momento de su vida. La prevalencia de estrés fue de 92.5% y el 11% resultó con ideación suicida. Se identificó correlación estadísticamente significativa entre nivel de estrés e ideación suicida en los estudiantes de enfermería con una r de Pearson de .136 y p valor =.014. **Conclusión:** En este estudio se encontró que la ideación suicida tiene una relación directamente proporcional con el estrés académico. **LUXMÉDICA, AÑO 11, NÚMERO 34, SEPT-DIC 2016, PP 11-17**

Abstract

Introduction: Stress is a public health problem which is defined as "a nonspecific response of the body" to any demand. It can act as a triggering factor of suicidal thoughts and according to studies is a risk factor for planning and consummating those thoughts. It is imperative to identify this problem with the aim of channeling students to receive support and avoid potential impacts in social, family and economic time. **Objective:** To determine the strength of relationship between level of stress and suicidal thoughts. **Material and methods:** Cross sectional and relational study, 280 nursing students, selected by simple random sampling, we applied the instruments: academic stress SISCO consists in 34 items, maximum score of 170 points and with a Cronbach's Alpha of 0.90 and the scale for suicidal ideation of Beck has 20 items, maximum score of 40 points with a Cronbach's Alpha of 0.96. **Results:** Total participants 280 students, minimum age 17 years and maximum of 31 with a mode of 19, the 78.2% were female and 4% studies and works, of the total sample, 5 students have attempted suicide at some point in their lives, the prevalence of stress was of 92.5% and 11% turned out with suicidal thoughts. Was identified statistically significant correlation between the level of stress and suicidal thoughts in students of nursing with $r = .136$ and p value Pearson $r = .014$. **Conclusion:** In this study, it was found that the suicidal thoughts has a relationship directly proportional with academic stress. **LUXMÉDICA, AÑO 11, NÚMERO 34, SEPT-DIC 2016, PP 11-17**

Palabras Clave: estrés, ideación suicida, suicidio.

Key words: Stress, suicidal ideation, suicide.

* Estudiantes de la Licenciatura en Enfermería, Departamento de Enfermería, Centro de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Aguascalientes, Aguascalientes, México.

** Profesores investigadores de tiempo completo, Departamento de Enfermería, Centro de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Aguascalientes, Aguascalientes, México.

Fecha de recibido: 10 de agosto 2015

Fecha de aceptación: 15 de junio 2016

Correspondencia: MCBF Silvia Patricia González Flores, Departamento de Enfermería del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Avenida Universidad N° 940, Edificio 105 Ciudad Universitaria. Código postal. 20131. Teléfono (449) 9108437. Aguascalientes, Ags. México. Correo electrónico: spgonza@correo.uaa.mx

Introducción

El estrés es un problema de salud pública y fue acuñado por Hans Selye en 1936, quien lo definió como "la respuesta no específica del organismo a cualquier demanda de cambio". Selye se esforzó sin éxito durante toda su vida para encontrar una definición satisfactoria de estrés. En el intento de extrapolar sus estudios en animales a los seres humanos para que la gente entendiera lo que quería decir, que redefinió el estrés como "la tasa de desgaste en el cuerpo".¹ Cuando éste se origina en el contexto educativo, se convierte en una manera de adaptarse a las exigencias educativas; algunos investigadores como Dyson y Renk en 2006 y Putwain en 2007 han mencionado que el nivel de estrés aumenta conforme el estudiante progresa en sus estudios y que llega a grados altos cuando cursan sus estudios universitarios.² El estrés se describe con frecuencia como una sensación de agobio, preocupación y agotamiento. El estrés puede afectar a personas de cualquier edad, sexo y circunstancias personales y puede dar lugar a problemas de salud tanto física como psicológica. Por definición, el estrés es cualquier "experiencia emocional molesta que venga acompañada de cambios bioquímicos, fisiológicos y conductuales predecibles."³ La Organización Mundial de la Salud (OMS) define estrés como "el conjunto de reacciones fisiológicas que prepara el organismo para la acción".⁴

Por otra parte, Émile Durkheim en 1897 definió el suicidio como todo caso de muerte que resulte directa o indirectamente de un acto positivo o negativo realizado por la víctima, a sabiendas del resultado que se producirá.⁵ La ideación suicida se desarrolla lentamente, siendo el último síntoma del episodio mayor, en el que frecuentemente hay pensamientos de muerte y tentativas suicidas. Estas ideas pueden variar desde la creencia de que los demás estarían mejor si uno se muriese hasta los pensamientos pasajeros, pero presentados en forma obsesiva, acerca del hecho de suicidarse, o los auténticos planes específicos sobre cómo cometer el suicidio. Estas ideas, respecto a su frecuencia, intensidad y lealtad, pueden ser muy variables.⁶ Luz de Lourdes Eguiluz define ideación suicida como aquellos pensamientos intrusivos y repetitivos sobre la muerte auto-infringida, sobre las formas deseadas de morir y sobre los objetos, circunstancias y condiciones en que se propone morir.

Por una parte, las investigadoras Medina Mora y González Forteza del Instituto de Salud Mental, señalan que el suicidio puede entenderse como un proceso que comienza con la idea de suicidarse, pasa por la tentativa o los intentos de suicidio, hasta concluir con la muerte auto infringida, es decir, con el suicidio consumado.⁷ Por otra parte, Sergio A. Pérez Barrero menciona que la idea suicida consistente en el pensamiento de acabar con la propia existencia. La ideación suicida surge como salida fácil a la situación o problema que lo aquejan y/o daña psicológicamente.⁸

La ideación, se puede concebir como el antecedente de la planeación e intento suicida ⁸, es el principal predictor de futuros intentos e incluso del suicidio consumado, está catalogado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como un problema de salud pública a nivel global, y no es posible encontrar cifras estadísticas confiables debido a que existen sub-registros debido a que el problema aparece oculto en la mente del ser de cuidado y no siempre es objetivado. Sin embargo, según la revista Salud Pública de México, en el artículo denominado "Suicidio y conductas suicidas en México: retrospectiva y situación actual"⁹ encontró que en México la prevalencia de ideación suicida entre los adultos de 18 a 29 años es del 9.7% y 3.8% reportaron intento de suicidio.¹⁰ En el 2007, entre los habitantes de la República Mexicana, se registró que 6 601 210 tuvieron ideación suicida en los últimos 12 meses, 593 600 personas intentaron suicidarse y 99 731 utilizaron servicios médicos como consecuencia de un intento de suicidio.¹¹

Con estos antecedentes, consideramos que es importante identificar a tiempo en la población de estudiantes, factores de riesgo como el estrés con la intención de ofrecer el apoyo necesario. Ya se ha mencionado que el estrés actúa como un factor desencadenante de ideación suicida y según estudios, es un factor de riesgo para planear y consumir la idea.¹² El objetivo de este trabajo fue identificar, en una muestra de estudiantes universitarios, la relación entre el estrés y la ideación suicida.

Material y métodos

Se realizó un estudio prospectivo, observacional, analítico, transversal, relacional. Como criterio de inclusión fue ser estudiante de la Licenciatura en Enfermería de la Universidad Autónoma de Aguascalientes; fueron eliminados los estudiantes que no desearon participar y estudiantes que contestaron los instrumentos de manera incorrecta. El tamaño de la muestra fue de 258 estudiantes, seleccionados por muestreo aleatorio simple, más el índice de corrección, el cálculo del tamaño de la muestra fue de 280 estudiantes, encuestados en el periodo de noviembre a diciembre del 2014 en ambos turnos (matutino y vespertino). Se aplicaron los instrumentos siguientes: "Estrés académico SISCO," que es autoadministrado, consta de 34

ítems, su puntaje máximo es de 170 puntos y el alpha de Cronbach de 0.90; este cuestionario está diseñado a partir de variables relacionadas con el estrés: nivel de estrés auto-percibido, estresores, síntomas y estrategias de afrontamiento evaluadas a través de una escala de Likert; "Escala de Ideación suicida de Beck" mide la prevalencia de la ideación suicida, cuenta con 20 ítems y una alpha de Cronbach de 0.96. Si la puntuación de los ítems "4" y "5" fuera "1" o "2" se considera que la persona ha tenido una ideación suicida; cuando es "0", se omiten los ítems siguientes. Por lo que no existe una puntuación que determine la presencia de ideación suicida. Posteriormente se creó una base de datos que se analizó con estadística descriptiva.

Resultados

Estudio en el que participaron 280 estudiantes de la Licenciatura en Enfermería de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, entre un rango de edad de 17 a 31 años, con moda de 19 años. El 78.2% de la muestra pertenece al sexo femenino; 94% son solteros, 2.1% viven en concubinato y 3.9% son

casados; el 4% estudia y trabaja a la vez.

La religión predominante es católica con un 89.3%, 4.6% cristiano y 6.1% no son creyentes; 94.3% no tiene hijos, el 5% tiene un hijo y 0.7% tienen dos hijos. El 86.8% tiene un nivel socioeconómico medio, 12.9% bajo y 0.4% nivel alto, como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1

Distribución de las características socio-demográficas de los estudiantes evaluados. n=280

		Sexo	
		Femenino	Masculino
Religión	Católico	202	48
	Cristiano	11	2
	Testigo de Jehová	0	0
	Ateo	6	11
Ocupación	Estudiante	217	52
	Obrero	0	0
	Empleado	0	0
	Profesionista	0	1
	Estudiante y trabajador	2	8
Estado Civil	Soltero	205	58
	Concubinato	4	2
	Casado	10	1
	Divorciado	0	0
	Viudo	0	0
Número de Hijos	0	207	57
	1	11	3
	2	1	1
	3	0	0
	Más de 3	0	0
Nivel Socioeconómico	Bajo	27	9
	Medio	191	52
	Alto	1	0
Nivel Máximo de Estudios	1°Semestre	39	12
	2°Semestre	25	3
	3°Semestre	35	12
	4°Semestre	16	6
	5°Semestre	37	11
	6°Semestre	19	6
	7°Semestre	29	7
	8°Semestre	19	4

Encontramos que la prevalencia de estrés fue de 92.5% y en el 11% se identificaron con ideación suicida (figura 1).

Inventario de Estrés Académico (SISCO)

El 92.5% del total de la muestra, (259 estudiantes) tuvieron momentos de estrés durante los últimos seis meses, siendo 206 estudiantes del sexo femenino; además 106 mencionaron tener sobrecarga de tarea y trabajos escolares "casi siempre", 93 "algunas veces", 42 "siempre", 16 "rara vez" y 2 "nunca".

El 2.5% de los estudiantes, dijeron tener sentimientos de depresión y tristeza "siempre", siendo más frecuente "rara vez" con el 38.6%. El 3.6% presenta ansiedad, angustia o desesperación "siempre" y solamente el 14.6% "nunca".

Escala de Ideación Suicida de Beck

El 2.1% de la muestra no tienen ningún deseo de vivir; 3.6% tienen poco deseo de vivir, mientras 1.1% (3 estudiantes) tienen un deseo de moderado a fuerte de morir y el 7.5% (21 estudiantes) tienen un deseo débil de morir. Solamente un estudiante tiene deseo fuerte de realizar un suicidio activo y 2 estudiantes evitarían los pasos necesarios para salvar o mantener su vida.

De los 30 estudiantes que tuvieron alguna ideación suicida, 0.7% del 5° semestre han intentado suicidarse en más de dos ocasiones y 1.1% del 1°, 2° y 6° semestre lo han intentado una vez.

Durante el transcurso del semestre los estudiantes que tuvieron momentos de estrés y/o ansiedad, 10 de ellos presentaron poco deseo de vivir y 6 ningún deseo de vivir. Mientras 21 manifestaron tener un débil deseo de morir y 3 deseo fuerte de morir.

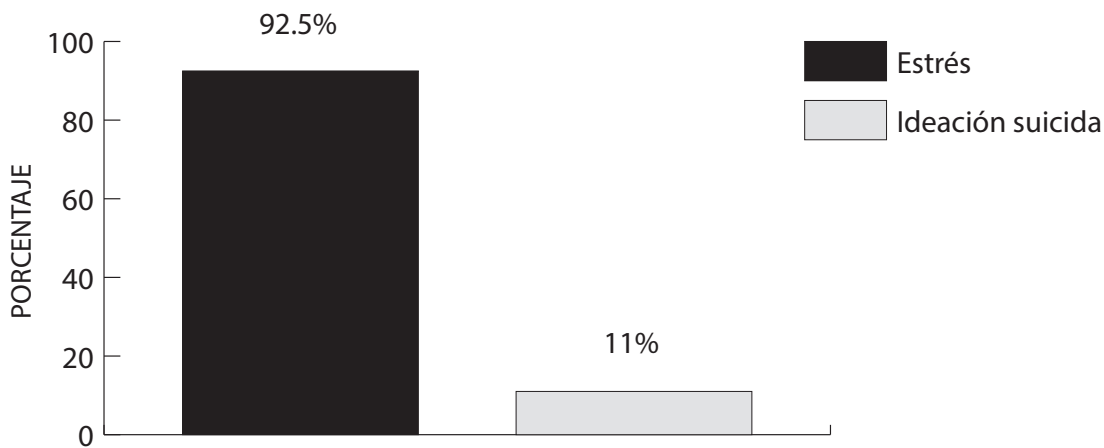


Figura 1. Prevalencia del estrés e ideación suicida

Fuente. Instrumento de Estrés Académico SISCO e Instrumento Escala de Ideación Suicida

Se identificó correlación estadísticamente significativa entre nivel de estrés e ideación suicida en los estudiantes de en-

fermería con una r de Pearson de .136 y p valor =.014. Tabla 2.

Tabla 2**Correlación: Estrés e Ideación suicida. Fuente. Instrumento de Estrés Académico SISCO e Instrumento Escala de Ideación Suicida**

Estrés e Ideación Suicida	Correlaciones	
	Sig. (Unilateral)	Correlación de Pearson
	.014	.136*

Discusión

Nuestros resultados muestran que existe una correlación entre la presencia de estrés e ideación suicida, identificados mediante los instrumentos, "Estrés Académico SISCO" y "Escala de Ideación Suicida de Beck", encontramos que entre los estudiantes que manifestaron estrés es más frecuente la ideación suicida. En la carrera de enfermería predomina el sexo femenino, lo cual explica el hallazgo de estrés con mayor frecuencia en este sexo. El 92.5% del total de la muestra, (280 estudiantes) tuvieron momentos de estrés durante los últimos seis meses, siendo 206 estudiantes del sexo femenino; además 106 mencionaron tener sobrecarga de tarea y trabajos escolares "casi siempre", 93 "algunas veces", 42 "siempre", 16 "rara vez" y 2 "nunca".

Respecto a la ideación suicida se encontraron varios artículos en donde los resultados obtenidos nos hablan de que la mujer es quien más lo piensa, pero el hombre no sólo tiene la idea suicida, sino que es quien lo llega a consumir con mayor fre-

cuencia, tal es el caso del estudio que se realizó en Xalapa, Veracruz, en 2005, Estrés, Respuestas de Afrontamiento e Ideación Suicida en Adolescentes¹³, donde los resultados indican que a mayor estrés con la pareja, mayor ideación suicida en los hombres. Mientras que en las mujeres, la ideación suicida se asoció con un mayor estrés social y con la pareja, comparado con nuestro estudio el 10.7% que presentó ideación suicida, el 8.3% pertenecen al género femenino, por lo cual las mujeres son más vulnerables y tienden a tener ideación de esta índole más que en relación con los hombres.

En otro estudio, realizado en Lima, Perú, en 2008, "Ideación Suicida y Cohesión Familiar en Estudiantes Preuniversitarios entre 15 y 24 años,"¹⁴ los resultados arrojados fueron que el 48% de los encuestados presentó deseos pasivos de morir, 30% ideación suicida, 15% elaboró un plan suicida y 9% intentó suicidarse. Se identificaron otros factores de riesgo en ambos subgrupos como el antecedente familiar de intento suicida y el hecho de vivir solo.

Conclusiones

Los resultados de este trabajo nos indican que se debe implementar un programa de detección y manejo del estrés entre los estudiantes universitarios. La identificación de factores adversos psicológico en los estudiantes pueden no sólo repercutir en su desempeño académico, sino también en la disminución de la frecuencia de la ideación suicida. Se requiere continuar con esta línea de investigación, abarcando a mayor número de estudiantes.

Bibliografía

1. Cruz Martín C, Vargas Fernández L. ESTRES. Entenderlo es manejarlo. México, D.F.: Alfaomega Grupo Editor, 2001.
2. OMS / Organización Mundial de la Salud. [Online].; 2004 [cited 2013 Marzo 15. Available from: http://www.who.int/occupational_health/publications/pwh3sp.pdf.
3. APA J. apa.org. [Online].; 2016 [cited 2016 Abril 15. Available from: <http://www.apa.org/centrodeapoyo/estres-cronico.aspx>.
4. Pulido Rull MA. UV. [Online].; 2011 [cited 2015 Enero 1. Available from: <http://www.uv.mx/psicysalud/psicysalud-21-1/21-1/Marco-Antonio-Pulido-Rull.pdf>.
5. ISSEA. Instituto de Servicios de Salud Del Estado De Aguascalientes. [Online].; 2014 [cited 2015 Enero 1. Available from: <http://www.issea.gob.mx/mortgral.asp>
6. Leal Zavala, RA, Vásquez Rodríguez, LE. Ideación suicida en adolescestes cajamarquinos prevalencia y factores asociados. [Online].; 2012 [cited 2015 Abril 13. Available from: <http://alfepsi.org/attachments/article/188/Ideaci%C3%B3n%20suicida%20en%20adolescentes%20cajamarquinos.pdf>.
7. Eguiliz LdL, Córdova MH, Rosales JC. Ante el suicidio Su comprensión y tratamiento. Primera edición ed. Escorza M, editor. México DF: Pax México; 2010.
8. Pérez Barrero Dr. Sergio A. World Psychiatric Association. [Online]. [cited 2016] Abril 9. Available from: http://www.wpanet.org/uploads/Education/Contributions_from_ELN_Members/la-idea-suicida.pdf.
10. Guilherme Borges , Ricardo Orozco , Corina Benjet , Maria Elena Medina-Mora. Suicidio y conductas suicidas en México: retrospectiva y situación actual. [Online].; 2010 [cited 2015 Abril 13. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342010000400005.
11. Contreras Carlos M, Gutiérrez García Ana G. Bases biológicas del suicidio. [Online].; 2007 [cited 2015 Abril 13. Available from: <http://www.uv.mx/cien-ciahombre/revistae/vol20num1/articulos/suicidio/>.
12. Borges G, Orozco R, Benjet C, Medina-Mora ME. Suicidio y conductas suicidas en México: retrospectiva y situación actual. Salud Publica Mex 2010;52:292-304 Available from: <http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=002486>.
13. Serrano-Pereira MG, Flores-Galaz MM. Estrés, respuestas de afrontamiento e ideación suicida en adolescentes. Psicología y Salud,2005;15(2):221-230
14. Muñoz MJ, Pinto MV, Callata CH, Napa DM, Perales CA Ideación suicida y cohesión familiar en estudiantes preuniversitarios entre 15 y 24 años, Lima 2005. Rev Perú Méd Exp Salud Pública 2006; 23(4):239-246. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v23n4/a02v23n4.pdf>.

LUX MÉDICA

Prevalencia de bullying en estudiantes de una secundaria pública del municipio de Aguascalientes

González Ávila Jazmín Lucia,* Guerrero Mojica Nery**

Resumen

Introducción. El bullying es un problema de salud que se presenta entre los adolescentes, se caracteriza por un comportamiento agresivo donde existe una relación interpersonal basada en una asimetría de poder y se manifiesta como una agresión física y verbal, por medio de insultos, amenazas, intimidación, el chantaje, el aislamiento, la exclusión social, golpes y el acoso racial de alguien que se considera fuerte hacia otro que es débil; llegando a originar un desequilibrio en el estado físico y mental de la persona que es víctima de acoso escolar. **Objetivo.** Establecer la prevalencia del bullying en estudiantes de una secundaria pública del municipio de Aguascalientes. **Metodología.** Estudio descriptivo y transversal con una muestra de 153 estudiantes del turno vespertino de una secundaria pública, en quienes se aplicó el auto test de Cisneros con un Alpha de Cronbach de 0.914 para la escala total de 50 reactivos. **Resultados.** El 54.2% de los estudiantes fueron hombres y el 45.8% mujeres, con una edad promedio de 13.62 años, con respecto al grado escolar el 34.6% lo ocupan el segundo y tercero de secundaria. El 42.5% de los estudiantes manifestaron bullying, el tipo de acoso más frecuente fue la coacción con un 90.9%. **Conclusión.** La presencia de bullying en los estudiantes de secundaria tiene una alta prevalencia, lo cual puede desencadenar serios problemas en la salud e incluso la muerte. **LUXMÉDICA, AÑO 11, NÚMERO 34, SEPT-DIC 2016, PP 19-24**

Abstract

Introduction: Bullying is a health problem that occurs among teenagers. It is characterized by aggressive behavior where there is an interpersonal relationship based on asymmetry of power and it manifests itself both physically and verbally: through insults, threats of aggression, intimidation, blackmail, isolation, social exclusion, violence, and the racial harassment of someone who is considered strong towards one that is weak. This results in an imbalance in the physical and mental state of the person who is the victim of bullying at school. **Objective.** Establish the prevalence of bullying in students of a public secondary school of the municipality of Aguascalientes. **Methodology.** Descriptive and cross-sectional study with a sample of 153 students from the evening shift from a public secondary school, who applied the self-test of Cisneros with a Cronbach's Alpha of 0.914 for the total scale of 50 items. **Results.** 54.2% of students were men and the 45.8% women, with an average age of 13.62 years, with respect to the grade level 34.6% were from the second and third secondary school grade. 42.5% of students reported bullying, more frequent harassment was coercion with a 90.9%. **Conclusion.** The presence of bullying in secondary school students has a high prevalence, which can trigger serious problems in the health and even death. **LUXMÉDICA, AÑO 11, NÚMERO 34, SEPT-DIC 2016, PP 19-24**

Palabras clave: Prevalencia, bullying, estudiantes de secundaria

Keywords: prevalence, bullying, secondary school students

*Pasante del servicio social de la carrera de Enfermería del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Correo electrónico: hugo2_03@hotmail.com

**Profesora investigadora de la Licenciatura en Enfermería del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Correo electrónico: g.n.ery@hotmail.com

Fecha de recibido: 4 de junio 2016

Fecha de aceptación: 13 de agosto 2016

Correspondencia: Nery Guerrero Mojica, Departamento de Enfermería, Centro de Ciencias de la Salud. Universidad Autónoma de Aguascalientes. Avenida Universidad N° 940, Edificio 105 Ciudad Universitaria. Código postal. 20131. Teléfono (449) 9108437. Aguascalientes, Ags. México. Correo electrónico: g.n.ery@hotmail.com

Introducción

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) sitúa a México en el primer lugar de *bullying* o acoso escolar de los países que integran este organismo (34 países).¹ La violencia que ocurre en los contextos educativos se denomina violencia escolar y se define como "cualquier acción u omisión intencional que en la escuela, alrededores de la escuela o actividades extraescolares, daña o puede dañar a terceros".² Se considera un problema de salud pública que se presenta con mayor frecuencia entre los adolescentes que se encuentran en educación básica.³ Ha sido considerado para muchos como una falsa creencia de que es algo natural y propio de la edad, que se presenta como una forma de relacionarse entre los que lo padecen y sin darse cuenta en realidad de la problemática y de las consecuencias que pueden originarse cuando alguien vive esta situación de violencia.⁴ Según la Organización Mundial de la Salud, define la adolescencia como la etapa que transcurre entre los 11 y 19 años, donde se presentan cambios tanto en el aspecto fisiológico, cambios estructurales anatómicos y modificación en el perfil psicológico y de la personalidad.⁵

El *bullying* es una agresión ya sea física o verbal, que se manifiesta a través de insultos, amenazas, intimidación, el chantaje, el aislamiento, la exclusión social, golpes y el acoso racial de alguien que se considera fuerte hacia otro que es débil³ presentándose de forma permanente durante un periodo de tiempo llegando a provocar en la víctima temor por los actos que se le ocasionan sin que las autoridades encargadas de las instituciones públicas, maestros y padres de familia se den cuenta de lo que pasa, manteniéndose en secreto y que, eventualmente, esto puede ocasionar problemas de salud entre los que lo sufren, como bajo rendimiento escolar, baja autoestima, estrés, lesiones físicas, depresión, trastornos alimenticios, consumo de drogas y suicidios por el temor de no poder enfrentar y soportar la situación en la que están viviendo.⁵

Smith y Sharp son de los primeros autores en proponer un concepto general de lo que es el "*bullying*" y lo definen como una relación cotidiana entre varias personas en la que se ejerce un abuso sistemático del poder, sin especificar el sitio en el que se desarrolla el fenómeno.⁶ Narváez lo definió como la forma en que un alumno es agredido de forma física y psicológica o se convierte en víctima cuando está expuesto, de forma repetida y durante un tiempo a acciones negativas que lleva a cabo a otro alumno o varios de ellos.⁷

Se estima que cada año se suicidan en el mundo alrededor de 600 mil personas entre los 14 y 28 años, cifra que por lo menos, la mitad, tiene alguna relación con el *bullying* y afectando más a los países europeos en el siguiente orden como Reino Unido, Rusia, Irlanda, España e Italia al obtener 200 mil suicidios al año según datos obtenidos de la Organización Mundial de la salud (OMS) y la Organización de las Naciones Unidas (ONU).³

El *bullying* es un fenómeno complejo que por su naturaleza conlleva consecuencias negativas para todos los actores que están involucrados.⁸ Cuando se vive acoso escolar se dificulta el aprendizaje de los estudiantes, les causa daños físicos y psicológicos a las víctimas y el involucramiento en el *bullying* es un factor de riesgo que incrementa las probabilidades de emprender trayectorias problemáticas;⁹ además se relaciona con autoestima baja y con sentimientos de soledad a largo plazo, teniendo repercusiones en la vida futura de los individuos.

Cuando existe una exposición crónica a los patrones de convivencia violentos, todos los involucrados, víctimas y agresores, tienen mayor riesgo de sufrir síntomas depresivos e ideación suicida, pasando por trastornos del sueño, dolor abdominal, cefalea, malestar general, ansiedad, baja autoestima, sensación de rechazo social, aislamiento, marginación y una autopercepción de minusvalía, física y social.¹⁰

El objetivo de la investigación fue conocer la prevalencia de acoso escolar en estudiantes de una secundaria pública del municipio de Aguascalientes.

Material y métodos

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo y transversal. El universo estuvo conformado por 253 estudiantes del turno vespertino de una secundaria pública del municipio de Aguascalientes. Se obtuvo una muestra de 153 estudiantes por muestreo aleatorio simple, con un margen de error de 5% y un nivel de confianza del 95%. Se incluyeron a los estudiantes de primero, segundo y tercer grado escolar. Se aplicó el auto test de Cisneros de acoso escolar que evalúa el índice global de acoso escolar elaborado por Iñaki Piñuel y Araceli Oñate a través del Instituto de Innovación Educativa y Desarrollo Directivo en el año 2005 en España, con un índice de confiabilidad alpha de Crombach de 0.914. Consta de 50 ítems en los que los escolares marcan la frecuencia con la que son objeto

de distintas modalidades de maltrato. Tiene tres posibilidades de respuesta nunca, pocas veces y muchas veces asignándose puntajes de 1, 2 y 3 puntos respectivamente. El cuestionario presenta 10 escalas de las que ocho corresponden a diferentes tipos de acoso y dos que se refieren respectivamente al "Índice global de riesgo y a la intensidad del maltrato". Los tipos de maltrato que evalúa son: intimidación-amenazas, coacción, desprecio-ridiculización, exclusión -bloqueo social, restricción- comunicación, robos, hostigamiento verbal y agresiones.¹¹ Se elaboró una base de datos en el SPSS versión 2.1 para calcular a estadística descriptiva y obtener la calificación de cada rubro que mide el test por medio de la técnica de baremos globales, de acuerdo a sus categorías bajo, medio, alto y muy alto.

Resultados

En la investigación participaron 153 estudiantes de los cuales 83 fueron hombres

(54.2%) y 74 mujeres (45.8%). La edad promedio fue de 13.6 ± 1.0 años, con una edad mínima de 12 años y una máxima de

17 años, predominando los de 14 años con un 33.3% de los adolescentes. Respecto al grado escolar el 34.6% lo ocupa el segundo y tercer grado respectivamente.

Para obtener el índice global de acoso escolar se realizó la suma total de los 50 reactivos que conforman el instrumento, de acuerdo al valor de cada ítem (1,2 y 3 puntos) y se dividió en cuatro categorías: bajo, con 50 puntos; medio, si puntuación

entre 51-58; alto, con 59-68 puntos; y muy alto, con puntuación entre 89-150. En la figura 1 se muestra a los estudiantes que son víctimas de acoso escolar, podemos observar que el acoso escolar tipificado como alto, fue el de mayor frecuencia (42.5%), medio en el 22.2%, bajo en el 29.4% y el *bullying* considerado como muy alto, lo identificamos en el 5.9% de los estudiantes encuestados.

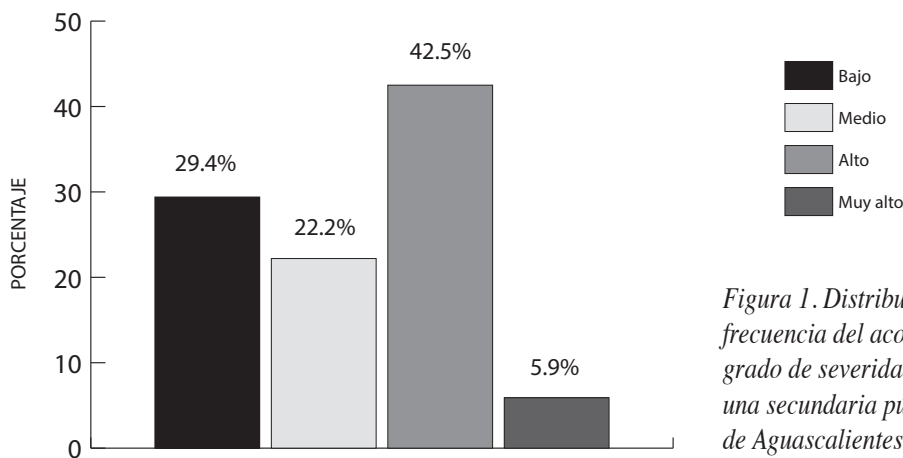


Figura 1. Distribución de la frecuencia del acoso escolar, por grado de severidad, en estudiantes de una secundaria pública del municipio de Aguascalientes. n= 153 estudiantes

En la figura 2 se observa la intensidad en la que los estudiantes de la secundaria reciben la fuerza del maltrato, dividiéndose en las categorías correspondientes, bajo de 0-1, alto de 2-10 y muy alto de 11-50. La

mayoría de los adolescentes (84.3%) manifestó una intensidad baja del acoso escolar, seguida por intensidad alta (11.8%) y muy alta (3.9%).

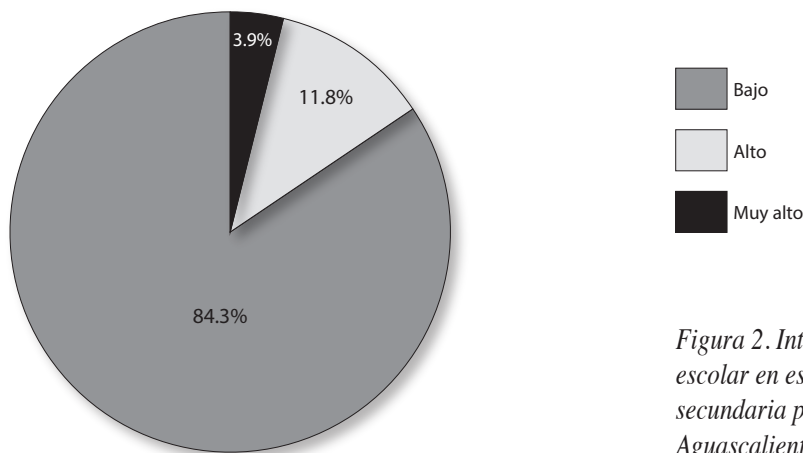


Figura 2. Intensidad de acoso escolar en estudiantes de una secundaria pública del municipio de Aguascalientes.

El test de Cisneros identifica cuatro tipos de acoso: el físico que corresponde a agresiones y robos; el psicológico con intimidación, amenazas y coacción; el social con desprecio, restricción y exclusión social; y en el acoso verbal con hostigamiento verbal.

El tipo de maltrato más frecuente en los estudiantes fue el psicológico con la coacción en el 90.9% de los casos, es decir que representa aquellas conductas de acoso

escolar que pretenden que el adolescente realice contra su voluntad. Mediante estas conductas, quienes acosan al adolescente pretenden ejercer un dominio y un sometimiento total de su voluntad.

La exclusión y la intimidación fueron los tipos de acoso escolar tipificadas con intensidad baja en el 85.1 % y 60% respectivamente, como se puede observar en la figura 3.

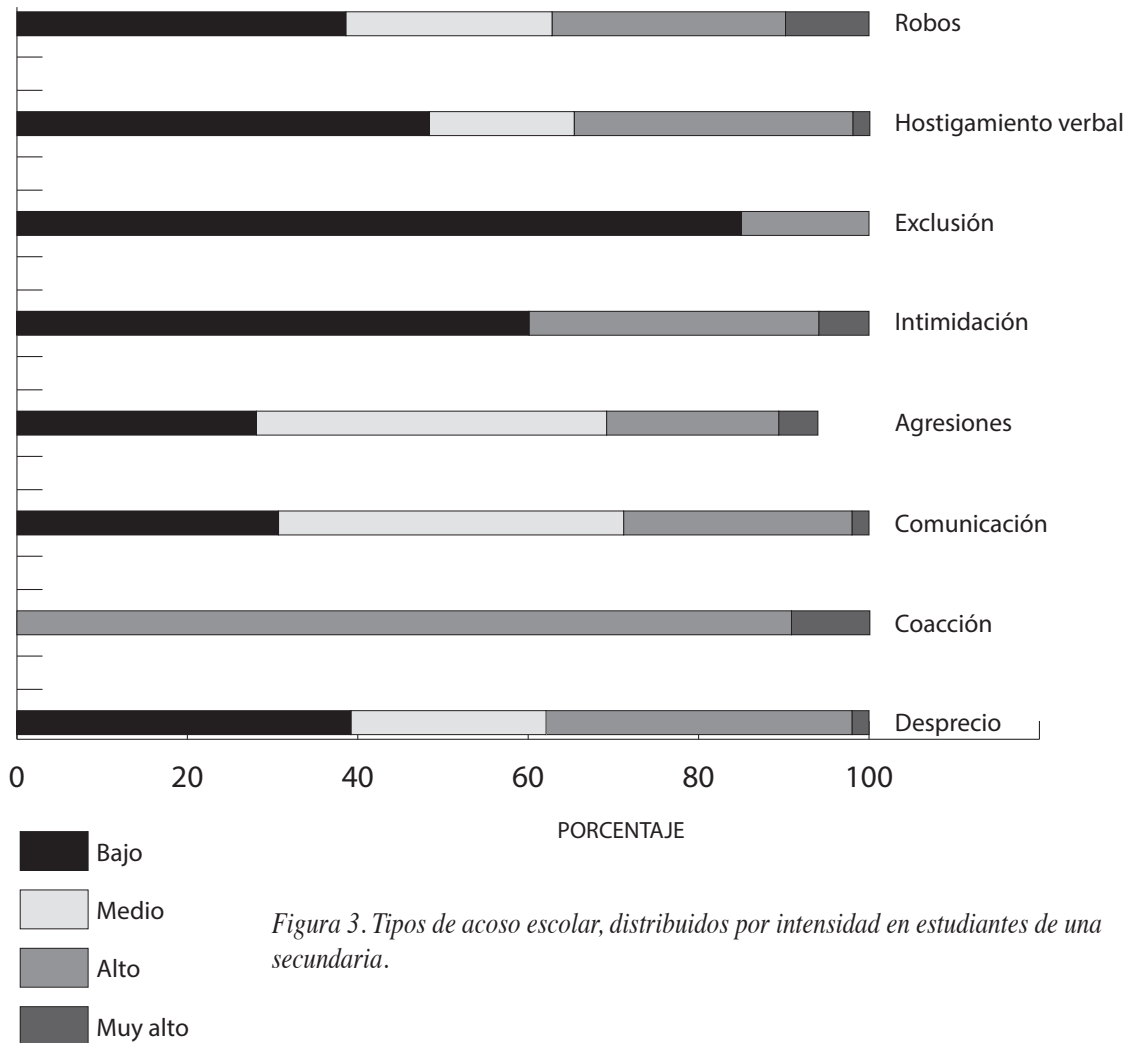


Figura 3. Tipos de acoso escolar, distribuidos por intensidad en estudiantes de una secundaria.

Discusión

Las edades de los estudiantes participantes en el presente estudio oscilan entre los 12 y 17 años y se encuentran dentro de las edades que presentan mayor prevalencia

de acoso escolar, según Hernández.¹² De igual manera en estudiantes entre 12 y 16 años presentaron los porcentajes más elevados de *bullying* en algunos países como en Turquía con 30% en Corea con 28%

y Estados Unidos con 24%.¹³ Valadez en el año 2011 mencionó que independientemente del tipo de sistema educacional, el ambiente escolar tiene un gran impacto en la vida de los sujetos jóvenes, debido a la cantidad de tiempo que los estudiantes pasan en las escuelas así como por el tipo de interacciones sociales que presentan.¹⁴ En comparación con Morales y Ramírez en su estudio la prevalencia es muy alta con el 40.9%, seguido de 31.4% con baja y 13.64% es alta, en cambio los datos ob-

tenidos en esta investigación la prevalencia es alta con un el 42.5%, el 29.4% es bajo y solamente el 5.9% es muy alta.¹⁵ Estos resultados están reflejando un serio problema de salud.

La violencia psicológica es el tipo de maltrato que más se vive entre los estudiantes investigados ya que el 90.9% lo presenta alto en coacción que es congruente con lo reportado por Hernández, que encontró a la violencia psicológica como la forma más común de agresión en los estudiantes con un 75.5%.¹²

Conclusiones

La prevalencia de *bullying* en los estudiantes de una secundaria pública del municipio de Aguascalientes es alta, y la violencia psicológica fue la de mayor prevalencia. Una de las funciones fundamentales de la enfermería comunitaria sería colaborar con un equipo multidisciplinario en una estrategia destinada a disminuir, controlar y prevenir el acoso escolar.

Bibliografía

1. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Disponible en: <https://www.oecd.org/centrodemexico/estadisticas/>
2. Sanmartín, J. (2006). Concepto y tipos. En A. Serrano (Ed.): *Acoso y violencia en la escuela. Cómo detectar, prevenir y resolver el bullying*, (pp. 21-31). Barcelona: Ariel/Centro Reina Sofía para el estudio de la violencia.
3. Luciana Cataldi. Programa Mediación y Violencia "Bullying: Según las últimas estadísticas relación entre los casos de acoso escolar y el suicidio juvenil" 2013, Madrid España. Disponible en: <http://mediacionyviolencia.com.ar/bullying-segun-las-ultimas-estadisticas-hay-realacion-entre-los-casos-de-acoso-escolar-y-el-suicidio-juvenil/>
4. Carrión JJ, Gázquez JJ, Pérez MC, Clima escolar y resolución de conflictos según el alumnado: un estudio europeo. *Revista de Psicodidáctica* 2011;16:39-58. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17517217003>. Fecha de consulta: 11 de octubre de 2016.
5. Organización Mundial de la Salud. Salud de la madre, el recién nacido, del niño y del adolescente. Consultado en 16 de octubre de 2016. Disponible en: http://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/adolescence/dev/es/
6. Smith, P. Bullying in schools: Lessons from two decades of research. *Aggressive Behav* 2009; 26:1-9.
7. Narváez, V. Salazar, F. Carta de la salud. Bullying, matoneo, intimidación o acoso escolar, México 2012; 200: 1-4 .
8. Díaz, J. Martínez, M. y Vásquez, L. Una educación resiliente para prevenir e intervenir la violencia escolar. *Itinerario Educativo*. 2011; 57:121-155.
9. Collell, J. Carme, M. Armario de psicología clínica y de la salud. *El acoso escolar: Un enfoque psicopatológico*. España 2010; 2: 9-14.
10. Loredo, A. Perea, A. López, G. Bullying: acoso. La violencia entre iguales. *Problema real en adolescentes*. *Acta pediátrica*, México 2010; 29:4,210-4.
11. Informe Cisneros VII. Auto-test Cisneros. 2011. [Internet] (Consultado 2016 enero 10) Disponible en: <http://www.conflictoescolar.es/2011/07/informe-cisneros-vii/>
12. Hernández, E. Santos, G. Presencia de violencia entre estudiantes de una escuela secundaria pública de Coatzacoalcos Veracruz, [Tesis pregrado], Minatitlán, Veracruz. 2010 pág. 1- 36.
13. Pérez, Ma. Gázquez, J. Fernández, R. y del Mar, M. Análisis de las publicaciones sobre convivencia escolar en una muestra de revistas de educación en la última década. *Aula Abierta*. 2011; 39:2, 81-90.
14. Valadez, R. Amezcua, N. González, R. Montes V. Maltrato entre iguales en sujetos escolarizados. *Revista latinoamericana de ciencias sociales, Niñez y Juventud*. 2011; 2:9,786-796.
15. Morales, Abigail. Bullying y su relación con la depresión en adolescentes. [Tesis pregrado], Universidad de Querétaro, 2014 pág. 1-85.

Tiroides y corazón

Artículo de revisión

Prieto-Macías Jorge*, Ávila-Díaz de León Javier Alejandro**, Montañó-Náser Katia Yislein**, Urióstegui-Jacobo Astrid**

Resumen

La tiroides y el corazón están íntimamente ligados desde su desarrollo embrionario. Las hormonas tiroideas desempeñan un papel esencial en el mantenimiento de la homeostasis cardiovascular, además están implicadas en la modulación de la contractilidad cardíaca, frecuencia cardíaca, función diastólica, y resistencia vascular sistémica. También afectan el endotelio y la función celular del músculo liso, ejerciendo efectos vasodilatadores sobre la vasculatura. La disfunción tiroidea se relaciona con condiciones cardíacas como: aterosclerosis, fibrilación auricular, pericarditis, taponamiento cardíaco, bradicardia y taquicardia sinusual, entre otras. El hipotiroidismo se caracteriza por niveles de T4 y T3 disminuidos, esta condición se refleja en el sistema cardiovascular reduciendo el gasto cardíaco por minuto, el volumen de sangre, el inotropismo y cronotropismo, así como aumentando la resistencia vascular periférica, la presión arterial diastólica, el espesor y rigidez de la pared vascular y la poscarga. Por otra parte el hipertiroidismo se caracteriza por altos niveles de T3 y T4 que se refleja por un estado de alto gasto cardíaco. Esta condición aumenta el inotropismo y cronotropismo, el grosor y rigidez de la pared vascular, el gasto cardíaco por minuto y el volumen total de sangre, reduciendo la presión arterial diastólica y la poscarga. Los trastornos tiroideos son muy comunes en nuestro medio y los síntomas cardiovasculares son algunos de los más importantes que presentan. Por tal motivo, el reconocimiento de los efectos de las enfermedades tiroideas sobre el corazón, permite establecer un apropiado diagnóstico y tratamiento para lograr la restauración de la función tiroidea que a menudo revierte los trastornos hemodinámicos. **LUXMÉDICA AÑO 11, NÚMERO 34, SEPTIEMBRE-DICIEMBRE 2016, PP 25-34**

Abstract

The thyroid and heart are closely linked since embryonic development. Thyroid hormones play an essential role in the maintenance of cardiovascular homeostasis, are also involved in the modulation of cardiac contractility, heart rate, diastolic function, and systemic vascular resistance. They also affect the endothelium and smooth muscle cell function, vasodilators effects on the vasculature. Thyroid dysfunction is related to heart conditions such as: atherosclerosis, atrial fibrillation, pericarditis, cardiac tamponade, bradycardia, and sinus tachycardia, among others. Hypothyroidism is characterized by decreased T3 and T4 levels, this condition is reflected in the cardiovascular system by reducing cardiac output per minute, the volume of blood, inotropism and cronotropism, as well as increasing peripheral vascular resistance, diastolic blood pressure, the thickness and stiffness of the vascular wall and afterload.

On the other hand hyperthyroidism is characterized by high levels of T3 and T4 which is reflected by a high cardiac output state. This condition increases the inotropism and cronotropism, thickness and stiffness of the wall vascular, cardiac output per minute and total blood volume, reducing diastolic blood pressure and afterload. Thyroid disorders are very common in our environment and cardiovascular symptoms are some of the most important. Therefore, recognition of the effects of thyroid diseases on the heart, allows you to establish a proper diagnosis and treatment to achieve the restoration of thyroid function which often reverses hemodynamic disturbances. **LUXMÉDICA, AÑO 11, NÚMERO 34, SEPTIEMBRE-DICIEMBRE 2016, PP 25-34**

Palabras clave: tiroides, corazón, hipotiroidismo, hipertiroidismo

Key words: heart, thyroid, hyperthyroidism, hypothyroidism

* Médico Internista Cardiólogo, Maestro en Ciencias de la Educación, Jefe de Unidad Médico Didáctica y Profesor- Investigador del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, Aguascalientes, México.

** Estudiante del Séptimo Semestre de la carrera de Médico Cirujano del Centro de la Salud de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, Aguascalientes, México.

Fecha de recibido: 9 mayo 2016

Fecha de aceptación: 1 de junio 2016

Correspondencia: M en CE Jorge Prieto Macías. Unidad Médico Didáctica Edificio 101 Centro de Ciencias de la Salud Ciudad Universitaria Universidad Autónoma de Aguascalientes. Avenida Universidad 940 Aguascalientes, Ags., México Código postal 20131 Teléfono 449 9107400 extensión 404 y 405. Correo electrónico dr_prieto@yahoo.com.mx

Introducción

La tiroides y el corazón están íntimamente ligados desde su desarrollo embrionario y la homeostasis de las hormonas tiroideas es fundamental para el óptimo funcionamiento del corazón.¹ La función tiroidea influye en cada estructura del corazón y su sistema de conducción especializada. Además del efecto directo de las hormonas tiroideas sobre el sistema cardiovascular también ejercen un efecto indirecto a través del sistema nervioso autónomo, el sistema renina-angiotensina-aldosterona, la vasorreactividad y la función renal.^{1,2} Las hormonas tiroideas desempeña un papel esencial en el mantenimiento de la homeostasis cardiovascular bajo condiciones fisiológicas y patológicas, y están implicadas en la modulación de la contractilidad cardíaca, la frecuencia cardíaca, la función diastólica, y la resistencia vascular sistémica.²

Efectos de las hormonas tiroideas sobre el sistema cardiovascular

Las hormonas tiroideas, además de sus efectos metabólicos, regulan el rendimiento cardíaco actuando sobre el corazón y el sistema vascular.

La triyodotironina (T3) es la hormona tiroidea activa biológica, su disponibilidad en el corazón es controlada por deiodinasas que regulan los niveles cardíacos de ésta en el corazón. El corazón es vulnerable a la reducción local de T3 debido a que es esencial para preservar la morfología cardíaca y el rendimiento en la vida adulta.³

Las hormonas tiroideas ejercen efectos genómicos y no genómicos en el miocito cardíaco. Los efectos genómicos están mediados por la activación transcripcional o represión de genes específicos que codifican proteínas estructurales y funcionales.⁴

Las hormonas tiroideas ejercen su efecto inotrópico a través de dos vías principales: a) la regulación de la síntesis de cadenas pesadas de α y β miosina, y b) el influjo de calcio citosólico. En el primer caso, aumentan la formación de α -miosina y disminuyen la de β -miosina, con lo que aumenta la capacidad energética, y en segundo término permiten una mayor entrada de calcio desde el compartimiento extracelular a través de los canales L de calcio ubicados en la mem-

brana plasmática, a la vez que promueven su liberación desde el retículo sarcoplasmático a través del canal raniodina. Al mismo tiempo, facilitan la relajación durante la diástole, disminuyendo los niveles de calcio citoplasmático. Este efecto depende de la acción de una bomba de calcio ubicada en la membrana del retículo sarcoplasmático, cuya actividad está regulada por una proteína denominada fosfolambana. Las hormonas tiroideas aumentan la expresión del gen de la ATPasa de calcio y disminuyen la formación de fosfolambana y su nivel de fosforilación, facilitando así la relajación de las fibras musculares durante la diástole.^{5,6}

Estos mecanismos explicarían las alteraciones en el funcionamiento del aparato cardiovascular observadas en las enfermedades tiroideas.

Los efectos principales de las hormonas tiroideas están mediados por la triyodotironina (T3) que aumenta la fuerza y la velocidad de la contracción sistólica, y la velocidad de la relajación diastólica. Además disminuye la resistencia vascular e incrementa la angiogénesis arterio- coronaria, así como el incremento de óxido nítrico. Estos efectos son mediados por los receptores tiroideos (RT) α y β .¹

La maduración y el crecimiento del cardiomiocito se producen por la unión de T3 al receptor RT, y es mediada por la fosforilación/activación de la fosfoinositol 3-quinasa, la proteína quinasa B y la diana de rapamicina en mamíferos. Estos efectos son modulados por el incremento del péptido natriurético auricular y la disminución de la proteína quinasa C. La T3 mediada por activación de estas vías de señalización inicia cambios en la expresión génica que son compatibles con el fenotipo de hipertrofia cardíaca fisiológica.^{6,7}

T3 unida a RT regula a los genes de la cadena pesada de miosina que codifican para las dos isoformas proteicas del filamento grueso del cardiomiocito. Adicionalmente, T3 ejerce un efecto positivo en la transcripción del gen de la cadena pesada de miosina alfa (MCH α) y un efecto negativo en la expresión del gen de la cadena pesada de miosina beta (MCH β). Las hormonas tiroideas pueden promover la hipertrofia fisiológica y patológica del miocardio. En las fases iniciales de la hipertrofia cardíaca se presenta un aumento de la adenosina trifosfatasa y de la expresión del gen de la ATPasa-Ca²⁺ del retículo sarcoplásmico (SERCa²⁺) y expresión disminuida de MHC β .^{1,7}

La regulación del Ca²⁺ intracelular [Ca²⁺]_i es importante para la función sistólica y diastólica normal. T3 promueve aumentos de SERCa²⁺ ATPasa y el canal de rianodina disminuyendo la fosforilación/activación de fosfolamandano, que inhibe la bomba de SERCa²⁺. La velocidad de relajación diastólica del corazón es influenciada por la disminución de los niveles de [Ca²⁺]_i, que en los cardiomiocitos se alcanza bombeando [Ca²⁺]_i en el retículo sarcoplásmico por la bomba de SERCa²⁺.^{8,9}

Los receptores β 1 adrenérgicos y RT α son positiva y negativamente regulados por T3, respectivamente, que promueve la óptima modulación de los efectos inotrópicos y cronotrópicos del corazón.¹

Las hormonas tiroideas tienen un efecto pro-angiogénico en el corazón adulto y

puede estimular el crecimiento arteriolar en el corazón normal, así como un infarto de miocardio. Las acciones pro-angiogénicas de las hormonas tiroideas se producen a través de mecanismos no genómicos y genómicos. Las hormonas tiroideas son potentes reguladores del crecimiento excesivo de vasos en el estado hipotiroideo y promocionan el crecimiento capilar y arteriolar coronario. Los efectos de las hormonas tiroideas sobre el corazón y la vasculatura periférica incluyen disminución de la resistencia vascular y el aumento de frecuencia cardíaca en reposo, la contractilidad ventricular izquierda, y el volumen sanguíneo. La hormona tiroidea causa una disminución de la resistencia en las arteriolas periféricas a través de un efecto directo sobre la célula muscular lisa vascular y la disminución de la presión arterial media, que, al ser detectada en los riñones, activa el sistema renina-angiotensina-aldosterona y aumenta la absorción renal de sodio. T3 también aumenta la síntesis de eritropoyetina, que conduce a un aumento de la masa de glóbulos rojos. Estos cambios se combinan para promover un aumento en el volumen sanguíneo y la precarga (figura 1).⁹

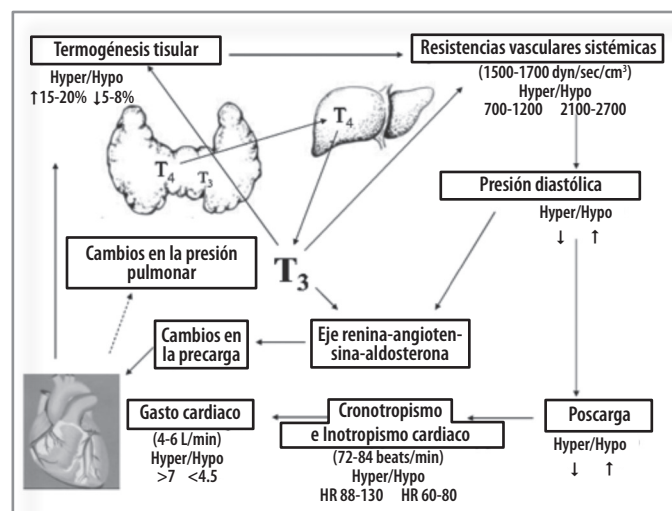


Figura 1. Klein I, Danzi S. Thyroid Disease and the Heart. American Heart Association, Inc. 2007;116: p.1725-1735 (8)

Estrés oxidativo y falla cardíaca en estados tiroideos alterados

Existen mecanismos responsables de la progresión de la insuficiencia cardíaca entre los que se encuentra el daño oxidativo inducido por alteraciones de hormonas tiroideas. El corazón es uno de los principales órganos diana para la acción de las hormonas tiroideas, y cualquier cambio en el estado de la hormona tiroidea afecta indirectamente a la función cardíaca. Evidencias han sugerido que mientras un estado hipermetabólico en el hipertiroidismo está asociado con aumento de la producción de radicales libres, el estado hipometabólico inducido por hipotiroidismo conduce a una disminución en la producción de radicales libres.⁹

En condiciones fisiopatológicas, los niveles exageradamente elevados de ROS (Especies Reactivas de Oxígeno) pueden causar un daño significativo a las proteínas y membranas celulares, así como a los ácidos nucleicos. Provocan daño en la membrana celular y las membranas de los organelos celulares debido a la peroxidación de los lípidos de membrana, además la modificación de proteínas por ROS conduce a la inactivación y la desnaturalización de enzimas críticas, y por último la introducción de fragmentos de cadena en el ADN por ROS conduce a mutagénesis, por lo tanto, afecta significativamente la expresión de genes. El envejecimiento y alteraciones relacionadas con la edad en el sistema cardiovascular se han atribuido al efecto acumulativo de ROS a largo plazo. Un alto número de evidencias sugieren la participación de la hormona tiroidea en la generación de ROS debido a su efecto sobre el metabolismo general del cuerpo.^{9, 10}

La hormona tiroidea (T3) ejerce acciones significativas en el metabolismo de la energía, siendo las mitocondrias el blanco principal de sus efectos calorigénicos. La aceleración del consumo de O₂ por T3 conduce a una mayor generación de ROS y especies reactivas de nitrógeno (RNS) en

tejidos diana, con un mayor consumo de antioxidantes celulares e inactivación de enzimas antioxidantes, induciendo así el estrés oxidativo. El principal blanco intracelular de daño oxidativo tisular inducida por el estrés debido a la hormona tiroidea es la mitocondria. Dentro de las mitocondrias del corazón, el principal locus para la producción de O₂ es el complejo III en estados eutiroideos e hipotiroideos. Gran número de evidencias señalan que la capacidad antioxidante total de las mitocondrias disminuye en el corazón hipotiroideo, y esto aumenta la susceptibilidad de las mitocondrias a los oxidantes.

La evidencia sugiere que ROS puede desempeñar un papel importante en la patogénesis de la enfermedad arterial coronaria (arteriosclerosis, infarto de miocardio, y remodelación ventricular), cardiomiopatías, miocarditis, valvulopatías, hipertensión y cardiopatías congénitas.¹⁰

Efectos de las hormonas tiroidea en la vasculatura

Las hormonas tiroideas también afectan el endotelio y la función celular del músculo liso, ejerciendo efectos sobre la vasculatura que generalmente conducen a la reducción del tono vascular y el mantenimiento de la remodelación arteriolar normal.¹¹

La T3 ejerce efectos directos sobre las células de músculo liso vascular para promover relajación; además se ha demostrado que T3 reduce la expresión de los receptores tipo 1 de angiotensina II (Ang II) y el incremento de la respuesta contráctil a Ang II.

La T3 también estimula la producción de óxido nítrico (NO) por la activación de la PI3-K/Akt mediada por la vía de señalización de la sintasa de óxido nítrico endotelial (eNOS). El aumento de la biodisponibilidad de NO se asocia con la disminución de la fosforilación de la cadena ligera de miosina (MLC) en respuesta a la Ang II y la fenilefrina. Por lo tanto, la T3 reduce contracción del músculo liso vascular disminuyendo [Ca²⁺]_i, promueve la angiogénesis y au-

menta la densidad de las arteriolas pequeñas, incluyendo las coronarias.^{1, 11}

Insuficiencia cardiaca y las hormonas tiroideas

El American College of Cardiology define a la insuficiencia cardiaca como un síndrome clínico complejo que se refleja en la incapacidad del corazón para satisfacer las necesidades metabólicas de oxígeno a los tejidos, pudiendo ser la insuficiencia cardiaca con función de eyección conservada o no conservada. En años recientes se ha reportado que el hipotiroidismo e hipertiroidismo no tratados son causas comunes de insuficiencia cardiaca.^{12, 13}

La insuficiencia cardiaca puede conducir a la disminución de la regulación del sistema de señalización de la hormona tiroidea, de los niveles de receptores tiroideos nucleares y de los niveles séricos de T4 y T3, provocando un estado cardiaco hipotiroideo.

La disfunción tiroidea se relaciona con condiciones cardiacas como: aterosclerosis, fibrilación auricular, pericarditis, derrame pericárdico, taponamiento cardiaco, bradicardia y taquicardia sinusal, bloqueo auriculoventricular, taquicardia ventricular de Torsade de pointes (que se presenta con un QTc largo), disfunción ventricular sistólica y diastólica izquierda, insuficiencia cardiaca, miocardiopatía, prolapso de válvula mitral (con trastornos autoinmunes de la glándula tiroidea), disfunción endotelial, dislipidemia e hipertensión sistólica y diastólica.

El hipotiroidismo disminuye la vasodilatación mediada por endotelio y la distensibilidad vascular por lo tanto eleva la presión diastólica arterial. La disminución de la resistencia vascular periférica en el hipertiroidismo aumenta el volumen de sangre y el retorno venoso, esto puede conducir a insuficiencia cardiaca de alto gasto. Estas anomalías han sido descritas cada vez más asociadas a hipotiroidismo e hipertiroidismo subclínico.¹⁴

La guía de insuficiencia cardiaca del American College of Cardiology y la Ame-

rican Heart Association recomienda realizar pruebas de función tiroidea en pacientes con insuficiencia cardiaca, especialmente la medición de TSH, ya que tanto el hipertiroidismo como el hipotiroidismo pueden ser desencadenantes de ésta. Estudios realizados en Estados Unidos y Europa demostraron que el riesgo de insuficiencia cardiaca, se incrementó con valores de TSH > 10 mUI/l y <0.10 mIU/l.¹⁴

Insuficiencia cardiaca en hipertiroidismo

El hipertiroidismo autoinmune se ha relacionado frecuentemente con implicación cardiovascular autoinmune; por lo tanto, la hipertensión arterial pulmonar, enfermedad mixomatosa de la válvula cardiaca y miocardiopatía autoinmune se han divulgado en pacientes con enfermedad de Graves.

Los pacientes hipertiroideos se quejan de intolerancia al ejercicio y disnea durante el esfuerzo debido al insuficiente aumento cardiaco. Así, la intolerancia al ejercicio puede interpretarse como el primer síntoma de la IC en pacientes hipertiroideos. El inicio de cambios negativos en las condiciones de carga, la pérdida de ritmo sinusal o la depresión de la contractilidad miocárdica puede perjudicar aún más la eficiencia del sistema cardiovascular en pacientes hipertiroideos, induciendo la IC congestiva.

Las manifestaciones clínicas y el grado de la IC en pacientes hipertiroideos dependen de una variedad de factores, tales como, la edad del paciente, la causa y la severidad del hipertiroidismo y las condiciones cardiacas subyacentes.¹²⁻¹⁴

Insuficiencia cardiaca en hipotiroidismo

La IC es infrecuente en el hipotiroidismo primario, la cronicidad de la enfermedad sin tratamiento conlleva a la expresión de bajo gasto y puede evolucionar a miocardiopatía dilatada lo que también es muy poco frecuente.¹⁵

Estudios experimentales han demostrado que el hipotiroidismo provoca atrofia cardiaca debido a la expresión disminuida

de α MHC y mayor expresión de β MHC. Por otra parte, el hipotiroidismo conduce a la dilatación de la cámara y un deteriorado flujo sanguíneo miocárdico.

En un estudio reciente, se diagnosticaron mixedema e IC congestiva en un paciente afectado por hipotiroidismo. En este paciente, la administración de hormona tiroidea con la restauración del eutiroidismo produjo un aumento en la expresión génica de α MHC con una tendencia hacia el cambio de β - α MHC, que a su vez condujo a una mejora en la función cardíaca y cardiomiopatía reversible.^{14, 15}

Hipotiroidismo

El hipotiroidismo se caracteriza por niveles de T4 y T3 disminuidos con altos niveles compensatorios de hormona estimulante de la tiroides (TSH). Esta condición se ve reflejada en el sistema cardiovascular reduciendo el gasto cardíaco por minuto, el volumen de sangre, el inotropismo y cronotropismo, así como aumentando la resistencia vascular periférica, la presión arterial diastólica, el espesor y rigidez de la pared vascular y la poscarga.

Las manifestaciones clínicas clásicas de esta condición son: fatiga, bradipsiquia, bradiplalia, lentitud, voz gruesa, estreñimiento, reflejos osteotendinosos retardados en su relajación, y cambios en la piel. Las manifestaciones cardiovasculares más comunes son hipertensión diastólica, disminución de gasto cardíaco, bradicardia sinusal, debido a la disfunción e insuficiencia del nodo sinusal para acelerar en condiciones de estrés provocadas por fiebre, infección o insuficiencia cardíaca. Otras manifestaciones cardíacas son: bloqueo cardíaco, pericarditis, derrame pericárdico y tamponade cardíaco. Además, en estados hipotiroideos crónicos existe mayor riesgo de aterosclerosis asociada a menudo a hipertensión y dislipemia (hipercolesterolemia). Menos común es la miocardiopatía, fibrosis endocárdica y degeneración mixomatosa valvular.¹

Los cambios electrocardiográficos típicos que pueden observarse en el hipotiroidismo incluyen bradicardia sinusal, un QTc prolongado, baja tensión y en ocasiones bloqueo AV.

La enfermedad coronaria puede agravarse a causa de la disfunción tiroidea especialmente por aumento de la resistencia vascular periférica. La hipertensión asociada a hipotiroidismo puede ser asintomática o tratada como isquemia miocárdica.¹⁶

Los cambios en la elasticidad de la pared arterial están involucrados en la progresión de procesos ateroscleróticos, esto al afectar la función endotelial vascular; las alteraciones ocurren en el flujo sanguíneo, con el óxido nítrico ocupando un papel importante en este proceso.

El hipotiroidismo disminuye la tasa de filtración glomerular, que influye en los niveles circulantes de colesterol y al mismo tiempo favorece el desarrollo de complicaciones de la diabetes de tipo 2.¹⁷

El hipotiroidismo se puede presentar con niveles altos de colesterol LDL. La hipercolesterolemia posiblemente es debido a la reducción del catabolismo de las lipoproteínas, como resultado de la reducción del número de receptores de lipoproteína.¹⁶

El hipotiroidismo se caracteriza por un bajo gasto cardíaco debido a la disminución de frecuencia cardíaca y volumen sistólico. Se reducen las funciones sistólicas y diastólicas en reposo y durante ejercicio, deteriorando así la calidad de vida. La precarga cardíaca está disminuida por el deterioro de la función diastólica y el volumen de sangre disminuido.

Existe un mayor riesgo cardiovascular en pacientes con diversos grados de hipotiroidismo. Esto puede estar relacionado con el aumento del riesgo de enfermedad coronaria y IC asociada a hipotiroidismo.^{16,17}

A pesar de que el hipotiroidismo se asocia a múltiples factores de riesgo cardiovascular que provocan fibrilación auricular como obesidad, presión arterial sistólica,

diabetes e inflamación, un estudio basado en el Framingham Heart Study descartó la existencia de una relación estadísticamente significativa entre el hipotiroidismo y la fibrilación auricular.¹⁸

Hipotiroidismo subclínico

El hipotiroidismo subclínico está definido por nivel de TSH sérica elevada en presencia de niveles normales de hormonas tiroideas libres, y es común en la población adulta.

En general, la frecuencia cardíaca en reposo y la presión arterial son normales en sujetos con hipotiroidismo subclínico, pero hay anomalías hipofuncionales en el sistema nervioso parasimpático y un aumento de la prevalencia de la hipertensión arterial sistémica. La anormalidad cardíaca más consistente reconocida en pacientes con hipotiroidismo subclínico es la disfunción diastólica ventricular izquierda, que se caracteriza por la relajación lenta miocárdica y alteración de llenado ventricular precoz, tanto en reposo como con el ejercicio. El hipotiroidismo subclínico también se asocia con la presencia de dislipidemia y el desarrollo prematuro de aterosclerosis.¹⁷

El hipotiroidismo subclínico se asocia con una función sistólica inicial reducida, hipertensión diastólica y aumento de la resistencia vascular sistémica. Además existe mayor riesgo de arritmias supraventriculares, estado de hipercoagulabilidad y una leve disminución de la reserva coronaria. El riesgo cardiovascular es mayor en pacientes con hipotiroidismo subclínico que en el hipotiroidismo, según el estudio de Rotterdam.¹⁸

Es importante destacar que produce efectos cardiovasculares similares a los provocados por el envejecimiento, estos incluyen fibrosis intersticial, pérdida de miocitos y remodelación cardíaca.

En particular, el hipotiroidismo subclínico incrementa el riesgo de cardiopatía coronaria (CC), insuficiencia cardíaca (IC), y mortalidad en pacientes con niveles más altos de TSH, principalmente aquellos con TSH \geq

10.0 mUI/L.³ El efecto negativo del hipotiroidismo subclínico en la cardiopatía coronaria se observa en sujetos menores de 65 años y en menor grado en personas mayores.¹⁹

Recomendaciones en el tratamiento del hipotiroidismo

La decisión clínica sobre comenzar la terapia de suplemento de la tiroides se verá afectada por la edad del paciente, la causa del hipotiroidismo y la presencia de otros factores de riesgo ateroscleróticos como hipertensión y dislipidemia los cuales requieren manejo médico apropiado.¹

El tratamiento del hipotiroidismo debe comenzar con la menor dosis de hormona tiroidea a excepción de los pacientes que son jóvenes y no presentan factores de riesgo coronario, o inmediatamente después de una tiroidectomía total. Es importante identificar los trastornos de la tiroides autoinmunes como tiroiditis de Hashimoto y enfermedad de Graves ya que estos requieren consideraciones terapéuticas especiales.⁶

Cuando la enfermedad coronaria está presente o se sospecha que esté presente, para tratar el hipotiroidismo se deben tomar en cuenta algunas consideraciones como el incremento del consumo máximo de oxígeno debido al aumento de la resistencia vascular periférica.

En los pacientes hipotiroideos con angina inestable, enfermedad de coronaria descendente anterior, enfermedad vascular triple con función de ventrículo izquierdo deteriorada se debe considerar realizar una angioplastia o un injerto de derivación de arterias coronarias antes de la terapia de reemplazo de hormona tiroidea.¹

En pacientes hipotiroideos con arteriopatía coronaria estable, se deben utilizar dosis bajas de L-tiroxina e ir aumentando la dosis lentamente. (12.5 μ g por vía oral diariamente y aumentar la dosis cada seis semanas).

La reducción de la resistencia vascular periférica con el reemplazo de la hormona ti-

roidea también puede mejorar la isquemia miocárdica. El objetivo de la terapia es alcanzar un estado eutiroides con TSH normal y mejora en la isquemia miocárdica y la función cardíaca.^{20,21}

Hipertiroidismo

El hipertiroidismo a corto plazo se caracteriza por un estado de alto gasto cardíaco con un aumento notable en el ritmo cardíaco y la precarga cardíaca y una reducción en la resistencia vascular periférica, dando lugar a una circulación hiperdinámica.

Esta condición aumenta el cronotropismo e inotropismo, así como el grosor y rigidez de la pared basal, el gasto cardíaco por minuto y el volumen total de sangre, reduciendo la presión arterial diastólica y la poscarga. El hipertiroidismo es responsable de la aparición de taquicardia y, en particular taquiarritmias auriculares y reduce la variabilidad del ritmo cardíaco. Sin embargo, a su vez aumenta el consumo de oxígeno en las fibras miocárdicas.²²

El hipertiroidismo se caracteriza por un nivel bajo de TSH y elevación de T4 o T3, o ambas. Los signos y síntomas cardiovasculares del hipertiroidismo incluyen hipertensión sistólica, intolerancia al ejercicio, mayor masa ventricular izquierda, angina de pecho y soplo sistólico.^{1,6}

En los seres humanos, la exposición prolongada a exceso de hormona tiroidea puede ejercer efectos desfavorables sobre la morfología cardíaca y función porque puede aumentar la masa ventricular izquierda, la rigidez arterial y tamaño auricular izquierdo y puede inducir disfunción diastólica, de tal modo deteriorar el funcionamiento del ventrículo izquierdo. Sin embargo, estas alteraciones pueden ser reversibles o pueden mejorar cuando se restaura el eutiroidismo debido a que el exceso de la hormona tiroidea no induce fibrosis cardíaca.²²

Las complicaciones de este padecimiento incluyen fibrilación auricular con riesgo de accidente cerebrovascular e insuficiencia

cardíaca. El nivel de TSH en suero debe ser medido en cualquier paciente con fibrilación auricular paroxística o sostenida. La fibrilación auricular, especialmente en presencia de cardiopatía preexistente puede resultar en insuficiencia cardíaca clínica que puede conducir a cardiomiopatía mediada por taquicardia. La pérdida de la función contráctil auricular y el tiempo de llenado diastólico disminuido debido a la taquicardia puede causar presiones de llenado mayor contribuyendo aún más a esta miocardiopatía.¹

Hipertiroidismo subclínico

El hipertiroidismo subclínico se caracteriza por niveles de tirotrópina subnormal o suprimida (TSH) en suero en presencia de hormonas tiroideas circulantes en el rango normal para la población general. Varios estudios muestran que los efectos de hipertiroidismo subclínico en el corazón, puede estar asociada con anomalías importantes de la estructura y la función cardíaca.

Las anomalías más frecuentes que se encuentran en los pacientes con hipertiroidismo subclínico son incremento en la frecuencia cardíaca y la prevalencia de arritmias supraventriculares, así como un aumento en la masa del VI.²²

Enfermedad de Graves

La Enfermedad de Graves (EG) es una causa común de hipertiroidismo y está asociada con el bocio difuso, oftalmopatía de Graves, anticuerpos anti-TSH (TRAb), anticuerpos contra la peroxidasa antitiroidea (TPOAb) y alto nivel de hormonas tiroideas: T4 y T3 en suero. El exceso de hormonas tiroideas tiene un efecto directo en los miocitos cardíacos y la vasculatura periférica, que provoca el desarrollo de diversas complicaciones cardiovasculares que reciben el nombre de cardiopatía tirotóxica. La cardiopatía tirotóxica se puede manifestar como frecuencia cardíaca elevada en reposo, contracciones supraventriculares prematuras, fibrilación auricular, hipertrofia cardíaca, hipertensión

arterial, insuficiencia cardíaca congestiva; y se relaciona con mal pronóstico de la enfermedad de Graves. Los pacientes con EG e hipertiroidismo muestran una mayor mortalidad debido a tromboembolia causada por fibrilación auricular.

La administración de fármacos antitiroideos y betabloqueadores es el tratamiento inicial de GD el cual permite la eliminación del hipertiroidismo y la normalización de parámetros cardiovasculares además de una mejora general de la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS). La detección temprana y tratamiento del hipertiroidismo es un factor importante para la prevención y la reversibilidad de la cardiomiopatía tirotóxica.²²

Recomendaciones en el tratamiento del hipertiroidismo

Cuando se sospecha de hipertiroidismo en un paciente con fibrilación auricular, debe realizarse la prueba de inmunoglobulina estimulante de la tiroides y los intentos para restaurar el ritmo sinusal deben aplazarse hasta que el paciente se vuelva eutiroideo con el fin de reducir el riesgo de provocar fibrilación auricular recurrente. Los beta bloqueadores tienen un papel importante en el tratamiento de la insuficiencia cardíaca en el hipertiroidismo pero el tratamiento definitivo es la restauración de un estado eutiroideo.^{1,6}

Mientras que la taquicardia sinusal es la arritmia más común en el hipertiroidismo, la incidencia de fibrilación auricular oscila entre 2 – 20%, y su prevalencia aumenta con la edad. De todos los casos de fibrilación auricular, sólo el 1% son debido a hipertiroidismo manifiesto. Los principales objetivos en el tratamiento de la fibrilación auricular asociada a hipertiroidismo son: control de velocidad, prevención de tromboembolismo y la restauración del ritmo sinusal. La lista siguiente muestra los lineamientos del 2011 del comité del American College of Cardiology y la American Heart Association:

1. Beta bloqueadores para controlar la frecuencia cardíaca a menos que esté contrain-

dicado; 2. Cuando un beta bloqueador está contraindicado, se recomienda un antagonista de canal de calcio de nondihidropiridina; 3. Anticoagulación 4. Una vez que se alcanza el estado eutiroideo, se da profilaxis antitrombótica.

Dos tercios de los pacientes vuelven a ritmo sinusal con yodo radioactivo o fármacos antitiroideos en 2 – 3 meses. La amiodarona puede utilizarse en estos pacientes para el control de la frecuencia y cardioversión, y se debe comprobar el nivel de TSH por lo menos cada seis meses.

El hipertiroidismo subclínico se caracteriza por niveles normales de T4 y T3 con un nivel bajo de TSH. Es más común en los ancianos aumentando el riesgo de desarrollar fibrilación auricular. La decisión de tratar el hipertiroidismo subclínico depende de su causa, evidencia de enfermedad cardíaca y comorbilidades.^{1,14}

Síndrome de T3 baja

El "síndrome de T3 baja" se caracteriza por la disminución de la triyodotironina (T3) con tiroxina (T4) y TSH normales que puede verse en enfermedades agudas o crónicas. Este síndrome provoca cambios similares a los del hipotiroidismo primario en la función cardíaca y la expresión génica (alteración en la expresión de isoformas de cadena pesada de miosina) y representa una de las principales causas de muerte en pacientes con enfermedad cardíaca.^{22, 23}

Síndrome de enfermo eutiroideo

El síndrome del enfermo eutiroideo es el término utilizado para describir los cambios hormonales de la tiroides en pacientes críticamente enfermos. Este síndrome se manifiesta con una disminución temprana de T3, seguida por T4 baja y finalmente disminución de TSH. Se encuentra relacionado con efectos negativos sobre el músculo del corazón debido al aumento de la resistencia vascular periférica y la disminución de gasto cardíaco.²³

Conclusiones

Los trastornos tiroideos son muy comunes en nuestro medio y los síntomas cardiovasculares son algunos de los más importantes que se presentan. El entendimiento de los mecanismos celulares de la acción de la hormona tiroidea sobre el corazón y el sistema cardiovascular, explican los cambios que se producen en el gasto cardíaco, la contractilidad, la presión arterial, la resistencia vascular, y los trastornos en el ritmo. El reconocimiento de los efectos de las enfermedades tiroideas sobre el corazón, permite establecer un apropiado diagnóstico y tratamiento para lograr la restauración de la función tiroidea que a menudo revierte los trastornos hemodinámicos, evitando que estos puedan agravar una enfermedad cardíaca establecida o conducir a una afectación cardíaca por sí misma.

Bibliografía

- Martin I, Sowers J. Thyroid and the Heart. *Am J Med.* 2014 Agosto; 127(8):691-698.
- Ning N, Gao D, Triggiani V, Iacoviello M, Mitchell J, Ma R, Zhang Y, Kou H. Prognostic Role of Hypothyroidism in Heart Failure. *Medicine.* 2015; 94(30): e1159
- Dillmann W. Cellular action of thyroid hormone on the heart. *Thyroid.* 2002; 12:447-52.
- Fazio S, Palmieri EA, Lombardi G & Biondi B. Effects of Thyroid Hormone on the Cardiovascular System. *Recent Progress in Hormone Research* 2004. p. 31-50
- Stamate CS, Andronesu AM, Nechita AC, Delcea C, Mihu EM, Vintila MM. Physiopathological aspects of the subclinical alterations of thyroid function associated with Acute Coronary Syndromes. *Journal of Medicine and Life.* 2013 Diciembre; 6(4):409-413.
- Seol M, Lee YS, Kim DK, et. al. Dilated Cardiomyopathy Secondary to Hypothyroidism: Case Report with a Review of Literatures. *J Cardiovasc Ultrasound.* 2014; 22(1):32-35.
- Saad A, Soutric G, Nowicky Y, Lerman J, Blanco M. Hipotiroidismo, Miocardiopatía dilatada y Síndrome nefrótico durante el embarazo. 2011; 71:45-48.
- Dillmann W. Cardiac hypertrophy and thyroid hormone signaling. *Heart Failure Reviews.* 2010; 15(2): 125-32.
- Klein I, Danzi S. Thyroid Disease and the Heart. *American Heart Association, Inc.* 2007;116:1725-1735
- Pallavi M, Luna S. Oxidative Stress and Heart Failure in Altered Thyroid States. *The Scientific World Journal.* 2012; 2012: p. 741861, 17.
- Biondi B. Heart failure and thyroid dysfunction. *European Journal of Endocrinology* 2012; 167: 609-618.
- Biondi B & Kahaly G. Cardiovascular involvement in patients with different causes of hyperthyroidism. *Nature Reviews. Endocrinology* 2010; 6: 431-443.
- Biondi B. How could we improve the increased cardiovascular mortality in patients with overt and subclinical hyperthyroidism? *European journal of Endocrinology* 2012; 295-299
- Mitchell J, Hellkamp A, Mark D. et. al. Thyroid Function in Heart Failure and Impact on Mortality. *JACC Heart Fail.* 2013; 1: p. 48-55.
- Prieto-Macías J, Ponce-Márquez TA, Arellano-Sotelo HA. Hipotiroidismo e insuficiencia cardíaca Reporte de un Caso. *Lux Medica., Sep-Dic 2011; Año 6, Num. 19: 49-53.*
- Abdulaziz F. Thyroid Hormone Profile in Patients With Acute Coronary Syndrome. *Iran Red Crescent Med J.* 2015; 17:e26919
- Gencer B, Collet T, Virgini V, Bauer D, Gussekloo J, Cappola A, Nanchen D, Elzen W, Balmer P, Luben R, Iacoviello M, Triggiani V, Cornuz J, Newman A, Khaw K, Jukema W, Westendorp R, Vittinghoff E, Aujesky D, Rodondi N. Subclinical Thyroid Dysfunction and the Risk of Heart Failure Events: An Individual Participant Data Analysis from Six Prospective Cohorts. *Thyroid Studies Collaboration.* 2012; 126(9): 10.1161
- Pham CB, Shaughnessy. Should we treat subclinical hypothyroidism? *BMJ* 2008;337:a834
- Kim E, Lyass A, Wang N, et. al. Relation of Hypothyroidism and Incident Atrial Fibrillation (from the Framingham Heart Study). *Am Heart J.* 2014; 167(1):10.1016.
- Tognini S, Pasqualetti G, Calsolaro V, Polini A, Carraccio N, Monzani F. Cardiovascular risk and quality of life in elderly people with mild thyroid hormone deficiency. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2014; 5: 10.3389.
- Biondi B, Palmieri EA, Lombardi G & Fazio S. Subclinical hypothyroidism and cardiac function. *Thyroid.* 2002; 12(6):505-510.
- Tsybaliuk I, Unukovych D, Shvets N, Dinets A. Cardiovascular Complications Secondary to Graves' Disease: A Prospective Study from Ukraine. *PLoS One.* 2015; 10(3): e0122388.
- Daswani R, Jayaprakash B, Shetty R, Rau NR. Association of Thyroid Function with Severity of Coronary Artery Disease in Euthyroid Patients. *Journal of Clinical and Diagnostic Research.* 2015; 9(6):OC10-OC13

Quiste pericárdico gigante

Reporte de un caso

Jiménez-Serrano José Adrián*, Jiménez-González Adrián**, Esparza-Pantoja Javier***, López-Viramontes Beatriz****

Resumen

Los quistes pericárdicos en su mayoría son de origen embriológico, en el 70% de los casos son asintomáticos. Se puede encontrar de manera fortuita en una radiografía de tórax, en una ecocardiografía ó en una tomografía torácica (TAC). La mayoría de los pacientes con este problema no requieren tratamiento, sólo vigilancia ambulatoria. Presentamos el caso de un paciente que acudió a valoración preoperatoria por litiasis vesicular y que en su radiografía de tórax mostró en hemitórax izquierdo una imagen que sugería un derrame pleural que abarcaba un 50%. El ecocardiograma reportó una cavidad quística, la TAC confirmó la presencia de una masa quística adosada a pericardio mayor de 15 cm en sus tres diámetros. Debido a su tamaño se decidió su extirpación quirúrgica. Estos quistes pueden simular patologías de mayor gravedad o pueden provocar síntomas de compresión, sobre todo cuando son de gran tamaño. **LUXMÉDICA AÑO11, NÚMERO 34, SEPTIEMBRE-DICIEMBRE 2016, PP 35-39**

Palabras clave: quiste pericárdico, cavidad quística, radiografía de tórax.

Abstract

Pericardial cysts are mostly of embryological origin, and in 70% of cases are asymptomatic. They can be found incidentally in a chest x-ray, echocardiogram or a thoracic tomography. The majority of patients with this problem do not require treatment, only ambulatory monitoring. We present the case of a patient who went to preoperative assessment by vesicular lithiasis and on their chest x-ray, showed in the left hemi thorax an image that suggested a pleural effusion, which covered 50%. Echocardiogram reported a cystic cavity; thoracic tomography confirmed the presence of a cystic mass attached to pericardium greater than 15 cm on their three diameters. Due to its size, it was decided to surgical excision. These cysts can mimic more serious pathologies, or can cause symptoms of compression, especially when they are large size. **LUXMÉDICA AÑO11, NÚMERO 34, SEPTIEMBRE-DICIEMBRE 2016, PP 35-39**

Key words: pericardial cyst, cystic cavity chest x-ray

Introducción

Los quistes pericárdicos (QP) son una patología muy rara, representa el 7% de los tumores mediastínicos y el 20% de los de corazón y pericardio.^{1,2} El sitio de presentación más frecuente es en el ángulo cardiofrénico derecho. Por lo regular se descubren accidentalmente después de una radiografía de tórax, la cual se realizan por sintomatología no cardiogénica. Los quistes pericárdicos

* Cardiólogo. Hospital Starmédica. Aguascalientes, México. adrian.jimenezuaa@gmail.com

** Médico Interno de Pregrado del Hospital General de Occidente, Guadalajara Jalisco, México kapiistrano@gmail.com

*** Cirujano de Corazón y Tórax. Hospital Starmédica, Aguascalientes, Ags, México zzzjepantoja@yahoo.com.mx

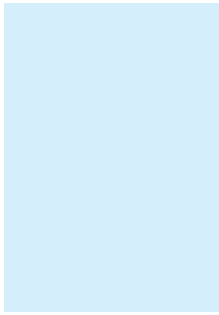
**** Cardióloga Ecocardiografista. Centro de estudios Cardiolab. Aguascalientes, Ags, México beatrizlopezv_1@yahoo.com.mx

Fecha de recibido: 13 de junio 2016

Fecha de aceptación: 13 de agosto 2016

Correspondencia:

Dr. José Adrián Jiménez Serrano. Av. Universidad 103-123, Villas de la Universidad, Aguascalientes, Ags. México. Código postal 20029, teléfono (449)9129080, correo electrónico: adrian.jimenezuaa@gmail.com



pueden aparentar otras patologías, si el QP se localiza en el ángulo cardiofrénico derecho pueden sugerir dextrocardia, o bien derrame pleural cuando son gigantes. La relevancia de este caso se debe, al hallazgo de un quiste pericárdico gigante en el ángulo cardiofrénico izquierdo; localización poco frecuente, así como sus dimensiones que rebasan los 15 cm cuando normalmente miden de 2-5 cm. El paciente acudió a valoración preoperatoria con diagnóstico de litiasis vesicular, asintomático al que se le encontró la anomalía en la radiografía de tórax.



Presentación del caso clínico

Masculino de 67 años de edad, sin antecedentes de importancia, tabaquismo negativo, acude a valoración preoperatoria. No es hipertenso, no isquémico conocido, no refirió disnea ni ortopnea. A la exploración física, ruidos cardiacos rítmicos sin agregados, a la exploración de tórax se evidenció síndrome de derrame pleural izquierdo. Se pidió una radiografía de tórax, la cual mostró derrame pleural izquierdo que abarcaba un 50% del hemitórax y sugería cardiomegalia global (figura 1). Llamó la atención que el paciente estuviera asintomático con ese grado de cardiomegalia y de derrame. El ecocardiograma encontró las 4 cavidades de tamaño normal y una fracción de expulsión de 64%, además una imagen quística a la izquierda del corazón (figura 2). La tomografía de tórax reportó una masa quística en base de pulmón izquierdo con diámetros de más de 15 cm en sus tres dimensiones (figura 3). Se decidió extirpar dicho quiste, el cual midió 14 cm x 15.4 cm x 15.1 cm (figura 4) que contenía líquido tipo “agua de manantial” típico de los quistes pericárdicos.

Discusión

Los primeros reportes de quiste pericárdico fueron a mediados del siglo XIX, cuando los patólogos encontraron en autopsias los hallazgos característicos de esta patología. La primera extracción quirúrgica de realizada en 1931 por Otto Pickhardt en el Lenox Hill Hospital de Nueva York. En 1943 Greenfield y su grupo de colaboradores la bautizaron como el quiste de “agua de manantial”.¹

La mayoría de los quistes pericárdicos tiene un origen congénito; por una falla en la embriogénesis de la cavidad celó-

mica.² Dentro de las causas adquiridas se han reportado, los de origen traumático, postquirúrgico de cirugía de corazón e inflamatorio por pericarditis reumática, infección por tuberculosis y equinococo; este último agente infeccioso origina el quiste hidatídico que generalmente se asocia con quistes en miocardio o en cualquier otro lugar del cuerpo.¹ El quiste hidatídico es extremadamente raro cuando se encuentra de manera aislada en pericardio.³

Las lesiones quísticas en pericardio son una entidad muy rara que representa el

7% de tumores del mediastino y el 33% de los quistes mediastinales.¹ La incidencia del quiste pericárdico se ha estimado en 1 por 100.000 casos. No se han reportado diferencias entre sexos.⁴ Son diagnosticados más frecuentemente desde la tercera década de la vida en adelante.⁵ La forma más común es unilocular pero pueden existir formas multiloculares debido a la presencia de bandas fibrosas constrictivas.⁶ La localización más común del quiste pericárdico es el ángulo cardiopulmonar derecho en el 70% de los casos, mientras que en el izquierdo su frecuencia es del 22%. Han sido reportados en el mediastino posterior, región hiliar derecha e izquierda, área paratraqueal derecha y arco aórtico.^{6,7} Su diámetro normalmente se encuentra entre 1 cm a 5 cm, sin embargo, pueden llegar a ser más grandes.⁸

Histológicamente, la pared del quiste pericárdico está compuesta de tejido fibroso rodeado por mesotelio con datos de inflamación crónica, en su interior se encuentra un fluido transparente razón por la que en un principio se le llamó quiste de "agua de manantial".

Los pacientes con quiste pericárdico usualmente son asintomáticos (en el 60-75% de los casos).¹ Cuando el quiste comprime estructuras vecinas aparecen los síntomas como tos crónica, dolor torácico, disnea, hemoptisis, fiebre, neumotórax⁷ y la sensación de opresión esternal. Son raros el síncope, neumonía, insuficiencia cardíaca congestiva y la muerte cardíaca súbita.^{9,10} Los quistes pericárdicos se pueden descubrir incidentalmente en una radiografía de tórax como una lesión ovalada homogénea adyacente al corazón. Al momento del descubrimiento se necesitan más estudios de imagen como la tomografía axial computarizada (TAC), ecocardiograma transtorácico y en ocasiones resonancia magnética (MRI). La TAC es considerada como la mejor herramienta para diagnóstico y seguimiento.¹ Los

quistes pericárdicos se observan como una masa oval homogénea, claramente definida con paredes delgadas y una densidad ligeramente mayor a la del agua. El medio de contraste intravenoso no es absorbido por el quiste pericárdico, así mismo su calcificación o rotura raramente ocurren.² El ecocardiograma transtorácico tiene la ventaja de eliminar otros posibles diagnósticos como aneurisma de la aorta, grasa pericárdica prominente, tumores sólidos, orejuela izquierda prominente y aneurisma del ventrículo izquierdo. Se puede utilizar un ecocardiograma transesofágico como una herramienta clave para establecer el diagnóstico de quiste pericárdico en localizaciones atípicas.¹¹ La aspiración del contenido del quiste puede servir como una herramienta de diagnóstico y tratamiento.⁶ El diagnóstico diferencial del quiste pericárdico se debe realizar con lipomas, angiomas, linfomas, carcinoma broncogénico, aneurismas del seno de Valsalva y hernia de Morgagni.⁴

El manejo del quiste pericárdico dependerá de su sintomatología.¹² Algunos quistes desaparecen espontáneamente posterior a su ruptura dentro del espacio pleural.⁴ Si el paciente se encuentra asintomático; se puede realizar seguimiento mediante ecocardiograma secuencial. Si el paciente se encuentra sintomático o se observa un crecimiento del quiste o se encuentran componentes sólidos dentro del mismo, la resección quirúrgica mediante toracotomía o cirugía torácica asistida por video es el tratamiento más adecuado. Otra alternativa, es la aspiración del contenido de quiste, pero se ha reportado que el 30% de los pacientes presentan recurrencias a los tres años posteriores a la aspiración. La esclerosis con etanol ha demostrado una disminución de la recurrencia posterior a la aspiración.²

Conclusiones

Los quistes pericárdicos son una patología relativamente rara, representando solamente el 7% de las masas que se pueden encontrar en mediastino. Cuando encontramos en la radiografía de tórax un agrandamiento de la silueta cardiaca o que sugiere un derrame pleural como en este caso, debemos sospechar en un quiste pericárdico. Aunque generalmente son asintomáticos, es de suma importancia diagnosticarlos a tiempo, antes de que provoquen sintomatología debido a la compresión estructuras adyacentes. Su diagnóstico temprano puede ser difícil sólo con la radiografía, por lo que son de ayuda los paraclínicos ya comentados. Su tratamiento dependerá del tamaño, síntomas y patología concomitante.

Bibliografía

1. KAR SK GTDSMMBR. Pericardial Cyst: A Review of Historical Perspective and Current Concept of Diagnosis and Management. ICJ. 2015; 1(1:8).
2. HEKMAT M GHTHSAMS. Giant Pericardial Cyst: A Case Report and Review of Literature. Iran J Radiol. 2016; 13(e21921).
3. TRAIBI A AFZAAAKE. Mediastinal Hydatid Cyst. J Chin Med Assoc. 2010; 73(3:7).
4. GERVILLA J SJMDPMEOC. Quiste Pericárdico. Semergen. 2010; 36(174-176).
5. PORTILLO-CARROZ K MCEMR. Quiste Pleuropericárdico: Un Buen Final Para un Mal Inicio. Rev Esp Cardiol. 2006; 59(1079-83).
6. SALDAÑA C HA. Quiste Pericárdico Postraumático. An. Sist. Sanit. Navar. 2015; 38(475:478).
7. NAJIB M CHRAGLPPCR. Symptomatic Pericardial Cyst: A Case Series. Ejechocard. 2011; 12(E43).
8. MAISCH B SPRARRRAYTWTGYM. Guidelines on the Diagnosis and Management of Pericardial Diseases. EHJ. 2004; 02(1:28).
9. ILHAN E AFUOÖSKlea. An Unusual Presentation of Pericardial Cys: Recurrent Syncope in a Young Patient. Cardiol J. 2012; 19(188-191).
10. FOROUZANDEH F KSBRALRMea. Giant Pericardial Cyst Presenting As Pneumonia. Tex Heart Inst J. 2012; 39(296-297).
11. BEZGIN T EAVSDCKAEA. Pericardial Cyst. Herz. 2014; 39(1005:1007).
12. HAMAD H GAAJVBLFR. Giant Pericardial Cyst Mimicking Dextrocardia on Chest X-ray. Rev Port Cardiol. 2013; 32(49-52).
13. KAR SK GTDSMMVVR. Pericardial Cyst: A Review of Historical Perspective and Current Concept of Diagnosis and Management. ICJ. 2015;: p. 1:8.



Fig. 1. Radiografía de tórax que muestra cardiomegalia e imagen que sugiere derrame pleural izquierdo.

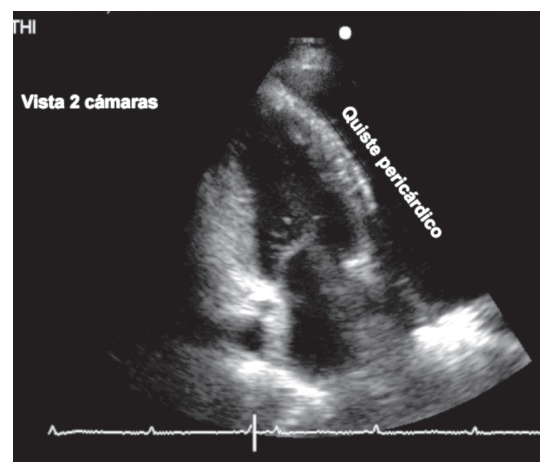


Fig. 2. Ecocardiograma, vista 2 cámaras con imagen hipoecogénica de lado izquierdo del corazón.

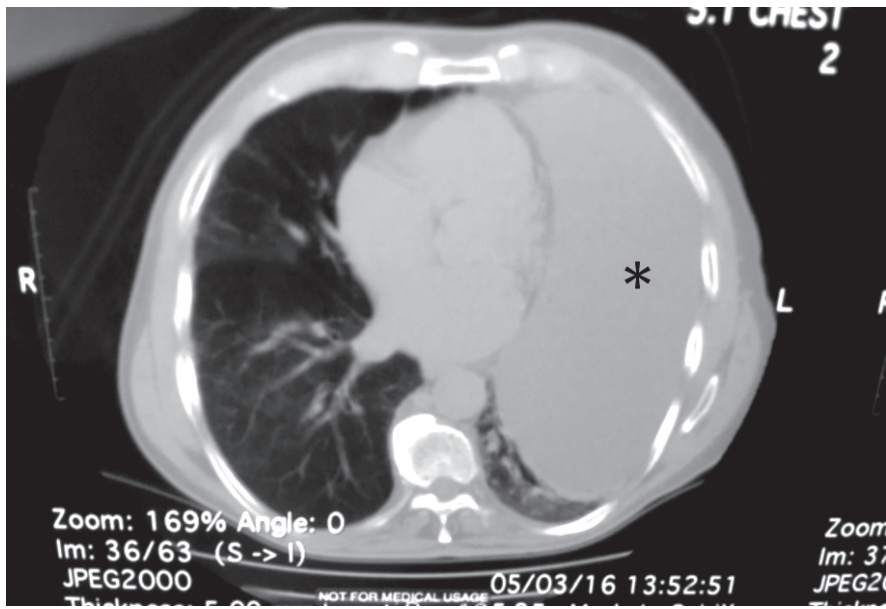


Fig 3. Imagen hipodensa que invade casi toda la base del hemitórax izquierdo *

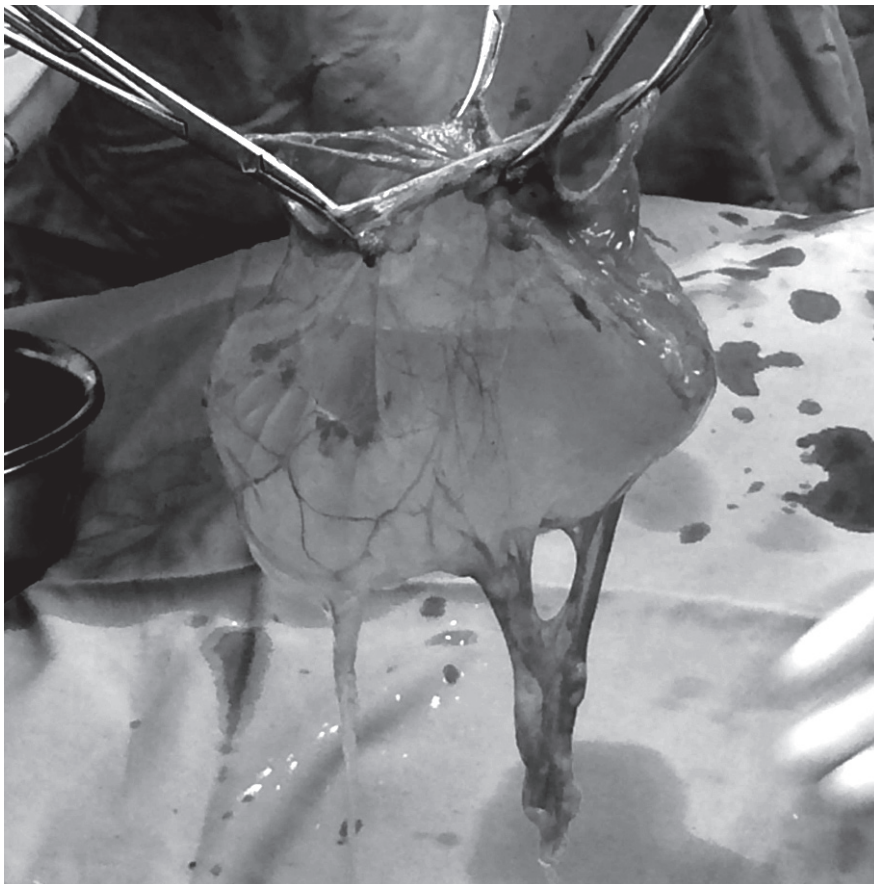


Fig. 4. Quiste pericardico, resecado por toracotomía izquierda.

LUX MÉDICA

Neuropatía hereditaria sensitivo-autonómica. Evolución y complicaciones

Reporte de un caso

Arriaga-Rivera Javier*, Alejo-González Mónica Patricia**, Espinosa-Mejía Martha Janeth***, Arriaga-Rivera Alejandro****

Resumen

Las neuropatías hereditarias sensitivas y autonómicas (HSAN), son un grupo de enfermedades raras que suelen afectar las fibras nerviosas mielínicas y amielínicas, comprometiendo la sensibilidad superficial, profunda y funciones autonómicas que se manifiestan en amputaciones, úlceras por presión, fracturas, arreflexia, osteomielitis y mutilaciones, que conducen a discapacidad, baja calidad de vida y mal pronóstico. Los estudios moleculares son el estándar de oro para el diagnóstico, sin embargo la electromiografía es un estudio confiable que evidencia la afección sensitiva, convirtiéndose en una alternativa como apoyo al diagnóstico en nuestro medio. En el caso reportado el desconocimiento de la patología condujo a una discapacidad severa, aislamiento social y las múltiples complicaciones que produjeron su muerte. **LUXMÉDICA AÑO11, NÚMERO 34, SEPTIEMBRE-DICIEMBRE 2016, PP 41-49**

Palabras clave: neuropatía, sensitivo-autonómica, complicaciones, discapacidad, calidad de vida.

Abstract

Hereditary sensory and automatic neuropathy are a group of rare diseases that tend to affect the nerve fibers, myelinated and unmyelinated, compromising superficial and deep sensitivity and autonomic functions that are manifested in amputations, ulcers by pressure, fractures, areflexia, osteomyelitis and mutilation, which lead to disability, low quality of life and poor prognosis. Molecular studies are the standard gold for the diagnosis, however the electromyography is a reliable test that evidences the sensitive condition, becoming in an alternative as support to the diagnosis. In the reported case the ignorance of the disease led to a severe disability, social isolation, and multiple complications that caused his death. **LUXMÉDICA AÑO11, NÚMERO 34, SEPTIEMBRE-DICIEMBRE 2016, PP 41-49**

Key words: neuropathy, sensory-autonomic, complications, disability, quality of life.

Introducción

Las neuropatías hereditarias sensitivas-autonómicas (HSAN) son un grupo de enfermedades raras, caracterizadas por alteraciones sensoriales y autonómicas, clasificados en cinco tipos (algunos autores consideran 6)^{1,2}, dependiendo de la herencia, neuropatología y síntomas.

* Médico Especialista en Rehabilitación Pediátrica, Subdirector de Clínica del Centro de Rehabilitación Infantil Teletón, Guerrero.

** Médico Especialista en Rehabilitación y Electrodiagnóstico, Subdirector médico operativo del Centro de Rehabilitación Infantil Teletón, Guerrero.

*** Director médico del Centro de Rehabilitación Infantil Teletón, Guerrero. Especialista en Rehabilitación pulmonar.

**** Residente de Medicina de Rehabilitación. Centro de Rehabilitación Infantil Teletón, Guerrero

Fecha de recibido: 18 de julio 2016
Fecha de aceptación: 13 de agosto 2016

Correspondencia: Dr. Javier Arriaga Rivera. Centro de Rehabilitación Infantil Teletón. Boulevard de las Naciones N° 2607. Colonia Antigua Hacienda el Potrero, Acapulco de Juárez, Guerrero, México. Código postal 39906. Teléfono: 017444341500 Correo electrónico: arriaga@teleton-gro.org.mx

Cada neuropatía es producida por defectos genéticos específicos que afectan el desarrollo de fibras nerviosas, resultando en una expresión fenotípica variable. El tipo II puede tener un origen autosómico recesivo o presentarse en forma esporádica, con una mutación en el gen WNK1, FAM134B o KIF1A que se localiza en el cromosoma 12p^{13,33}, (OMIM 201300). Suele afectar la sensibilidad superficial y profunda por compromiso de fibras largas tipo A, B y pequeñas tipo C.¹⁻³ (tabla1).

En la literatura consultada se identificaron escasos reportes considerando su baja prevalencia de 1 en 100 000^{2,4,5}. En nuestro país se encontró un reporte de tres familias afectadas en el estado de San Luis Potosí². A continuación, presentamos un caso detectado en el estado de Guerrero el cual fue atendido en el Centro de Rehabilitación e Inclusión Infantil Teletón a partir de los 12 años de edad. A su ingreso presentaba complicaciones severas, resaltando por tal motivo la necesidad de una intervención oportuna, así como el manejo conductual y educación a la familia para la mejora la calidad de vida.

Presentación del caso clínico

Antecedentes

Femenino producto de la gesta 1, de madre de 19 años y padre de 31, negando consanguinidad y consumo o abuso de sustancias tóxicas. Embarazo no planeado, sin control prenatal, ni consumo de ácido fólico o hierro, con antecedente de cervicovaginitis al cuarto mes de gestación. Resuelto a las 40 semanas de gestación (SDG) vía cesárea por presentación pélvica, peso de 2850 gramos, Apgar desconocido. Presenta síndrome de dificultad respiratoria, manejándose sólo con O₂ suplementario con casco cefálico y se mantuvo en cunero patológico durante cinco días sin presentar complicaciones.

Evolución de la enfermedad y complicaciones

3 meses: inicia con hipotonía, hipertermia y crisis convulsivas secundarias a hidrocefalia, ameritando colocación de válvula de derivación ventrículooperitoneal, con remisión de las crisis.

6 meses: se agregan lesiones en cavidad oral tipo aftas y asociado a la dentición se presenta una mutilación parcial de lengua.

9 meses: presenta cuadro de conjuntivitis de repetición, dermo-abrasiones en párpados, además de úlceras en ambas corneas.

12 meses: se detecta retraso en la adquisición de los hitos del desarrollo, no logra control cefálico, tronco, gateo, bipedestación o marcha y presenta dificultad para la manipulación fina de objetos, mientras que el desarrollo auditivo y del lenguaje se mantiene en rangos de nor-

malidad. El tono muscular y los reflejos de estiramiento se reportan disminuidos, por lo que ante estos datos se inicia estudio de probable neuropatía. En relación a la deglución no se identificaron problemas, sin embargo, se dio manejo por antecedente de reflujo gastroesofágico.

4 años: persiste con lesiones tipo úlcera por presión y dermo-abrasiones diseminadas en todo el cuerpo de predominio distal y lesiones por automutilación en falanges distales de ambas manos, contracturas en miembros inferiores (isquiotibiales y tríceps sural). Inicio de bipedestación y marcha a esta edad con dificultad, ameritando apoyo de terceras personas para lograr deambular.

5 años: en cavidad oral se identifica atrofia de papilas gustativas y fístula en paladar que amerita injerto, se toma biopsia del tejido descartando malignidad. En relación a su conducta, se incrementaron los lapsos de autoagresión, dificultando el apego a las indicaciones y un fracaso en la resolución de las lesiones en piel y orientación de la patología.

12 años: acude al Centro de Rehabilitación e Inclusión Infantil Teletón por un cuadro de discapacidad múltiple (visual, motora, cognitiva), donde se integran los siguientes datos por parte del equipo multidisciplinario:

Se realizó una valoración inicial de la medida de independencia funcional versión pediátrica Functional Independence Measure (Wee-FIM por sus siglas en inglés), con un puntaje total de 58/126, con repercusión en las tres áreas que evalúa (cuidado personal, movilidad y cognición), con mayor impacto en la de movilidad, condicionando mayor dependencia para las actividades de vida diaria y aislamiento social (figura 1).

Se corroboró la hipotonía y arreflexia, mientras que la fuerza por grupos musculares en escala de Lovett fue de 4/5 para

miembros superiores y 3/5 para miembros inferiores. Se encontraron contracturas principalmente isquiotibiales de 90°, tríceps sural 10° y en flexores de caderas en 30°. La sensibilidad superficial y profunda en todas sus variantes se reportó ausente en todas las zonas del cuerpo. Se corroboró una amputación múltiple de falanges distales, excepto del quinto dedo de mano izquierda y amputación del primer dedo de pie izquierdo, además de una úlcera de cuatro cm de diámetro a nivel de patela derecha, estadio III y escoliosis dorso-lumbar. La electroneuromiografía (ENMG) demostró una polineuropatía sensorial del tipo degeneración axonal en las cuatro extremidades, mientras que las conducciones motoras se encontraron en parámetros normales para todos los nervios evaluados (figura 2). Los potenciales somatosensoriales se reportaron con un bloqueo de la respuesta en nervio tibial y mediano. El estado mental fue abordado como un trastorno del comportamiento con alteraciones en juicio, ánimo y baja tolerancia a la frustración por lo que se inició manejo con risperidona a dosis de 1 mg cada 24 horas, con mejoría parcial de los síntomas. El coeficiente intelectual fue reportado como limítrofe.

13 años: presenta fractura y desplazamiento epifisiario tipo 1 en muñeca derecha (clasificación de Smith) secundaria a caída, ameritando manejo conservador, sin lograrse reducir, produciendo deformidad y edema de tejidos blandos.

14 años: acompañado del edema en miembro torácico derecho, se agrega una lesión tipo úlcera estadio IV a nivel de codo, con destrucción de la articulación, además de otra lesión en pie derecho estadio IV, la cual se complica con una osteomielitis y necrosis de huesos del tarso, desarrollando una sepsis y muerte de la paciente (imágenes 1-3).

Discusión

Abordaje diagnóstico

Los estudios moleculares son el estándar de oro para el diagnóstico de estas patologías^{2,6,7} sin embargo, son estudios costosos y con una baja disponibilidad en países en vías de desarrollo, por lo que se han propuesto 5 tipos de HNSA, que presentan características clínicas específicas, de las cuales podemos apoyarnos para realizar un diagnóstico clínico, tomando en consideración la gran variabilidad del cuadro (véase tabla 2),^{4,8} mientras que el diagnóstico diferencial debe contemplar entidades, por ejemplo con otras formas de HSNA, el síndrome de Lesch-Nyhan, fenilcetonuria no tratada, neuropatía diabética y lepra.⁵

El abordaje diagnóstico de este caso se realizó con los datos clínicos y se complementó con el estudio de ENMG, donde se hizo evidente una disminución en la amplitud de los potenciales de acción nerviosos sensoriales (PANS), mientras que los potenciales de acción muscular compuesto (PAMC) fueron normales. La exploración con electrodo de aguja reveló fibrilaciones, elementos que se han reportado en otros estudios con HSAN tipo II.³ Cabe aclarar que en forma anatómica las HSNA producen una depleción de las fibras nerviosas sensoriales y autonómicas, por lo que el tamaño de las raíces nerviosas dorsales y los ganglios pueden tener una reducción en su tamaño mayor al 10%. Este dato se corroboró con el bloqueo de la conducción de los potenciales somatosensoriales de nervio tibial y mediano.

Un auxiliar más en el estudio de estas patologías es valorar la respuesta simpática de la piel, ya que es una prueba específica para valorar las fibras autonómicas (pequeñas no mielinizadas), las cuales no pueden evaluarse con los estudios

convencionales.⁹ Sin embargo, al ser un procedimiento poco rutinario no fue posible replicar dicha prueba en la paciente. Para autores como Garay et. al, el cuadro clínico fue el principal sustento diagnóstico que se complementa con biopsia y ENMG.⁵

Manifestaciones clínicas de las HSNA

En relación a casos documentados con la misma patología Pacheco Cuéllar reportó dos familias mexicanas afectadas de NSAH IIA, donde se identificó una eliminación nueva de 8 nucleótidos c.1219 1226 de ITCTCAGCA, que ocasiona una proteína anormal. Los afectados presentaban ausencia de sensibilidad y amputaciones en las porciones distales de manos y pies, sin debilidad muscular ni manifestaciones autonómicas, PANS ausentes con edad de inicio entre la primera y la segunda décadas de la vida (9-20 años).¹⁰

Mientras que C. Esmer y cols. reportaron en México un cuadro prácticamente idéntico en tres hermanos con alteración de la sensibilidad, coeficiente intelectual limítrofe, fuerza conservada, tono muscular disminuido, ninguna manifestación autonómica, reflejos ausentes y ausencia de los PANS que se correlacionan con el cuadro del caso clínico expuesto y sin antecedente familiar de neuropatía; sin embargo, a estos pacientes se les realizó el estudio molecular, identificando una mutación previamente reportada en un canadiense con ascendencia libanesa en la secuencia WNK12, lo que sugiere que en México exista población con ascendencia de este tipo y portadora de la patología o sea resultado de una nueva mutación que supera lo esperado en esta secuencia.^{2,10}

Otros casos reportados con patrón HSNA tipo II presentan un marcado compromiso sensorial, mutilaciones en manos y pies, osteomielitis, fracturas frecuentes,

deformidades en manos y pies, atrofia de papilas gustativas y afección a estructuras de cara, con funciones cognitivas normales o limítrofes. Datos que se correlacionan con la evolución y cuadro clínico de la paciente.^{2, 6, 8}

Problemas dermatológico y anexos

Debido a las lesiones autoinflingidas que se caracterizan por tener un bajo porcentaje de curación y alta recurrencia, se convierten en motivos de consulta frecuente.⁵ Los problemas oculares como úlceras corneales suelen disminuir la agudeza visual y comprometer el nivel de independencia. En el caso de esta paciente, la persistencia de lesiones en cara y miembros inferiores a pesar de tratamiento farmacológico y cuidados de los familiares se originó por un componente conductual que llevó a la paciente a laceraciones constantes.

Problemas ortopédicos y alteraciones de la marcha

En las HSNA la alteración molecular en la función del factor de crecimiento neuronal (NGF) también afecta el proceso normal de consolidación de la fractura. El metabolismo óseo se ve afectado por la falta de fibras nociceptivas, presente no sólo en la piel, sino también en el sistema esquelético.¹¹ Estos factores producen un mayor riesgo de fracturas y evolución tórpidas como en el caso expuesto. La marcha atáxica está presente en la mayoría de las NSAH, con aumento en la base de sustentación, caídas frecuentes, además de ausencia de los reflejos osteotendinosos y requiriendo hasta en un 50% de los casos asistencia para la marcha, produciendo baja movilidad y estructuración de contracturas.^{1,12} Para este caso las contracturas ya estaban estructuradas, impidiendo la bipedestación requiriendo de ayuda para los traslados, mientras que las trans-

ferencias las realizaba por su cuenta sin cuidar de la integridad de tejidos blandos.

Problemas intelectuales y de conducta

El desarrollo cognitivo es normal o limítrofe en la HSNA tipo II, lo que la diferencia de las tipos III y IV, donde se reporta discapacidad intelectual leve a moderada.^{2-4,8} Las alteraciones conductuales, ya reportadas en otros casos como trastornos obsesivo-compulsivos, ansiedad y problemas de aprendizaje suelen complicar su evolución si no se realiza una intervención temprana.¹³ En el caso de esta paciente se dio manejo por paidopsiquiatría a base de risperidona, con un fracaso en el tratamiento por falta de apego a las indicaciones.

Otras manifestaciones clínicas en las HSNA

Existen otras manifestaciones que también deben tomarse en cuenta sobre los aparatos cardiovascular, digestivo, respiratorio, renal y visual que causan grados variables de discapacidad y función, dependiendo del tipo de mutación.¹²

Durante el seguimiento de la paciente no se documentaron alteraciones cardiovasculares, como arritmias, hipotensión ortostática o cambios de la tensión arterial, datos que corresponden con las HSNA tipo II en comparación con la tipo III que presentan mayores manifestaciones autonómicas.¹⁴ En relación al apartado respiratorio, la paciente nunca presentó modificaciones en la saturación de O₂ ni retención de CO₂, manteniendo un adecuado patrón ventilatorio y sin episodios infecciosos, ni alteraciones respiratorias durante el sueño, los cuales se han documentado en mayor frecuencia en el tipo III.¹⁵

Conclusiones

Las HSAN deben sospecharse en pacientes con alteraciones del desarrollo psicomotor, tono muscular, reflejos disminuidos, problemas sensoriales, hipertermia u otras manifestaciones autonómicas. Es obligado valorar las vías sensoriales (dolor) en pacientes pediátricos y tener en cuenta que tiene una gran variabilidad en su presentación clínica.

Existen pocos casos reportados de este tipo de patologías. La comprensión de la fisiopatología es fundamental para brindar un tratamiento óptimo y medidas preventivas, ya que las complicaciones suelen causar una discapacidad múltiple y severa, así como un pobre pronóstico de vida. El exponer estos casos apoya en el conocimiento y diseño de estrategias para su tratamiento.

El estudio molecular sigue siendo el estándar de oro. Cuando estos son inaccesibles, los estudios de electroneuromiografía ofrecen un apoyo importante en el escrutinio y evaluación de las fibras nerviosas, ya que son altamente confiables para detectar neuropatías, sin requerir un estudio molecular o biopsia de primera instancia para iniciar una intervención.

Bibliografía

1. Vaughan G, Norcliffe-Kaufmann L, Löken L, Axelrod F, Kaufmann H. Disturbances in affective touch in hereditary sensory & autonomic neuropathy type III. *International Journal of Psychophysiology* 93. 2014; 56-61.
2. Esmer C, Díaz Zambrano S, Santos Díaz MA, González Huerta LM, Cuevas Covarrubias SA, et al. Neuropatía sensitiva autonómica hereditaria tipo IIA: manifestaciones neurológicas y esqueléticas tempranas. *An Pediatr (Barc)*. 2014; 80(4):254-258.
3. Axelrod F, Gold-von G. Hereditary sensory and autonomic neuropathies: types II, III, and IV. *Orphanet Journal of Rare Diseases* 2007, 2:39 doi:10.1186/1750-1172-2-39.
4. Albuja Echeverría B, Alvear Lozano MB, Ordóñez Paredesa CP. Congenital insensitivity to pain with anhidrosis. Clinical diagnosis, evolution and complications. Case report. *Arch Argent Pediatr* 2014; 112(5):e200-e205 / e200.
5. Garay M, Moreno S, Huczak, Aprea G. neuropatía sensitiva y autonómica hereditaria tipo II. *Dermatol Pediatr Latinoam (En línea)*. 2013; 11 (3): 102-6
6. Annelies Rothier, Jonathan Baets, Els De Vriendt, An Jacobs, Michaela Auer-Grumbach, Genes for hereditary sensory and autonomic neuropathies: a genotype-phenotype correlation. *Brain* 2009; 132; 2699-2711
7. Palma JP, Kaufmann L, Fuente C, Percival L, Mendoza C, et al. Current Treatments in Familial Dysautonomia. *Expert Opin Pharmacother*. 2014 December ; 15(18): 2653-2671.
8. Mobini M, Javadzadeh A, Forghanizadeh J. Neuro-pathic osteoarthropathy in a patient with congenital insensitivity to pain. *Arch Iran Med* 2009;12(6):599-602
9. Kucera P, Goldenberg Z, Kurca E, Sympathetic skin response: review of the method and its clinical use, *Bratisl Lek Listy* 2004;105(3):108-116.
10. Pacheco-Cuellar G, González-Huerta LM, Valdés-Miranda JM, Peláez-González H, Zenteno-Bacheron S, Cazarín-Barrientos J, et al. Hereditary sensory and autonomic neuropathy ii due to novel mutation in the HSN2 gene in Mexican families. *J Neurol*. 2011;258:1890--2.
11. Channa Maayan H. Respiratory aspects of Riley-Day Syndrome: Familial Dysautonomia. *Paediatric respiratory reviews* (2006) 7S, S258-S259
12. Macefield VG, Norcliffe-Kaufmann LJ, Axelrod FB, et al. Relationship between proprioception at the knee joint and gait ataxia in HSAN III. *Mov Disord*. 2013 Jun; 28(6):823-7. [PubMed: 23681701]
13. Sands SA, Giarrappa P, Jacobson CM, et al. Familial dysautonomia's impact on quality of life in childhood, adolescence, and adulthood. *Acta Paediatr*. 2006 Apr; 95(4):457-62. [PubMed: 16720494]
14. Norcliffe-Kaufmann L, Axelrod F, Kaufmann H. Afferent baroreflex failure in familial dysautonomia. *Neurology* 2010;75(21):1904-11.
15. Pérez-López, Cabrera-González, Gutiérrez-de la Iglesia, Knörr-Giménez. Update Review and Clinical Presentation in Congenital Insensitivity to Pain and Anhidrosis. *Case Rep Pediatr*. 2015; 2015: 589852

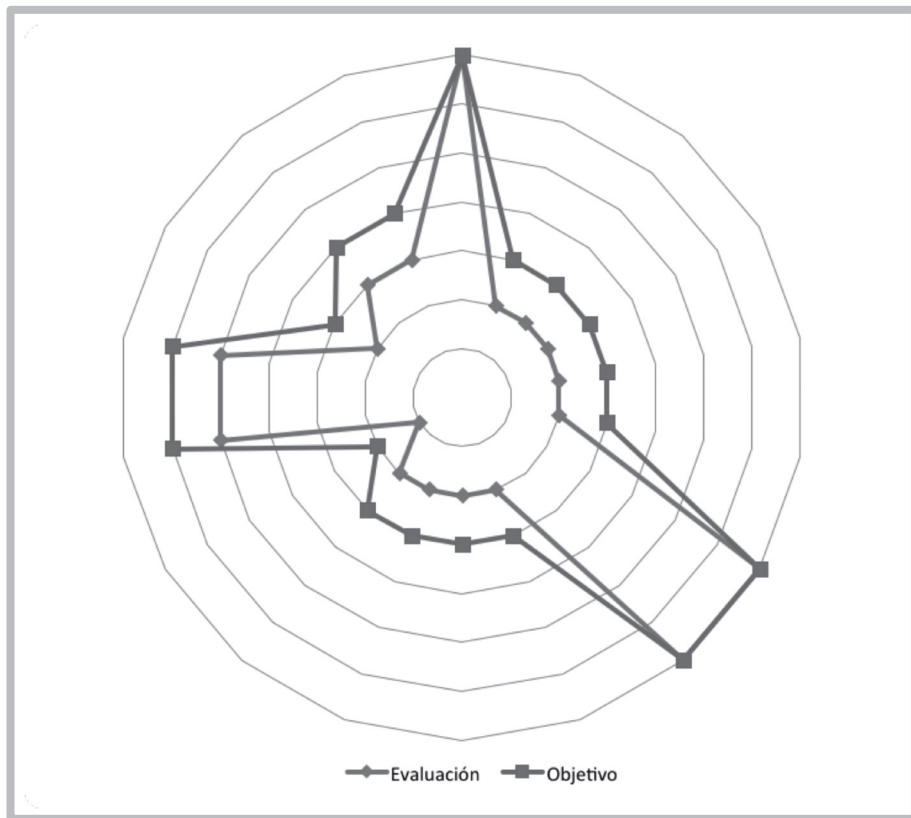


Figura 1.- Evaluación inicial de Wee-Fim que muestra un mayor impacto en las áreas de movilidad, derivados de la HSNA.

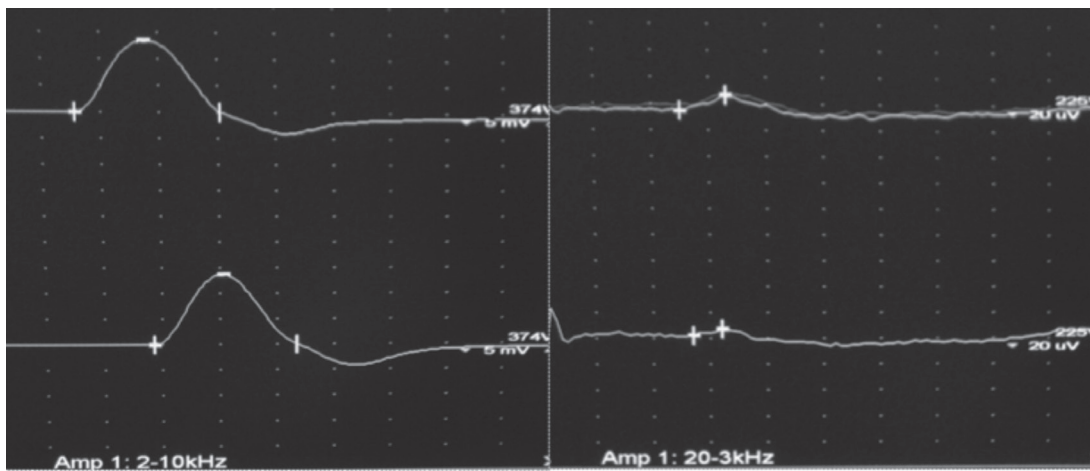


Figura 2.- Comparación de las respuesta motoras vs sensoriales. Nótese la disminución de la amplitud de los potenciales de acción nervioso sensoriales (PANS).



Imagen 1.- Muestra las alteraciones facial, con mutilaciones a nivel nasal y adoncia.



Imagen 2.- Nótese las amputaciones distales de falanges en ambas manos.

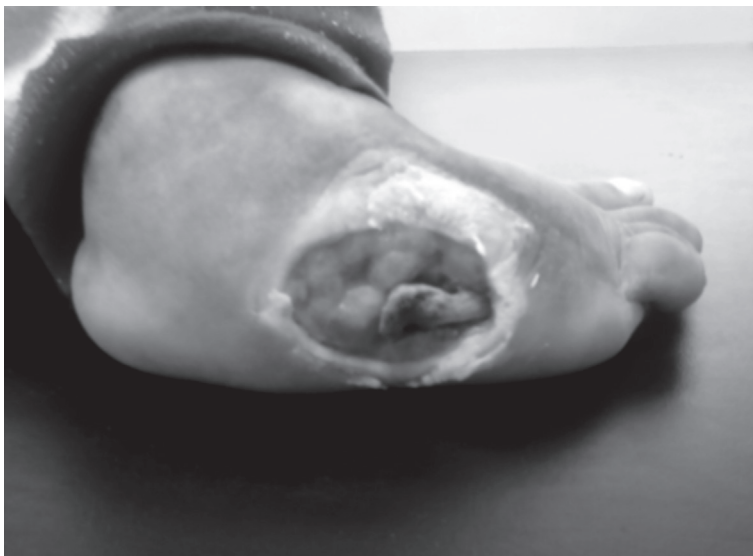


Imagen 3.- Lesión en pie que involucra tejidos profundos y necrosis del quinto metatarsiano derecho.

Tabla 1**Clasificación de Erlanger-Gasser y numérica de las fibras nerviosas.**

Tipo	Numero	Función	Tamaño (nm)	Mielina	Velocidad de conducción m/s
A Alfa	Ia	Propiocepción, estiramiento, (husos musculares-receptores anulo espinales) y motoras extrafusales	17	+	70-120
	Ib	Fuerza contráctil (órgano tendinoso de Golgi)	16	+	70-120
A Beta	II	Presión, estiramiento (huso muscular), tacto, vibración.	8	+	30-70
A Gamma	II	Fibromusculares intrafusales	2-8	+	15-30
A Delta	III	Dolor, temperatura, tacto	1-5	+	5-30
B		Axones pre ganglionares simpáticos	<3	+	3-15
C	IV	Dolor, temperatura, axones pos ganglionares	0.1-0.3	-	0.6-2

Tabla 2**Clasificación y características de las neuropatías hereditarias sensitivo-autonómicas.**

Características	HSAN tipo I	HSAN tipo II	HSAN tipo III. Disautonomía familiar/Síndrome de Riley Day	HSAN tipo IV. Inestabilidad congénita al dolor con anhidrosis	HSAN tipo V
Herencia	AD-AR	AR	AR	AR	AR
Gen	SPTLC1, RAB7, ATL1	WNK1, FAM134B, KIF1A	IKBKAP	NTRK1	NGFB
Edad de inicio	2a década de vida	Congénita, Infancia temprana	Nacimiento	Nacimiento	Nacimiento
Anestesia	++	++	+	++	++
Hidrosis	Normal	Normal/disminuida en parches	Disminuida	Disminuida	Normal
Discapacidad intelectual	Normal	Limítrofe/Normal	Leve	Moderado	Limítrofe
Tono muscular	Disminuido	Dismunuido	Disminuido	Dismunuido	Dismunuido
Reflejos osteotendinosos	Ausente	Ausentes	Ausentes	Normal o disminuidos	Normal
PAMC	Variable	Normales o disminuidos	Variable	Variable	Normal
PANS	Disminuido o ausente	Disminuido o ausente	Disminuido o ausente	Disminuido o ausente	Normal
Hallazgos en biopsia	disminución de FA y FM	FM ausente	Reducción FA	Ausencia FA	Ausencia de FM pequeñas

Tomado de Mobini M (2009) y modificado.

AD: autosómico dominante.

AR: autosómico recesivo.

FA: fibras amielínicas

FM: fibras mielinizadas.

PAMC: potencial de acción muscular compuesto.

PANS: potencial de acción nerviosos sensorial.



Desde las aulas

Espacio dirigido a los alumnos de las diferentes carreras biomédicas, tanto de pregrado como de postgrado, quienes deberán acompañar su trabajo con la supervisión y/o asesoría de cualquier médico acreditado. De preferencia se aceptarán revisiones bibliográficas o proyectos de investigación de incidencia local.

LUX MÉDICA

Nivel de depresión entre estudiantes de Enfermería y Nutrición en una universidad pública de Aguascalientes

Pineda-Pedraza Miguel Ángel*, González-Flores Silvia Patricia**

Resumen

Introducción. La depresión es un trastorno mental universal, cuya principal perturbación es la alteración del humor o del afecto. Según estudios previos, el promedio de la prevalencia de depresión en los estudiantes es del 13.5% con una tendencia a la disminución en los últimos semestres en comparación con el primer año. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de depresión entre los estudiantes de las carreras de nutrición y enfermería. **Metodología:** Estudio transversal y comparativo, para la recolección de datos se usó la escala de Zung con nivel de confiabilidad de 0.88 por alfa de Cronbach en una muestra de 371 estudiantes de la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA) durante marzo del 2016, mediante un muestreo estratificado simple. **Resultados:** La edad promedio fue de 20 años, correspondió al sexo femenino el 72.8%, y el 27.2% al sexo masculino. El promedio de la prevalencia de depresión en el total de estudiantes evaluados fue 49.5%. No se encontró diferencia significativa al comparar las medias del nivel de depresión de ambas carreras ($p = 0.677$). **Conclusión:** Los resultados obtenidos nos demuestran que el trastorno depresivo es uniforme en ambas carreras. Los alumnos de las carreras de enfermería y nutrición de la UAA muestran índices depresivos leves en casi la mitad de los estudiantes evaluados. **LUXMÉDICA AÑO11, NÚMERO 34, SEPTIEMBRE-DICIEMBRE 2016, PP 53-62**

Abstract

Introduction. Depression is a universal mental disorder, whose main disturbance is an alteration of humor or affection. According to previous studies, the average prevalence of depression in students is of 13.5% with a downward trend in the last semesters in comparison with the first year. **Objective:** To determine the prevalence of depression in students of nutrition and nursing. **Methodology:** cross-sectional and comparative study for the collection of data was used the Zung scale with level of reliability of 0.88 by Cronbach's Alpha in a sample of 371 students of the University of Aguascalientes (UAA) during March 2016, using a simple stratified sampling. **Results:** the mean age was 20 years, corresponded to the females the 72.8% and 27.2% males. The prevalence of depression in the total of evaluated students averaged 49.5%. No significant difference was found to compare the means of the level of depression from both races ($p = 0.677$). **Conclusion:** the results obtained show that the disorder depressive is uniform in both disciplines. Nursing and Nutrition students of UAA show mild depressive indexes in almost half of tested students. **LUXMÉDICA AÑO11, NÚMERO 34, SEPTIEMBRE-DICIEMBRE 2016, PP 53-62**

Palabras clave: Nivel de depresión, estudiantes universitarios, Zung.

Key words: depression, University students, Zung level.

* Estudiante de la Licenciatura de Enfermería del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, Aguascalientes, México.

** Profesora investigadora de tiempo completo, Departamento de Enfermería, Centro de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Aguascalientes, Aguascalientes, México.

Fecha de recibido: 24 de mayo 2016

Fecha de aceptado: 13 de agosto 2016

Correspondencia: MCBF Silvia Patricia González Flores, Departamento de Enfermería del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Av. Universidad N° 940, Edificio 105 Cd. Universitaria. Código postal. 20131. México. Teléfono. 01 449 910 8437. Aguascalientes, Ags. Correo electrónico: spgonza@correo.uaa.mx

Introducción

La depresión es un trastorno mental universal, cuya principal perturbación es la alteración del humor o del afecto. La alteración del humor tiene repercusión en el nivel global de actividades de la persona afectada.¹ De acuerdo con los resultados de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la depresión es un problema de salud a nivel mundial que afecta a toda la población en general. En el mundo hay más de 350 millones de personas con depresión, y tiene una distribución cosmopolita.²

La depresión en México no es una moda, constituye un severo problema de salud pública que afecta entre 12% y 20% a personas adultas, es decir, entre 18 y 60 años. La depresión es una alteración patológica del estado de ánimo con descenso del humor en el que predominan los síntomas afectivos (sentimientos de dolor profundo, de culpa, de soledad, tristeza patológica, decaimiento, irritabilidad, desesperanza, sensación subjetiva de malestar e impotencia frente a las exigencias de la vida); además, en mayor o menor grado, están presentes síntomas de tipo cognitivo (baja atención, concentración y memoria, pensamientos de muerte o ideación suicida), volitivo (apatía, anhedonia, retardo psicomotor, descuido en sus labores cotidianas) y somático (cefalea, fatiga, dolores, alteraciones del sueño, somatizaciones, propensión a infecciones, etc.), por lo que es una afectación global de la vida psíquica.³ Existen estudios que encontraron mayor riesgo en personas con antecedentes familiares de trastornos afectivos, con experiencias infantiles: muerte parental temprana, medio familiar caótico, maltrato físico y psicológico, con eventos vitales negativos tales como ausencia de confidente, pobre apoyo social y ambiente disruptivo.^{4,5}

La depresión se considera uno de los desórdenes de la salud mental de mayor registro en los centros de salud de primer nivel de atención. Asimismo, dentro de la población universitaria, este trastorno es uno de los principales motivos de consulta atendidos a través de los servicios de salud universitarios.⁶

La etapa del ciclo vital en la que se encuentran la mayoría de los estudiantes universitarios de pregrado, es la adolescencia tardía. Y es justamente allí, cuando se acentúan algunos problemas de salud mental que no se presentan con tanta frecuencia en etapas previas, como los trastornos del estado de ánimo y la ansiedad. Sumado a lo anterior, las mayores exigencias académicas presentes en la educación superior, son reconocidas por los estudiantes como uno de los factores que generan mayores niveles de estrés.⁷

Una de las teorías más significativas sobre la depresión, es la teoría cognitivo-conductual de Beck, que interpreta la depresión como una consecuencia de las distorsiones que una persona puede hacer al procesar la información que obtiene de lo que le rodea. Según esta teoría, las personas poseen en su pasado una serie de experiencias negativas que detonan un esquema vital pesimista en tres sentidos:

se crean un concepto negativo de sí mismas, de lo que las rodean y de sus futuros.⁸

Estudiar una carrera de ciencias de la salud se caracteriza por una exigencia académica elevada.⁹ La prevalencia de depresión reportada por múltiples estudios realizados en población universitaria oscila entre el 25 % y el 50 %, y ello está determinado, en parte, por los diferentes instrumentos utilizados para su medición.¹⁰

Feldman, L. y colaboradores han evaluado la relación que existe de la depresión con aspectos ambientales tales como las condiciones físicas de la vivienda; encontraron que existe un leve aumento de la depresión cuando la persona consideraba que su espacio físico era desfavorable. Otros elementos como nivel de escolaridad, y la poca satisfacción con los logros alcanzados, se percibían desfavorablemente en la medida en que aumentaba la gravedad de la depresión.¹¹

Diversos autores han mostrado preocupación por la salud mental de los estudiantes universitarios, que explican la prevalencia de variables individuales relacionadas con la depresión en los estudiantes universitarios, tales como los antecedentes familiares y personales de depresión, dificultades académicas, inestabilidad económica, diagnóstico de una enfermedad grave, muerte de un ser querido, separación de los padres, entre otros. La prevalencia de depresión en universitarios que inician el año académico es mayor en la etapa final de la carrera y puede ser atribuible, entre otros factores, a un fenómeno acumulativo de carga académica que actualmente genera este proceso educativo. Los antecedentes personales para depresión y los factores situacionales se asocian a la presencia de depresión de una forma diferente de acuerdo al año académico.¹²

En el ámbito universitario uno de los principales factores asociados a la depresión es el estrés académico, que se constituye en un elemento detonante y que

perpetúa la enfermedad. Fisher y Hood demostraron que los estudiantes experimentan un incremento significativo en los niveles de depresión, síntomas obsesivos y pérdida de concentración tras seis semanas de permanencia en la universidad. Este medio académico demanda desempeños sobresalientes para alcanzar el éxito, y dicha exigencia implica para el ser humano un proceso de adaptación que puede resultar en la generación de estrés.¹³

Las dificultades en las relaciones con los docentes (manejo de autoridad, estilo docente, dificultad en la intercomunicación, inequidad en la evaluación, sobrecarga de asignaturas, horarios, metodología del docente y deficiencia en los métodos de estudio del alumno) pueden conducir a la depresión. En un estudio sobre depresión en estudiantes de medicina la prevalencia global de depresión fue de 21.6 %, siendo casi de dos mujeres por un hombre.¹⁴ Miranda Bastidas, Carlos Alberto, Joffre Velázquez son autores que han mostrado interés por la salud mental de los estudiantes universitarios, argumentando que el conjunto de las actividades académicas puede influir en su bienestar físico y psicológico. El ingreso a la universidad constituye un cambio muy importante para los jóvenes, tanto en términos sociales como académicos.^{15,16}

Czernik y cols. mencionan que el sentirse bajo presión por los exámenes, experimentar presión por parte de sus profesores y tener dificultades económicas y relacionales, son características que se ha demostrado que están asociadas con una sintomatología depresiva y ansiosa en estudiantes de ciencias de la salud.¹⁷ Por otro lado, Jou H. plantea que la falta de apoyo social, familiar y, nuevamente, los altos niveles de estrés, pueden devenir en depresión.¹⁸

En otro estudio se reporta que la mayor exigencia académica está asociada con mayores niveles de estrés, considerado como un factor determinante para depresión. Su

estudio realizado en estudiantes de carreras relacionadas con la salud como medicina, odontología, enfermería y psicología mostró un nivel elevado de prevalencia de estrés académico (36,3%),¹⁹ mientras que los hallazgos de Stewart y colaboradores, señalan que la depresión se asocia más a experiencias o sentimientos de fracaso académico.²⁰

En México, de acuerdo a la Encuesta Nacional de Epidemiología Psiquiátrica que se realizó entre los años 2001-2002, en lo referente al episodio depresivo mayor, en particular, se documentó una prevalencia en la población total del orden del 3.3% alguna vez en la vida y del 1.5% durante los 12 meses previos a la encuesta.²¹

Gutiérrez Rodas en su estudio encontró que la prevalencia de la depresión en estudiantes universitarios es similar a lo reportado a nivel mundial, utilizando la escala de Zung encontró una prevalencia de 47,3 %, donde la depresión leve fue la más frecuente (29,9 %). De la misma forma se encontró una mayor prevalencia en el género femenino. También encontró que la prevalencia de depresión en estudiantes universitarios fue mayor para las mujeres, aunque la diferencia en los casos de la depresión severa no fue estadísticamente significativa y estas diferencias dadas entre hombres y mujeres han sido explicadas desde múltiples visiones que han permitido establecer cómo la estructura psicobiológica y algunos factores psicosociales hacen más vulnerable al género femenino frente a estos trastornos.²²

Riveros refiere una investigación realizada en Lima, Perú, con 500 estudiantes, en la cual el 26 % presentó alguna forma de depresión.²³ Por su parte, Cantoral, Méndez y Nazar en México, encontraron que la prevalencia de sintomatología compatible con depresión entre los estudiantes fue del 62,7%.²⁴ Riveros también menciona que la prevalencia de la depresión en la población estudiantil universitaria es cambiante y puede variar de acuerdo con el objeto de estudio, del nivel socio-cultural y del ámbito geográfico.

Valencia M. documentó que el 85,2% de la población encuestada perteneciente al programa educacional de enfermería de la Universidad Libre de Pereira presentaba algún tipo de depresión, sin ser la depresión grave o severa la de mayor prevalencia.²⁵ Terrones (2014) observó que "en todas las carreras del Centro de Ciencias de la Salud hay una tendencia al incremento de la prevalencia de depresión en los últimos semestres en comparación con el primer año". Terrones y cols encontraron que la prevalencia de depresión en los estudiantes evaluado fue del 13.5%, predominando el nivel de depresión leve en todos los casos en los que se presentaron síntomas. Al desglosar las frecuencias de depresión del primero y último año de cada carrera, encontró que para Enfermería fue de 12.5% y 19.1%, y para Nutrición, 5% y 40.6%, respectivamente.²⁶

Sidana Surbhi (2012) afirma que la prevalencia de depresión en estudiantes de carreras pertenecientes al centro de ciencias de la salud del primer año, cuando los comparan con alumnos del último año de la carrera, presentan un menor nivel de depresión durante el último semestre de la carrera.²⁷ De acuerdo al estudio de Ferreira, el 19,2% de los estudiantes de enfermería presentan depresión; siendo que 12,5% presentaban disforia, 6,3% depresión moderada y 0,4% presentaba depresión grave.²⁸

En los últimos años, la depresión se encuentra dentro de los problemas que más causa sufrimiento a la población estudiantil y que además se cataloga como uno de los principales problemas de salud en actualidad a nivel estatal como nacional. Sin diferencia de edad, sexo, raza, nivel socioeconómico, la convierte en uno de los motivos más comunes de consulta clínica.²⁹

El presente estudio pretende determinar el nivel de depresión entre los estudiantes de las carreras de nutrición y enfermería de una universidad pública de Aguascalientes.

Material y métodos

Se realizó un estudio comparativo, transversal, y prospectivo. La recolección de datos se llevó a cabo en marzo de 2016 en la Universidad Autónoma de Aguascalientes. El número de estudiantes inscritos en las carreras de Enfermería y de Nutrición fue de 722 alumnos. El muestreo fue por conveniencia. Fueron evaluados 371 estudiantes universitarios: de enfermería fueron incluidos 231 estudiantes y de nutrición 140 estudiantes. Quedaron incluidos estudiantes de todos los semestres que aceptaron participar y que se encontraban en ese momento en el salón de clases. El instrumento fue aplicado en el periodo entre una clase y otra; el tiempo promedio para la contestación del cuestionario fue de ocho a diez minutos. Se excluyeron a los estudiantes que no desearon participar en el estudio, a los que no se encontraban en el salón de clases al momento de la aplicación y aquellos estudiantes que se les había aplicado ya el instrumento anteriormente.

El instrumento utilizado fue la escala de autoevaluación para la depresión de Zung (SDS); cuenta con una confiabilidad de la medida se obtuvo un alfa de Cronbach global de 0.887. El instrumento de depresión de Zung evalúa algunos de los síntomas de la depresión. El cuestionario consta de 20 afirmaciones, a las que se les da un puntaje que va de 1 a 4 dependiendo de la respuesta: 1 para la respuesta nunca o muy pocas veces; 2 para algunas veces; 3 para frecuentemente; y 4 para siempre. En las preguntas 2, 5, 6, 11, 12, 14, 16, 17, 18, y 20 se invierte el orden del puntaje. El puntaje para evaluar la severidad de los síntomas fueron los siguientes: de 0 hasta 49 puntos, sin síntomas; más de 50 puntos, depresión leve o mínima; más de 60 puntos, depresión moderada y más de 70 puntos, depresión severa.

La depresión se midió en rangos: sin síntomas de 0-49 puntos; de 50-59 puntos, depresión leve o mínima; de 60-69 puntos, depresión moderada y más de 70 puntos, depresión severa.

Resultados

Fueron estudiados 371 estudiantes universitarios del área de la salud, de la licenciatura en enfermería (231 estudiantes) y de la licenciatura en nutrición (140 estudian-

tes); con una edad promedio de 20 años; el 72.77% correspondió al sexo femenino y tan sólo el 27.22% al sexo masculino; como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1

Distribución de la población estudiada según sexo y carrera a la que pertenece

CARRERA QUE CURSA	SEXO DEL PARTICIPANTE	MASCULINO		FEMENINO		Total	
		N	%	N	%	N	%
ENFERMERÍA		70	18.86%	161	43.39%	231	62.26%
	NUTRICIÓN	31	8.35%	109	29.38%	140	37.73%
Total		101	27.22%	270	72.77%	371	100%

FUENTE: Nivel de depresión entre estudiantes de Enfermería y Nutrición de una Universidad Pública de Aguascalientes. Escala de Autoevaluación de Zung.

De acuerdo a la distribución por semestre de los estudiantes evaluados de ambas carreras se obtuvo lo que observamos en la tabla 2.

Tabla 2

Total de alumnos estudiados por semestre

CARRERA	SEMESTRE								Total
	1RO	2DO	3ER	4TO	5TO	6TO	7MO	8VO	
ENFERMERÍA	24	38	18	42	18	37	19	35	231
NUTRICIÓN	19	15	17	17	18	18	17	19	140
Total	43	53	35	59	36	55	36	54	371

FUENTE: Nivel de depresión entre estudiantes de Enfermería y Nutrición de una Universidad Pública de Aguascalientes. Escala de Autoevaluación de Zung.

La prevalencia de depresión en el total de estudiantes evaluados fue de 49.5%; ocupando el 25.54% los estudiantes de la licenciatura en nutrición y el 23.96% los estudiantes de la licenciatura en enfermería (figura 1).

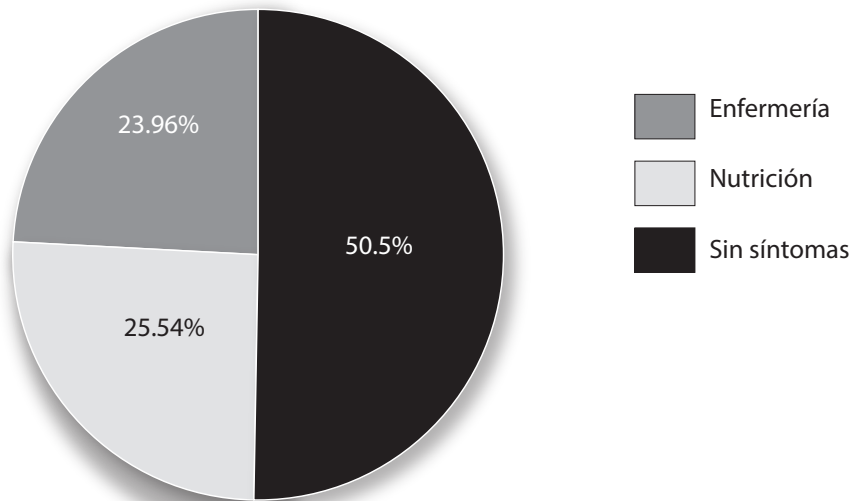


Figura 1. Distribución de la frecuencia de la depresión en los estudiantes evaluados

La prevalencia de depresión en la categoría ligeramente deprimido en el total de estudiantes evaluados fue de 48.26%, moderadamente deprimidos el 1.24%, sin encontrar ningún caso de depresión severa y el resto no presentó síntomas de depresión (figura 2).

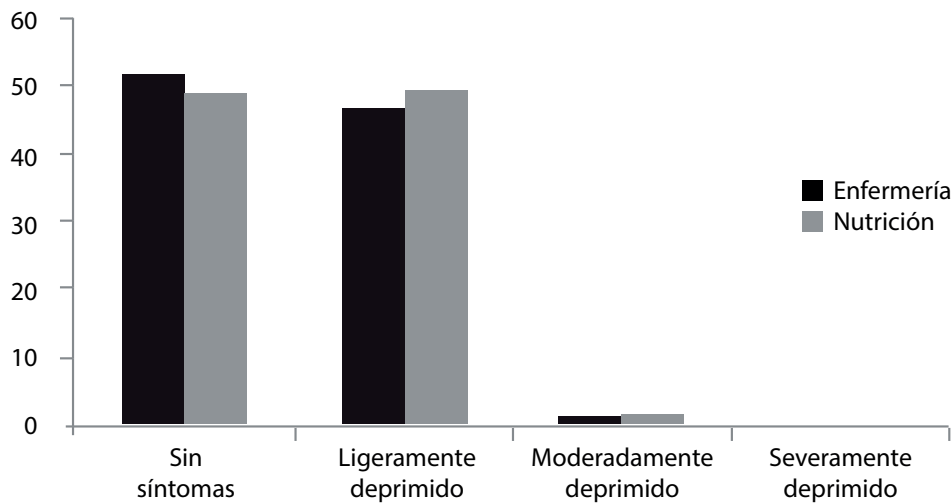


Figura 2. Distribución de la prevalencia de depresión de acuerdo a su severidad y a la licenciatura que pertenecen

La prevalencia de depresión en el total de estudiantes evaluados de la licenciatura de nutrición fue de 50.7%; ocupa mayor porcentaje la categoría de depresión leve.

En los semestres tercero y sexto se encontró mayor frecuencia de depresión para esta licenciatura, como se puede observar en la tabla 3.

Tabla 3

Desglose de la frecuencia de depresión de acuerdo al semestre que se cursa en la licenciatura de Nutrición

Semestre que cursa	Nivel de depresión				TOTAL
	Sin síntomas	Leve	Moderada	Severa	
Primero	7.8%	5.7%	0%	0%	13.6%
Segundo	3.5%	7.1%	0%	0%	10.7%
Tercero	4.2%	7.8%	0%	0%	12.1%
Cuarto	5%	6.4%	0.7%	0%	12.1%
Quinto	6.4%	6.4%	0%	0%	12.9%
Sexto	5%	7.1%	0.7%	0%	12.9%
Séptimo	7.8%	4.2%	0%	0%	12.1%
Octavo	9.3%	4.2%	0%	0%	13.6%
TOTAL	49.3%	49.3%	1.4%	0%	100%

La prevalencia de depresión en el total de estudiantes evaluados de la licenciatura de enfermería fue de 48.4%; ocupa, igual que en el caso de los estudiantes de nutrición

mayor porcentaje la categoría de depresión leve. El cuarto semestre fue donde mayor nivel de depresión para esta licenciatura, como se puede observar en la tabla 4.

Tabla 4

Desglose de la frecuencia de depresión de acuerdo al semestre que se cursa en la licenciatura de Enfermería

Semestre que cursa	Nivel de depresión				TOTAL
	Sin síntomas	Leve	Moderada	Severa	
Primero	5.2%	5.2%	0%	0%	10.4%
Segundo	13%	3.5%	0%	0%	16.4%
Tercero	5.6%	2.2%	0%	0%	7.8%
Cuarto	8.7%	9%	0.4%	0%	18.2%
Quinto	3%	4.8%	0%	0%	7.8%
Sexto	7.4%	8.2%	0.4%	0%	16%
Séptimo	1.7%	6%	0.4%	0%	8.2%
Octavo	6.9%	8.2%	0%	0%	15.2%
TOTAL	51.5%	47.2%	1.2%	0%	100%

En estas mismas tablas, también observamos que no existe una tendencia ni al incremento o disminución de las frecuencias en relación con el semestre cursado. Al

comparar el promedio de depresión entre las carreras no se obtuvo diferencia significativa ($p=0.667$).

Discusión

El promedio de prevalencia en los estudiantes universitarios fue similar al que Méndez y Nazar encontraron en su estudio realizado también realizado a estudiantes universitarios.²²

El presente estudio no pudo confirmar lo que Riveros comenta acerca de que la prevalencia de la depresión en la población estudiantil universitaria puede variar de acuerdo con el objeto de estudio, del nivel socio-cultural y del ámbito geográfico ya que el instrumento que se utilizó en este estudio no mide dichas variables sociodemográficas.²¹ Comparando nuestros resultados con los obtenidos por el grupo de Valencia y cols, encontramos que la prevalencia en este estudio es menor a la referida por ellos, donde identificaron que el 85,2% de los estudiantes de enfermería evaluados, presentaron algún tipo de depresión, sin ser la depresión grave o severa la de mayor prevalencia.²³

En otro estudio, realizado por Terrones y cols, encontraron que el promedio de la prevalencia de depresión en los estudiantes del área de la salud, correspondió al 13.5% y observaron una tendencia al incremento de la prevalencia de depresión en los últimos semestres en comparación con el primer año,²⁴ mientras que Sidana Surbhi afirma que hay un decremento los últimos semestres en comparación con el primer año.²⁵ El presente estudio muestra una prevalencia mayor (49.5%) que la reportada con anterioridad (13.5%). El estudio también difiere de opinión tanto con Terrones como con Surbhi debido a que en los resultados se observa que no existe un orden descendente ni tampoco ascendente en cuanto al nivel de depresión en conforme se avanza al siguiente semestre. En este estudio, el semestre de la licenciatura de enfermería en el que se registró mayor prevalencia de estudiantes con depresión

fue cuarto semestre; para la licenciatura de nutrición los semestres con mayor prevalencia de depresión, fueron el tercero y el cuarto. Con base en los resultados lo único en lo que se concuerda con Terrones, es que la categoría de depresión leve es la que tiene el mayor porcentaje de los casos. En otro estudio realizado en una universidad privada de Lima, Perú, se encontró en su centro de ciencias de la salud que los estudiantes de género femenino de las carreras de enfermería y medicina tenían los

índices de depresión más altos de todas las demás carreras, incluyendo la de nutrición.

Es probable que los estudiantes de estas carreras, de nutrición y de enfermería, que en su mayoría son mujeres, se encuentren en situaciones de mayor estrés tengan que cumplir exigencias y expectativas que les solicitan sus carreras; claro que esto se puede también deber a un sesgo porque el instrumento de Zung tiene mayor peso para los síntomas de ansiedad que la sintomatología afectiva depresiva.

Conclusiones

Encontramos que la prevalencia de depresión entre los estudiantes evaluados de las licenciaturas de nutrición y de enfermería es similar. Cabe resaltar que los alumnos de las carreras de enfermería y nutrición de la UAA muestran índices de depresión leve en casi la mitad de la muestra. Es aceptado que la depresión en los estudiantes universitarios puede afectar de manera negativa en su rendimiento académico, lo cual puede generar más problemas adyacentes a este trastorno depresivo.

Debido a esto se recomienda fomentar en esta institución: la creación de planes de intervenciones dirigidos hacia prevenir y detectar, y en su caso, disminuir la incidencia de estudiantes con depresión.

También se pretende que las autoridades correspondientes analicen los programas de estudio y cargas académicas, de los semestres en los que se presentan mayor número de casos de depresión por parte de los estudiantes.

Se propone canalizar al alumno en caso de detectar depresión moderada o severa como estrategia que se espera que las autoridades institucionales educativas implementen.

Bibliografía

1. Marcelo Pio de Almeida. Trastornos depresivos. Revista de Psiquiatría do Rio Grande do Sul – SPRS. São Paulo, 2005; 10(2): 1-4.
2. WHO (OMS) Mental Health and development. Targeting people with mental health conditions as a vulnerable group. WHO Library Cataloguing-in Publication Data. 2010. Disponible en http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44257/1/9789241563949_eng.pdf
3. Guía de Práctica Clínica. Diagnóstico y tratamiento del trastorno depresivo en el adulto. Disponible en http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/catalogomaestro/161_gpc_trastorno_depresivo/imss_161er.pdf
4. Vieta, Eduard M; Benabarre, Antoni; ColGastó, Cristòbal Gastó Kéller. Suicidal Behavior in Bipolar I and Bipolar II Disorder. Revista Nervous & Mental Disease, 1997; 185(6): 407-409.
5. Marcela Guzmán Sánchez, Rodrigo Andrés Mardones Carrasco, Marcela Alejandra Romero Carvajal. La depresión en niños y adolescentes en Chile: apuntes para una psicoterapia de la depresión infantil desde un enfoque constructivista-evolutivo. Revista virtual SEPYPNA, 2011; 45(2): 52-52
6. Gómez-Restrepo C, Ospina MB, Díaz Granados N. Carga de la enfermedad mental en el mundo: un esbozo de la relevancia de los trastornos psiquiátricos. Revista Panam Salud Publica online, 2004; 16(6): 386-378.

7. Félix Cova Solar, Walter Alvial S., Macarena Aro D., Ana Bonifetti D., Marilyn Hernández M., Claudio Rodríguez C. Problemas de salud mental en estudiantes de la Universidad de Concepción. *Rev. Terapia Psicológica*, 2007; 25(2): 105-112.
8. Beck, A. T., Rush, A. J., Shaw, B. F. & Emery, G. *Terapia Cognitiva de la Depresión*. Bilbao. España, 2005; 20(2): 120-150
9. Perales A, Sogi C, Morales R. Estudio comparativo de salud mental en estudiantes de medicina de dos universidades estatales peruanas. *Rev. An Fac Med.*, 2003; 64(4): 239-246.
10. Amézquita M, González R, Zuluaga D. Prevalencia de la depresión, ansiedad y comportamiento suicida en la población estudiantil de pregrado de la Universidad de Caldas. *Rev. Colomb. Psiquiatría*, 2003; 32(4): 341-356.
11. Feldman, L., Goncalves, L., Chacón Puignau, G., Zaragoza, J., Bagés, N., & De Paulo, J. (2008). Relaciones entre estrés académico, apoyo social, salud mental y rendimiento académico en estudiantes universitarios venezolanos. *Universitas Psychologica*. Scielo, 2008; 7(3): 739-751.
12. Francisco Romo Nava, Silvia A. Tafoya, Gerhard Heinze. Estudio comparativo sobre depresión y los factores asociados en alumnos del primer año de la Facultad de Medicina y del Internado. *Revista Salud Ment*, 2013; 36(5): 9-15.
13. Fisher S, Hood R. The stress of the transition to university: a longitudinal study of vulnerability to psychological disturbance and home-sickness. *Rev. Online NCBI*, 1996; 78(4): 41-42
14. Osornio-Castillo, L; Palomino-Garibay, L. Depresión en estudiantes universitarios. *Archivos en Medicina Familiar*, 2009; 11(1): 1-2.
15. Miranda Bastidas; Carlos Alberto; Gutierrez, Segura, Julio Cesar; Bernal, Buitrago, Ferney; Escobar, Carlos Andres. Prevalencia de depresión en estudiantes de medicina de la U. del Valle. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 2000; 29(3): 251-260.
16. Joffre Velázquez, Víctor Manuel, Martínez Perales Gerardo, Maldonado García Gerardo, Sánchez-Gutiérrez de Lara, Lucero. Depresión en estudiantes de medicina. Resultados de la aplicación del inventario de depresión de Beck en Alcmeon. *Revista Argentina de Clínica Neuropsiquiátrica*, 2007; 14(1): 86-93.
17. Czernik G, Giménez S, Mora M, Almirón L. Variables sociodemográficas y síntomas de depresión en estudiantes universitarios de Medicina de Corrientes, Argentina. *Rev Arg Clin Neuropsiquiátrica*, 2006; 13(2): 64-73.
18. Jou H, Fukada H. Stress and social support in mental and physical health of Chinese students in Japan. *Psychol Rep*, 1997; 81(3): 12-130.
19. Marty M., Matías Lavín G., Maximiliano Figueroa M., Demetrio Larraín de la C., Carlos Cruz M. Prevalencia de estrés en estudiantes del área de la salud de la Universidad de los Andes y su relación con enfermedades infecciosas. *Scielo. Rev Chil Neuro-Psiquiat*, 2005; 43(1): 25-32.
20. Stewarts SM, Betson C, Marshall I, Wong C M, Lee PW, Lam TH. Stress and vulnerability in medical students. *Med Educ*, 1995; 10(111): 136-292.
21. Medina-Mora, M.E., Borges, G., Lara, C., Benjet, C., Blanco, J.J., Fleiz B.C. Prevalencia de trastornos mentales y uso de servicios. Resultados de la encuesta nacional de epidemiología psiquiátrica en México. *Rev. Salud Mental*, 2003; 26(4): 1-16.
22. Gutiérrez Rodas, Javier Antonio; Montoya Vélez, Liliana Patricia; Toro Isaza, Beatriz Eugenia. Depresión en estudiantes universitarios y su asociación con el estrés académico. *Revista CES Medicina*, 2010; 24(1): 7-17.
23. Riveros Q M, Hernández V H, Rivera B J. Niveles de depresión y ansiedad en estudiantes universitarios de Lima Metropolitana. *Revista IIPSI Facultad de Psicología*, 2007; 10(1): 1-17.
24. Cantoral G, Méndez M V y Nazar A. Depresión en adolescentes: un análisis desde la perspectiva de género. 2005, Tesis disponible en: <http://www.ecosur.rasecofronteraecofront21depresion.pdf>.
25. Guillermo Valencia M. Riesgo de Depresión en Estudiantes del programa de Enfermería de la Universidad libre de Pereira. *Revista Cultura Del Cuidado Enfermería*. Colombia, 2010; 7(2): 14:26.
26. Terrones Saldívar Ma del Carmen. Prevalencia de depresión en estudiantes de algunas carreras del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. *Revista LUX MÉDICA*. Aguascalientes, 2014; 26(1): 15-19.
27. Sidana Surbhi, Kishore Jugal, Ghosh Vidya, Gultati Divyansh, Jiloha RC, Anand Tanu. Prevalence of depression in students of a medical college in New Delhi: A cross-sectional study. *Nueva Dehli, India. Australasian Medical Journal*, 2012; 5(5): 247-250.
28. Ferreira Furegato AR, Ferreira Santos JL, da Silva EC. La depresión entre estudiantes de enfermería relacionada a la autoestima, a la percepción de su salud y al interés por la salud mental. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, 2008; 16(2): 198-204.
29. Arrivillaga, M., Cortés, C., Goicochea, J., & Lozano, T. Caracterización de la depresión en jóvenes universitarios. *Colombia. Universitas Psicológica*, 2003; 3(1): 17-26.

Velocidad de migración de las células de músculo liso vascular de ratas Wistar

Montoya Azpeitia, Stephanie Gisel*, Mejía-Elizondo, Rebeca**, Tanguma-Espinosa, Ricardo**

Resumen

Introducción: La diabetes mellitus es una de las enfermedades con mayor impacto sociosanitario, no sólo por su alta prevalencia, sino también por las complicaciones que produce, los factores de riesgo que implica y por su elevada tasa de mortalidad. Actualmente existen 347 millones de personas con esta enfermedad en el mundo. Las complicaciones macrovasculares aumentan la morbimortalidad cardiovascular, constituyendo la principal causa de muerte en los diabéticos. Eso involucra el proceso de aterosclerosis y su evolución puede llevar a un infarto siendo necesaria para el tratamiento la implantación de una endoprótesis vascular; sin embargo, éstas tienen un alto porcentaje de re-estenosis, debido a la migración de células de músculo liso vascular (CMLV), por lo que resalta la importancia del estudio de dicho fenómeno. **Objetivos:** La medición de la velocidad de migración de las CMLV de aorta de ratas macho Wistar, control y diabética inducida. **Metodología:** Modelo de estudio experimental, transversal y comparativo. Las variables de respuesta fueron: el porcentaje de migración de CMLV en unidades arbitrarias mediante el experimento "heridación cicatrización" en caja de cultivo. **Resultados:** Se registraron porcentajes promedio de velocidad de migración de CMLV a las 12 horas de 20.6% y 47.28%; mientras que a las 24 horas de 51.8% y de 81.87% para las ratas control y diabética respectivamente. **Conclusiones:** La velocidad de migración de las CMLV es mayor en las células de rata diabética que la de rata control. **LUXMÉDICA AÑO11, NÚMERO 34, SEPTIEMBRE-DICIEMBRE 2016, PP 63-70**

Abstract

Introduction: Diabetes is a disease with one of the largest impacts on public health: not only because of its high prevalence, but also by the complications that occurs, the risk factors involved and by its high rate of mortality. Currently there are 347 million people with this disease in the world. Macrovascular complications increase the cardiovascular morbimortality, constitute the leading cause of death in diabetics. That involves the process of atherosclerosis and its evolution can lead to a heart attack being necessary for treating a vascular stent implantation, however, these have a high percentage of re-estenosis, due to the migration of vascular smooth muscle cells, so it emphasizes the importance of the study of this phenomenon. **Objectives:** The measurement of the speed of migration of the aorta vascular smooth muscle cells of male Wistar rats, induced diabetic and control. **Methodology:** model of experimental, descriptive, cross-sectional and comparative study. The response variables were: percentage of vascular smooth muscle cells migration in arbitrary units through the "wound-healing" experiment in culture box. **Results:** Average percentage of vascular smooth muscle cells migration speed were recorded at 12 o'clock of 20.6% and 47.28%; While at 24 hours of 51.8% and 81.87% for rats control and diabetic respectively. **Conclusions:** The speed of migration of the vascular smooth muscle cells is greater in cells of diabetic rat than the rat-control. **LUXMÉDICA AÑO11, NÚMERO 34, SEPTIEMBRE-DICIEMBRE 2016, PP 63-70**

Palabras clave: Diabetes, stent, músculo liso vascular, migración celular.

Key words: Diabetes, Stent, vascular smooth muscle, cell migration.

* Estudiante de octavo semestre de la carrera de Médico Cirujano del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, Aguascalientes, Ags. México.

** Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, SLP, México.

Fecha de recibido: 10 de agosto 2016
Fecha de aceptación: 20 de septiembre 2016

Correspondencia: Dra Rebeca Mejía Elizondo, Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Av. Venustiano Carranza No. 2405, Código Postal 78210, San Luis Potosí, SLP, México. Correo electrónico rebe_mejia@hotmail.com

Introducción

La diabetes mellitus (DM) es un grupo complejo de trastornos metabólicos, que en común comparten hiperglucemia, y el déficit de insulina, ya sea por disminución en su producción, secreción o aumento en la resistencia a la misma.¹ Las últimas estimaciones indican una prevalencia global de 382 millones de personas con diabetes en 2013, se espera que aumente a 592 millones para 2035.² La DM es una de las enfermedades con mayor impacto socio-sanitario, no sólo por su alta prevalencia, sino también por las complicaciones que produce, los factores de riesgo que implica y por su elevada tasa de mortalidad.³ Las complicaciones crónicas de la diabetes se clasifican en: a) macrovasculares (equivalente a aterosclerosis), que son las que afectan a las arterias en general produciendo enfermedad cardíaca coronaria, cerebrovascular y vascular periférica; b) microvasculares, que incluiría la retinopatía, nefropatía y neuropatía, y c) el pie diabético, que aparecería como consecuencia de la neuropatía y/o de la vascular de origen macroangiopático.⁴ Las repercusiones de las complicaciones macrovasculares comportan un incremento de 3 a 4 veces en la morbimortalidad cardiovascular, constituyendo la principal causa de muerte en los diabéticos.⁵ Más del 65% de los pacientes con DM, mueren por enfermedad cardiovascular (cardiopatía isquémica, cardiopatía hipertensiva, aterosclerosis) o enfermedad cerebral vascular.⁶

Como consecuencia y evolución del proceso de aterosclerosis, dentro de las complicaciones macrovasculares, se observa cómo la placa aterosclerosa endurece y estrecha las arterias, lo cual limita el flujo de sangre rica en oxígeno al tejido que irriga la arteria comprometida; hablando del miocardio puede traducirse esto como isquemia, lesión o infarto.⁷ Al producirse un infarto, se obliga a emplear terapéuticas de revascularización coronaria, como la angioplastia coronaria y la colocación de stent (endoprótesis vascular).⁸ Este procedimiento suele sufrir un proceso de re-estenosis en alrededor del 28% de los casos. Se ha documentado que es debido a una proliferación excesiva de células de músculo liso vascular estimuladas por el factor de crecimiento derivado de las plaquetas (PDGF), insulina e hiperglucemia.⁹⁻¹¹

Los factores de riesgo que favorecen una re-estenosis son el síndrome metabólico (hipertrigliceridemia, hiperinsulinemia), diabetes mellitus (hiperglucemia), una mayor longitud de la lesión tratada, menor diámetro de referencia del vaso anterior y un menor diámetro luminal al final del procedimiento.¹² Durante el proceso de aterosclerosis, las células de músculo liso vascular cambian su fenotipo contráctil a uno sintético, adquiriendo la capacidad de proliferar y migrar. La migración es un componente importante en el proceso de remodelación vascular,^{13,14} es un ciclo que inicia con la polarización de la célula, como respuesta a un estímulo quimiotáctico, se conoce que es un fenómeno dependiente de calcio.¹⁵

Las células presentan un gradiente de concentración de Ca^{2+} entre el polo posterior y anterior, siendo mayor en el polo posterior, si el calcio es quelado, el gradiente se abole y la migración se detiene.¹⁶ Para que la migración celular pueda llevarse a cabo indispensablemente se requieren aumentos transitorios en la concentración de calcio, este aumento inicia en el polo posterior y luego se dirige hacia el polo anterior, formando ondas de Ca^{2+} .¹⁷ Se ha encontrado que al inhibir SERCA (ATPasa del retículo sarco endoplásmico) estas ondas se abolen por lo que se deduce que éstas tienen su origen en el retículo sarco endoplásmico.¹⁷

En la diabetes mellitus existe un estado de estrés del retículo sarco endoplásmico que se asocia a una expresión disminuida de SERCA, y por ende disminuye la concentración de Ca^{2+} almacenado. Bajo esta

información, se supondría que no habría suficiente Ca^{2+} disponible para el proceso de migración. Sin embargo, esta información además de contrastar con lo anterior expuesto sobre el papel esencial del Ca^{2+} , no explica el proceso de la migración descontrolada de las células del músculo liso vascular en la diabetes mellitus. Existe evidencias de que el músculo liso vascular de ratas diabéticas muestra un estado de hiperreactividad vascular, asociado a la disminución de la expresión de SERCA, y se postula que a pesar de no existir las concentraciones adecuadas de Ca^{2+} para producir las ondas, existiría el suficiente para que se dé el proceso de migración.^{17,18} El objetivo de este trabajo fue comparar la velocidad de migración de las células de músculo liso vascular (CMLV) entre rata Wistar macho diabética y rata control.

Material y métodos

Se trata de un modelo de estudio experimental, transversal y comparativo. Las variables de respuesta fueron: el porcentaje de migración de músculo liso expresado en unidades arbitrarias. Los resultados se registraron en hoja de datos de formato Excel. Los datos cuantitativos son media y desviación estándar; los datos cualitativos son porcentaje de migración. El manejo de los animales se realizó de acuerdo a los Principios Éticos Internacionales y los lineamientos de la NOM-062-ZOO-1999, acerca de las "especificaciones técnicas para el cuidado y uso de animales de laboratorio". Se usaron ratas macho Wistar, de 200 g en promedio, de las cuales se hacen dos grupos: Grupo A) ratas control. Grupo B) ratas diabéticas (inducidas durante cuatro semanas con estreptozotocina (65mg/kg de peso). Posteriormente se obtuvo tejido aórtico para el estudio de la velocidad de migración; para este fin después de que las ratas fueron inducidas, se sacrificaron con

una sobredosis de pentobarbital sódico administrado vía intraperitoneal (60mg/kg). A continuación, se procedió a realizar una toracotomía y la aorta torácica fue extraída (desechando el cayado aórtico), y colocada en una caja de Petri, con solución salina estéril, para luego limpiar el exceso de tejido seroso y graso con instrumental fino, posteriormente se realizó un corte longitudinal la aorta y se retira el endotelio vascular raspando con ayuda de un hisopo de algodón estéril, para después cortar en segmentos de 1-2 mm². Posteriormente, cada uno de los segmentos obtenidos se colocaron, en cajas de cultivo de 2.5cm² de diámetro con medio de cultivo DMEM (Dulbecco's Modified Eagle's Medium), con glucosa normal (5mM), suplementado con suero bovino fetal (SBF) al 10%, 10000 U/mL de penicilina, 10 mg/mL de estreptomina y colocados en la incubadora de CO₂ al 5%, a 37°C y humedad al 100%. Se mantuvieron en la incubadora por aproximadamente 3-4 semanas para

que las células confluyeran, realizando cambio de medio cada tercer día. Al confluir, se procedió a levantarlas en una cámara de cultivo celular estéril, usando tripsina en solución al 0.1%, aplicando 3 mL, dejando actuar entre 10-20 minutos en la incubadora, posteriormente con 7 mL de medio DMEM para completar un volumen de 10mL, se continuó con el lavado de las cajas para levantarlas; ulterior, se centrifugó el volumen obtenido por 2.5 minutos a 2.5×10^3 ; se aspiró el sobrenadante y la pastilla se re-suspendió en 10mL de medio DMEM; se tomó de la anterior suspensión celular 10 μ L para cuantificar las células obtenidas y se transfiere a 9 cajas de Petri de 3.5 cm de diámetro y un stock en caja de 25cm² a razón de 1×10^4 células por caja aproximadamente. Se incubó y cambió el medio cada tercer día, con las mismas características antes mencionadas y al llegar a confluencia (1 semana después aproximadamente) se realizó el experimento de "Herida-Cicatrización" en caja de cultivo,

para evaluar la velocidad de migración celular. Para fines de este reporte, se realizaron dos repeticiones del experimento de una rata control y una rata diabética. En una campana para cultivo estéril, se tomó una punta de micropipeta de 200 μ L, y se colocaron al microscopio de luz invertido al objetivo de 10X; y se tomaron fotografías al tiempo 0, a las 12 horas y a las 24 horas. Se comparó la velocidad de migración entre las células de ratas normales cultivadas y las diabéticas. Para ello, se utilizó el programa Image J, para delimitar el área expresada en unidades arbitrarias de la herida conforme al tiempo transcurrido desde provocada la herida. Al obtener el área de ambas ratas a los distintos tiempos, en una hoja de Excel, se calculó de acuerdo al área libre y área ocupada de las dos repeticiones de rata control y diabética, el porcentaje ocupado de cada repetición, el promedio del porcentaje de migración celular y la desviación estándar del área ocupada.

Resultados

Se realizaron dos repeticiones del experimento de una rata control (R1) y una rata diabética (R2). Se tomaron fotografías al tiempo 0, a las 12 horas y a las 24 horas, para observar la velocidad de migración celular expresada en unidades arbitrarias que se calculó de acuerdo al área libre y área ocupada de las dos pruebas del ensayo, tanto en rata control como en rata diabética. El porcentaje de área ocupado de cada prueba a las 12 horas: la prueba 1 de rata diabética (R2) de 39.14% y prueba 2 de 55.43%; a las 24 horas de 81.69% y 82.05%. Mientras que de la rata control (R1) en la primera prueba a las 12 horas resultó de 9.17%, en la segunda prueba de 32.17%; a las 24 horas de 37% y de 66% en prueba uno y dos respectivamen-

te. El registro del área libre y ocupada, así como los porcentajes de migración de las dos pruebas del experimento de rata diabética y control se encuentran en la tabla 1. El promedio y desviación estándar del porcentaje de migración celular por rata se encuentran en la tabla 2, resultando a las 12 horas de 20.6% y 47.28%, para las ratas control y diabética respectivamente y las 24 horas de 51.8% (R1) y de 81.87% (R2). De la misma manera se observan en la gráfica 1 los porcentajes de migración de acuerdo al tiempo del ensayo. La figura 2, consta de fotografías tomadas con la visión al microscopio de luz invertido al objetivo de 10X, donde se muestra la migración celular de las ratas control y diabética tras haber realizado la herida en la caja de cultivo a las 0, 12 y 24 horas.

Tabla 1

Registro de los porcentajes de migración de dos repeticiones del experimento "herida-cicatrización" de rata diabética y control, a las 0, 12 y 24 horas y promedio más desviación estándar de las repeticiones de los dos grupos.

R2. Diabética 1ra prueba			R1. Control. 1ra prueba			
	0 horas	12 horas	24 horas	0 horas	12 horas	24 horas
área libre	2,707,028	1,647,530	495,747	4,078,037	3,704,403	2,569,323
área ocupada		1,059,498	2,211,281		373,634	1,508,714
% ocupado		39.14%	81.69%		9.16%	37.00%
R2. Diabética 2da prueba			R1 Control. 2da prueba			
	0 horas	12 horas	24 horas	0 horas	12 horas	24 horas
área libre	2963910	1321048	532145	2241614	1520402	745307
área ocupada		1642862	2431765		721212	1496307
% ocupado		55.43%	82.05%		32.17%	66.75%
Diabetes	12 horas	24 horas	Control	12 horas	24 horas	
Promedio	2835469	47.28%	81.87%	Promedio 3159825.5	20.67%	51.87%
Desv. Est.	181643.004	5.76%	0.13%	Desv. Est. 1298547.16	8.14%	10.52%

Tabla 2

Promedio de porcentaje de migración celular a las 12 y 24 hrs de ratas control y diabética.

	12 horas	24 horas	
CONTROL		20.6%	51.8%
DIABÉTICA		47.28%	81.87%

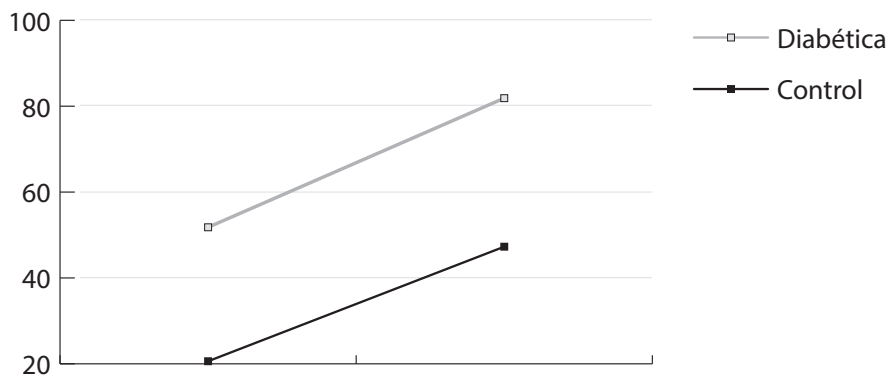


Figura 1. Gráfica donde se muestra el porcentaje de migración celular a las 12 y 24 horas de ratas control y diabética

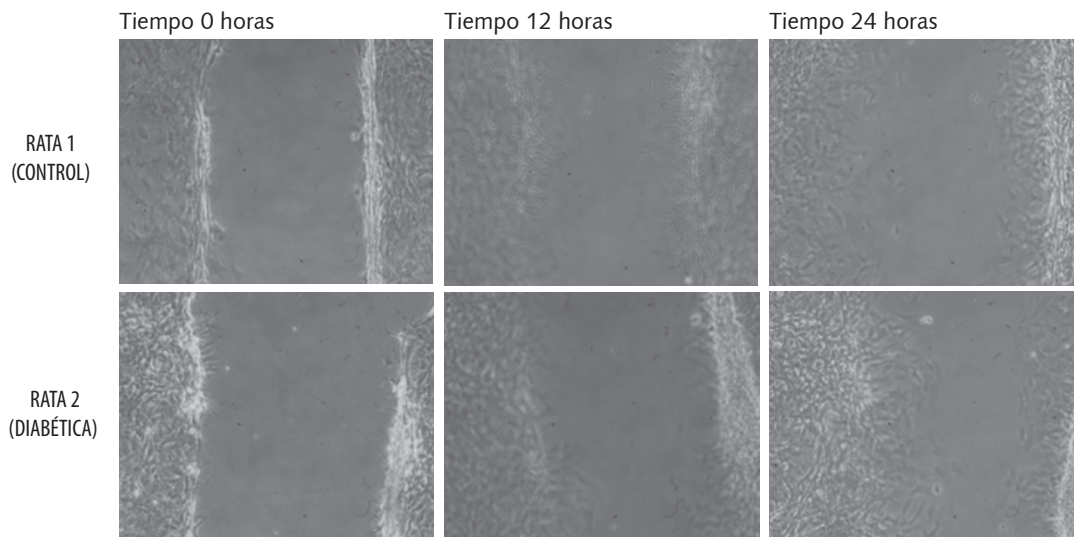


Figura 2. Fotografías donde se muestra la migración celular de las ratas control y diabética tras haber realizado la herida en la caja de cultivo, y observándose al microscopio de luz invertido al objetivo 10X, a las 0, 12 y 24 horas.

Discusión

La migración celular es un fenómeno dependiente de calcio.¹⁹ Las variaciones en las concentraciones de Ca^{2+} en el ambiente de las CMLV son interpretadas como señales que implican cambios en la dinámica contráctil celular. Se ha demostrado que para que las CMLV puedan migrar se requieren de aumentos transitorios de Ca^{2+} citosólico que se inician en el urópodo y se desplazan hacia la región frontal formando ondas de Ca^{2+} . Estas ondas son indispensables para el proceso de migración celular. La Ca ATPasa del retículo sarcoendoplásmico (SERCA) al recibir estímulos desde la membrana celular, produce la liberación de Ca^{2+} por lo que este organelo parece ser el origen de las ondas de Ca^{2+} ya que se ha visto que la inhibición de SERCA mediante thapsigargina, abole las mencionadas ondas.²⁰ Se ha reportado que la hiperglucemia que se observa en la DM, causa un aumento en las concentraciones de Ca^{2+} citosólico, produce estrés en el retículo sarcoendoplásmico (RER),

llevando a disminución de la expresión de SERCA, con lo que la capacidad para almacenar Ca^{2+} se ve disminuida o abolida.¹⁷

En este trabajo se obtuvo como resultado una mayor velocidad de migración en las células de músculo liso vascular de la rata diabética comparada con su control. Esto contrasta con el mecanismo anterior, ya que pareciera que la DM, al condicionar estrés sobre el RER, abole el fenómeno de migración celular y por lo tanto no habría cabida al proceso de re-estenosis tras la colocación de un stent como procedimiento de revascularización debido a complicaciones macrovasculares de la DM, como la aterosclerosis. Esto llevó a postular que, en la DM, a pesar de existir el estado de estrés al RER, que disminuye la capacidad de almacenamiento de Ca^{2+} lo que altera las concentraciones de Ca^{2+} citosólico y por ende de formar ondas de Ca^{2+} , la concentración de Ca^{2+} es suficiente para la excesiva migración de las CMLV.^{17,21}

Los resultados concuerdan con uno anterior realizado por Espinosa Tanguma

y cols., donde compararon la velocidad de migración celular con grupos de ratas diabéticas y controles, en sus resultados observaron una mayor velocidad de migración en las ratas diabéticas en comparación con las ratas del grupo control tanto a las 12 como las 24 horas de haber realizado el ensayo de la herida en las cajas de cultivo.¹⁷ Por añadidura, se ha obtenido evidencia de que el músculo liso vascular de ratas diabéticas muestra un estado de hiperreactividad vascular, asociado a la disminución de la expresión de SERCA.²²

La re-estenosis intra-stent es un problema creciente debido al importante incremento que se ha producido en la utilización del stent como forma de revascularización percutánea, su incidencia

global es de alrededor del 28%; implica complicaciones inmediatas que son similares a las que se presentan tras la implantación de un *stent de novo* (afectación de ramas laterales a la lesión, disecciones fuera del stent, trombosis aguda o subaguda, hemorragia), además implican un alto costo por la atención hospitalaria que demanda. Es por ello que surge la imperiosa necesidad de conocer las características cuantitativas y cualitativas de la migración celular, como lo es su velocidad y su comportamiento frente a diferentes concentraciones de glucosa en la aterosclerosis como complicación de la DM con el fin de plantear nuevas estrategias terapéuticas que reduzcan o inhiban la re-estenosis.²³

Conclusiones

El fenómeno de migración de células del músculo liso es importante en los pacientes diabéticos complicados con lesiones macrovasculares como la aterosclerosis, ya que lleva a la necesidad de procedimientos de revascularización como la colocación de stents que, desafortunadamente, con el tiempo pueden presentar re-estenosis tras su colocación. Lo que lleva a la necesidad de estudiar sus características y sus factores predisponentes o causales, tales como la velocidad de migración o las variaciones en la concentración de glucosa a las que las células son sometidas con el fin de plantear nuevas medidas o estrategias terapéuticas que logren retardar o detener este proceso dependiente de Ca^{2+} y que impone una problemática socio sanitario creciente.

Bibliografía

1. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care. enero de 2010;33(Suppl 1):S62-9.
2. Forouhi NG, Wareham NJ. Epidemiology of diabetes. Med Abingdon Engl UK Ed. diciembre de 2014;42(12):698-702.
3. Hill J, Nielsen M, Fox MH. Understanding the Social Factors That Contribute to Diabetes: A Means to Informing Health Care and Social Policies for the Chronically Ill. Perm J. 2013;17(2):67-72.
4. Henry WL. The Complications of Diabetes Mellitus. J Natl Med Assoc. junio de 1987;79(6):677-80.
5. Beckman JA, Creager MA, Libby P. Diabetes and atherosclerosis: epidemiology, pathophysiology, and management. JAMA. el 15 de mayo de 2002;287(19):2570-81.
6. Centers for Disease and Prevention. National Diabetes statistics Report: Estimates of Diabetes and its Burden in the United States. 2014;
7. Control TD, Group CTDR. Effect of intensive diabetes management on macrovascular events and risk factors in the diabetes control and complications trial. Am J Cardiol. 1995;75(14):894-903.
8. Kastrati A, Schühlen H, Hausleiter J, Walter H, Zitzmann-Roth E, Hadamitzky M, et al. Restenosis after coronary stent placement and randomization to a 4-week combined antiplatelet or anticoagulant therapy: six-month angiographic follow-up of the Intracoronary Stenting and Antithrombotic Regimen

- (ISAR) Trial. *Circulation*. 1997;96(2):462–467.
9. Kuntz RE, Gibson CM, Nobuyoshi M, Baim DS. Generalized model of restenosis after conventional balloon angioplasty, stenting and directional atherectomy. *J Am Coll Cardiol*. 1993;21(1):15–25.
 10. Huang B, Dreyer T, Heidt M, Julie CM, Philipp M, Hehrlein FW, et al. Insulin and local growth factor PDGF induce intimal hyperplasia in bypass graft culture models of saphenous vein and internal mammary artery. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2002;21(6):1002–1008.
 11. Farb A, Weber DK, Kolodgie FD, Burke AP, Virmani R. Morphological predictors of restenosis after coronary stenting in humans. *Circulation*. 2002;105(25):2974–2980.
 12. Faries PL, Rohan DI, Wyers MC, Marin ML, Hollier LH, Quist WC, et al. Relationship of the 20S proteasome and the proteasome activator PA28 to atherosclerosis and intimal hyperplasia in the human vascular system. *Ann Vasc Surg*. 2001;15(6):628–633.
 13. Madi HA, Riches K, Warburton P, O'Regan DJ, Turner NA, Porter KE. Inherent differences in morphology, proliferation, and migration in saphenous vein smooth muscle cells cultured from nondiabetic and Type 2 diabetic patients. *Am J Physiol-Cell Physiol*. 2009;297(5):C1307–C1317.
 14. Gerthoffer WT. Mechanisms of vascular smooth muscle cell migration. *Circ Res*. 2007;100(5):607–621.
 15. Yamaguchi N, Anand-Apte B, Lee M, Sasaki T, Fukai N, Shapiro R, et al. Endostatin inhibits VEGF-induced endothelial cell migration and tumor growth independently of zinc binding. *EMBO J*. 1999;18(16):4414–4423.
 16. Fay FS, Gilbert SH, Brundage RA. Calcium signalling during chemotaxis. En: *Calcium waves, gradients and oscillations Ciba Foundation Symposium [Internet]*. 1995 [citado el 1 de agosto de 2016]. p. 121–140. Disponible en: <https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=hsxpwF7umhMC&oi=fnd&pg=PA121&dq=RODNEY+A+BRUNDAGE+1999+CELLULAR+MIGRATION&ots=UCMO-5ytJH&sig=Qw0PSYBtvKYPfsKD3DyKEHftpyM>
 17. Espinosa-Tanguma R, Caroline O, Chrones T, Pickering JG, Sims SM, others. Essential role for calcium waves in migration of human vascular smooth muscle cells. *Am J Physiol-Heart Circ Physiol*. 2011;301(2):H315–H323.
 18. Wei C, Wang X, Zheng M, Cheng H. Calcium gradients underlying cell migration. *Curr Opin Cell Biol*. 2012;24(2):254–261.
 19. Marks PW, Maxfield FR. Local and global changes in cytosolic free calcium in neutrophils during chemotaxis and phagocytosis. *Cell Calcium*. 1990;11(2):181–190.
 20. Cavarra MS, Assef YA, Kotsias BA. Effects of ionomycin and thapsigargin on ion currents in oocytes of *Bufo arenarum*. *J Exp Zool A Comp Exp Biol*. 2003;297(2):130–137.
 21. Gardel ML, Schneider IC, Aratyn-Schaus Y, Waterman CM. Mechanical integration of actin and adhesion dynamics in cell migration. *Annu Rev Cell Dev Biol*. 2010;26:315.
 22. Obrosova IG, Minchenko AG, Marinescu V, Fathallah L, Kennedy A, Stockert CM, et al. Antioxidants attenuate early up regulation of retinal vascular endothelial growth factor in streptozotocin-diabetic rats. *Diabetologia*. 2001;44(9):1102–1110.
 23. Gómez-Hospital JA, Cequier Á, Fernández-Nofrerías E, Mauri J, del Blanco BG, Iráculis E, et al. Tratamiento de la reestenosis intra-stent. Situación actual y perspectivas futuras. *Rev Esp Cardiol*. 1999;52(12):1–130.

La Revista LUX MÉDICA publica artículos de interés en el área de las ciencias de la salud, con el objetivo de difundir los avances e innovaciones en esta área del conocimiento. El contenido de la revista está dirigido al personal de la salud, para estudiantes desde el nivel de pregrado hasta el posgrado e investigadores. Se tomarán en cuenta como criterios generales de publicación la solidez científica del trabajo, la originalidad, actualidad y oportunidad de la información. Los artículos que se propongan para su publicación en la revista LUX MÉDICA deberán ser originales y no haber sido publicados previamente en ninguna de sus versiones y no estar simultáneamente propuestos para tal fin en otra revista

De ser aceptados por el Consejo Editorial, la revista LUX MÉDICA requiere a los autores que concedan la propiedad de sus derechos de autor, para que su artículo y materiales sean reproducidos, publicados, editados, fijados, comunicados y transmitidos públicamente en cualquier forma o medio, así como su distribución en el número de ejemplares que se requieran y su comunicación pública, en cada una de sus modalidades, incluida su puesta a disposición del público a través de medios electrónicos, ópticos o de otra cualquier tecnología, para fines exclusivamente científicos y sin fines de lucro

Clasificación de artículos y secciones de la revista

Cada artículo se acompañará de una declaración en la que se especifique que no ha sido publicado y que no se someterá simultáneamente a otras publicaciones antes de conocer la decisión del comité editorial. Se aceptarán los siguientes tipos de artículos:

Artículos originales: Son informes de investigaciones relacionadas al campo de la medicina y salud pública, deberán ser inéditos y elaborados de acuerdo a las normas mencionadas. Contendrá de 20 a 30 referencias más figuras en número igual a la mitad menos uno de página de texto a doble espacio (4 cuadros más figuras para 10 páginas). Pueden ser informes de nuevos síndromes o enfermedades, de aspectos etiológicos, experiencias clínicas, ensayos terapéuticos, investigación epidemiológica o metodológica y de estudios básicos con repercusión en la clínica.

Actualizaciones o revisiones: Se refiere al análisis más completo posible y actualizado sobre un tema en el campo de la medicina. Deberá ser un enjuiciamiento detallado y crítico de experiencias relevantes en la medicina, de preferencia de tópicos básicos o clínicos.

Caso clínico: Son artículos de presentación de casos aislados o grupos poco numerosos de pacientes, con patologías diferentes o poco comunes. Su extensión es de hasta dos mil palabras, 10 referencias y 2 tablas más figuras. Puede ampliarse si involucra a más de un solo caso.

Evidencia en imágenes: Fotografías de imágenes clínicas, piezas quirúrgicas, estudios de gabinete, relevantes por su originalidad o extrañeza, presentadas junto con un breve resumen y propuesta didáctica. La mejor imagen será incluida en la portada de la revista a manera de acertijo.

Desde las aulas: Espacio dirigido a los alumnos de las diferentes carreras biomédicas, tanto de pregrado como de postgrado, quienes deberán acompañar su trabajo con la supervisión y/o asesoría de cualquier médico acreditado. De preferencia se aceptarán revisiones bibliográficas o proyectos de investigación de incidencia local.

Ars médica: Espacio dedicado a escritores y artistas miembros o no de la comunidad médica, quienes podrán aportar textos y obras artísticas que contribuyan a mejorar la cultura en salud de la comunidad. El formato diferente y su calidad de dossier desprendible tiene por objeto su amplia difusión más allá del área del interés estrictamente médico.

Procesos de evaluación:

Los documentos originales serán sometidos a un proceso editorial que se lleva a cabo en varias fases que se describen a continuación:

Los artículos recibidos serán objeto de una evaluación preliminar por parte de los miembros del Comité Editorial, para analizar que cubra con los criterios generales expuestos. Una vez establecido que el artículo cumple con los requisitos temáticos, además de los requisitos formales indicados en estas instrucciones, será enviado a dos pares académicos externos, quienes determinarán en forma anónima: a) recomendado para su publicación, sin cambios; b) recomendado para publicar solo si mejora su calidad en los términos indicados; c) recomendado para su publicación una vez que se haya efectuado una revisión a fondo y d) no recomendado para su publicación. En caso de discrepancia entre las conclusiones de los pares, el texto será enviado a un tercer dictaminador, cuya decisión definirá su publicación. Los resultados del proceso de dictamen académico serán inapelables en todos los casos.

Condiciones para la admisión de trabajos:

- a) Los trabajos deben enviarse en formato digital (CD), así como el texto en formato word.
- b) Si el trabajo se presenta por escrito, se entregarán por triplicado (original y dos copias). Los originales estarán escritos por una cara, a doble espacio y con márgenes de 2.5 cm en lado y extremos.
- c) El trabajo debe llevar el siguiente orden:
 1. **Página frontal:** Contiene título completo del trabajo, seguido por la lista de autores con sus nombres y apellidos completos en el orden que deberán aparecer en la publicación. Los nombres se anotarán completos, sin abreviaturas, con el correo electrónico de cada uno. A cada autor se le especificarán títulos académicos y nombre completo del sitio de trabajo al momento del estudio.
 2. **Resumen:** Deberá tener un máximo de 250 palabras e incluye el propósito del trabajo, material y métodos, resultados, conclusiones y palabras clave.
 3. **Abstract:** con título en inglés y keywords.
 4. **Texto:** En caso de informe de investigación deberá constar de las siguientes secciones:
 - a) **Introducción:** Incluye el propósito del trabajo y antecedentes que fundamentan el estudio.
 - b) **Material y métodos:** Se incluyen los procedimientos de selección del material experimental utilizado y se identificarán métodos, equipos y procedimientos con detalle. Los fármacos y productos químicos utilizados deben mencionarse con nombre genérico, dosis y vías de administración. Los procedimientos matemáticos y de análisis estadísticos también deben mencionarse en detalle.
 - c) **Resultados:** Se exponen los resultados de investigación, se comentarán o resumirán observaciones importantes siguiendo una secuencia lógica en texto y en cuadros y figuras.
 - d) **Discusión:** Se hace énfasis en los aspectos más relevantes del estudio y se presentan conclusiones: se hace análisis y comparación con estudios previos similares y orientados a futuras investigaciones.
 - e) **Referencias bibliográficas.**

Se presentan en hojas por separado y se ordenan numéricamente de acuerdo a la aparición en el texto, según el formato Vancouver del Comité Internacional (IAMA 1993; 269:2282-6).

El orden será el siguiente:

Artículo de revista científica:

- a) Apellido(s) e inicial(es) del nombre o nombres de los autores seguidos de punto (mencionar todos los autores si son menos de seis, si son siete o más sólo los tres primeros y se añade "et.al.").
- b) Título completo del artículo, utilizando mayúsculas sólo para la primera letra de la palabra inicial seguido de punto.
- c) Nombre de la revista como está indicada en el índice medicus.
- d) Año de la publicación, seguido de punto y coma
- e) Número de volumen, en números arábigos, seguido de 2 puntos.
- f) Primera y última página, separadas por un guión.

Ejemplo:

Chávez I. Dorbecker N. Celis A. Valor diagnóstico de los angiocardigramas obtenidos por Inyección directa intracardiaca a través de una sonda. Arch Inst Cardiol Mex. 1947; 17:121-54.

Libros y monografías:

- a) Apellidos y nombre de los autores seguido de punto.
- b) Título y subtítulo del libro, con mayúscula sólo la inicial.
- c) Número de la edición, sólo si no es la primera seguido de punto.
- d) Ciudad en que la obra fue publicada.

- e) Casa editorial.
- f) Páginas y año.

Capítulo del Libro:

- a) Apellidos y nombres de todos los autores del capítulo.
- b) Título del capítulo.
- c) Editores, autores o recopiladores del libro.
- d) Edición (si no es la primera).
- e) Ciudad en que fue publicada.
- f) Casa editorial.
- g) Año y páginas.

Ejemplo:

Lelan OS, Maki PC. Heart disease and diabetes mellitus. En: Krall LP, Bradley RF, Cristlieb AR. Joslin's diabetes mellitus. 12th Edition. Philadelphia, Lea & Febiger, 1985, pág. 553-582.

Cuadros, tablas y figuras:

• El material que aparecerá en forma de cuadros, tablas y figuras, deberán presentarse a doble espacio, insertados de manera lógica en el texto del artículo. Se ordenarán utilizando números arábigos de acuerdo con la secuencia de aparición. Deberán tener un título breve y conciso, notas descriptivas y explicación de las abreviaturas no autorizadas al pie de los cuadros, e indicaciones claras de las medidas utilizadas. El uso de rayas verticales y horizontales deberá omitirse.

Pie de figura: aparecerán en una página independiente según el orden secuencial en que sean mencionados en el texto.

Fotografías: Las fotografías deberán ser tomadas de preferencia mediante una cámara digital en la resolución más alta, o bien impresas en forma tradicional. Deberán ser de alta calidad, claras y contrastadas .

The LUX MEDICA Journal publishes articles of interest in health sciences area, with the purpose of divulgate the advances and innovations in this area of knowledge. The Journal's content is dedicated to the health personnel, students from undergraduate to postgraduate and researchers. Shall be taken into account as general criteria of publication, the scientific strength of the manuscript, as well as update, pertinence and originality of the information. Articles proposed for publication in the LUX MEDICA Journal must be original have not been previously published in any of its versions and not be simultaneously proposed in another journal.

If the manuscript is accepted by the Editorial Board, the LUX MEDICA journal, requires authors granted ownership of copyrights, for his article and materials are reproduced, published, edited, set, communicated and publicly transmitted in any format, as well as their distribution in the number of copies required and their public communication, in every one of its forms, including electronic, optical or any other technology, for only scientific purposes and non-profit.

CLASSIFICATION OF ARTICLES AND SECTIONS OF THE JOURNAL

Each manuscript must be accompanied by a pronouncement in which the author specify that it has not been published simultaneously to other publications prior to know the decision of the editorial board. The following types of articles will be accepted:

Original articles: There are reports of research related to the field of medicine and public health must be unpublished and processed according to the rules above mentioned. Will contain 20 to 30 references, plus figures in number equal to half minus one text double-spaced page (4 tables, and figures to 10 pages). They may be reports of new syndromes or diseases, etiological aspects, clinical experiences, therapeutic trials, epidemiological or methodological research and basic studies with impact on the clinic.

Updates or revisions: Refers to the most thorough analysis possible and updated on a subject in the field of medicine. It must be a detailed and critical judgment of relevant experiences in the medicine, could be a basic or clinical topics.

Case report: There are articles for presenting isolated cases or small groups of patients with different or rare diseases. Its length is up to two thousand words. 10 references and 2 tables and figures. May be extended if it involves more than a single case.

Image evidence: Photographs of clinical images, surgical specimens, laboratory studies, relevant by its originality and strangeness presented along with a brief summary and didactic proposal. The best picture will be included in the cover of the Journal as a puzzle.

From the classroom: Space for students of different biomedical areas, undergraduate and graduate, who must submit their manuscript, joined to a sign medical accredited tutor. Preferably bibliographical reviews or research projects and local incidence will be accepted.

Ars Medica: Space dedicated to writers and artists members or not of the medical community, who may bring texts and works of art that contribute to improve the culture in community health. The different format and its quality of removable dossier, pretend wide dissemination beyond the area of interest strictly medical.

EVALUATION PROCESS

The original papers will be submitted to an editorial process with the several phases described below:

Received articles shall send to a preliminary evaluation by members of the Editorial Committee, to analyze it's coverage of the general criteria. Once established that the article meets the general and formal requirements, listed in these instructions, will be sent to two external academic peers, who will determine in anonymous way:: a) recommended for publication, without any changed; (b) recommended to publish only if it improves its quality; (c) recommended for publication once a thorough review has been made. d) not recommended for publication. Results of the process of academic opinion, will be unapelable in all cases.

REQUERIMENTS FOR MANUSCRIPTS ACCEPTANCE

- a).- The manuscript must be sent in digital format (CD) as well as the text in Word format.
- b).- when de paper is presented by text, will be send in triplicate (original and two copies). The originals will be written on one side, with double spacing and margins of 2.5 cm at side and extreme.
- c).- The paper should be at the following order:
 - 1 Frontal page: Include full title of manuscript, followed by the list of authors with their full name in order that must appear in the publication. Names must be without abbreviations, the e-mail address of each. For each author will be specified academic titles and complete name of the work site at the time of the study.
 - 2 Summary: Must have a maximum of 250 words and include the purpose of the work, material and methods, results, conclusions and keywords.
 - 3 Abstract: Title in English and keywords

4 Text: In case of a research report should appear of the following sections:

- a) Introduction: includes the purpose of the work and background of the study.
- b) Material and methods: Selection procedures of experimental material used must be included, identifying equipment and procedures in detail. Drugs and chemicals used should be mentioned with generic name, doses and routes of administration. The mathematical and statistical analysis procedures should also be mentioned in detail.
- c) Results: The results of research are exposed, discussing or summarizing important points according to a logical sequence in the text and in tables and figures.
- d) Discussion: Emphasis is placed on the most relevant aspects of the study and conclusions are presented: it must be made analysis and comparison with previous studies oriented future research and similar studies.
- e) References: They appear in separately sheets and are ordered numerically according to the appearance in the text, on format Vancouver of the International Committee (IAMA1993; 269: 2282-6)

The order should be at follows:

Journal article:

- a) Last name (s) and initial (s) of the name or names of the authors followed by period (mention all authors if they are less than six, seven or more only the first three and add "et.al")
- b) The full title of the article, using capital letters only for the first letter of the initial word followed by period.
- c) Name of the Journal as it is indicated in the Index Medicus
- d) Year of publication, followed by semicolons
- e) Volume number in Arabic numbers, followed by two colons.
- f) First and last page, separated by a hyphen.

Example:

Chávez I. N. Dorbecker N. Celis. A Diagnostic value of angiocardiograms obtained by direct intracardiac injection through a tube. Arch Inst. Cardiol.MEX. 1947; 17: 121-54.

Books and Monographs:

- a) Full name of the authors followed by period
- b) Title and subtitle of the book, capitalized, only the initial
- c) Number of the edition, only if it is not the first, followed by period
- d) City in which the work was published
- e) Publisher House
- f) Pages and year

Book Chapter:

- (a) Full names of all the authors of the chapter
- (b) Title of the chapter
- (c) Publishers, authors or compilers of the book.
- (d) Edition (if not the first)
- (e) City in which the work was published
- (f) Publisher House
- (g) Year and pages

Example:

Lelan OS. Maki PC. Heart disease and diabetes mellitus. In: Krall LP, Bradley RF, Cristlieb AR. Joslin's diabetes mellitus, 12th Edition. Philadelphia, Lea & Febiger, 1985, pages. 553-582.

Tables and figures:

The material that appears in the form of boxes, tables and figures, must be double spaced, logically inserted in the text of the article. It will be ordered using Arabic numbers according to the sequence of appearance. It must have a title, brief and concise, descriptive notes and explanation of unauthorized abbreviations at the bottom of the tables and clear indications of measures used. The use of vertical and horizontal stripes should be omitted.

Figure bottom: Will appear on a separate page according to the sequential order in which they are mentioned in the text.

Pictures: Must be taken preferably using a digital camera in the highest resolution, either printed and in a traditional form. They must be in high quality, clearness and contrast.

