



**FACULTAD de
MEDICINA**



REVISTA DE LA FACULTAD DE MEDICINA

Universidad Francisco Marroquín
Fundación Chusita Llerandi de Herrera

Artículos

- Evaluación del uso de antibióticos en un hospital privado de la ciudad de Guatemala 2-7
B. Park, R. Barillas, E. Tercero
- Estilo de vida y apego al tratamiento con fármacos orales de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 8-15
L. Monzón, C. Nitsch
- Caracterización epidemiológica del bajo peso al nacer en Centro de Salud Bárbara años 2014 y 2015..... 16-20
L. Lizama, S. Flores
- Características Epidemiológica de la Enfermedad de Chikungunya en Guazacapán, Santa Rosa en el período de marzo a diciembre 2015..... 21-29
A. Samayoa, J. Cifuentes
- Deterioro Psicomotor por Déficit de Sueño en Estudiantes de Medicina..... 30-35
A. Saravia, E. Tercero
- Empatía en Estudiantes de la Facultad de Medicina..... 36-41
S. Bunge, R. Blanco
- Cambio de Grosor Macular Central con la Administración de Bevacizumab Intravítreo.... 42-48
M. Barrios, M. del Cid
- Determinación de factores causantes de Tendinitis de Muñeca..... 49-55
R. Zepeda, A. Carranza
- Afianzamiento del conocimiento y manejo del paro cardiorrespiratorio usando simuladores clínicos en estudiantes de Medicina..... 56-62
S. León, E. Tercero, R. Campos

ISSN: 2304-5329

Evaluación del uso de antibióticos en un hospital privado de la ciudad de Guatemala

ByoungUk Park, Rodrigo Barillas, Estuardo Tercero
Facultad de Medicina. Universidad Francisco Marroquín. Hospital Herrera Llerandi
Facultad de Medicina. Universidad Francisco Marroquín
Ref. UFM: 23-13

Fecha de envío: 20/09/2013

Fecha de aceptación: 08/11/2013

Fecha de publicación: 03/07/2017

Citación: Park, B., Barillas, R., Tercero, E., (2017) Evaluación del uso de antibióticos en un hospital privado de la ciudad de Guatemala. *Rev. Fac. Med*, 1(23): II Época, Jul-Dic. pp. 2-7

Tipo de revisión: con revisión por dos pares revisores externos

Palabras clave: antibiótico, evaluación, adecuado, hospital

RESUMEN

Introducción: El uso inadecuado de antibióticos es un problema de salud internacional que trae consecuencias devastadoras como resistencia bacteriana, aumento de morbi-mortalidad, etc. **Objetivos:** El objetivo del presente estudio fue evaluar y analizar los patrones de las prescripciones de los antibióticos utilizados en pacientes internados en un hospital privado de Guatemala. **Metodología:** Durante el primer semestre del año 2013 se realizó un estudio observacional, descriptivo de corte transversal. Fueron incluidos todos los pacientes hospitalizados en los servicios del Hospital Privado, y se excluyeron aquellos que recibían tratamiento antibiótico profiláctico, pacientes recién nacidos y de la unidad de intensivo. **Resultado y Conclusión:** De un total de 631 registros médicos revisados, 563 fueron incluidos en el estudio y 42.5% de los pacientes recibieron tratamiento antibiótico. Hubo en total 239 prescripciones de antibiótico, de la cual 89.5% de las prescripciones se clasificaron como uso inadecuado.

Palabras clave: antibiótico, evaluación, adecuado, hospital

Evaluation of antibiotic use in a private hospital in Guatemala

ABSTRACT

Introduction: The inadequate use of antibiotic is an international health problem with devastating consequences like, bacterial resistance and an increased morbidity and mortality. **Objectives:** The purpose of the present study was to evaluate and analyze the patterns of antibiotic use in hospitalized patients in a private hospital of Guatemala. **Methodology:** A cross-sectional observational and descriptive study was carried out. All patients hospitalized in a private hospital were included for analysis, and patients with antibiotics given as surgical prophylaxis, newborns and patients in intensive care units were excluded. **Results and Conclusion:** A total of 631 medical charts were revised, and 563 of them were included in the

<https://medicina.ufm.edu/revista-medicina>

ISSN: 2304-5329

study for analysis. 42.5% of the patients included in the study received antibiotic therapy and a total of 239 antibiotics were prescribed, in which 89.5% were classified as an inadequate use.

Keywords: antibiotic, evaluation, adequate, hospital

INTRODUCCIÓN

Los antibióticos son los medicamentos más prescritos del mundo, ya sea en la práctica médica diaria o ámbitos hospitalarios públicos o privados. En el año 1999, el gasto mundial en antibióticos fue de 31,000 millones de dólares. Aunque se invierte tanto dinero en los antibióticos en el ámbito hospitalario donde el 23% al 38% de los pacientes reciben antibióticos, más del 50% son prescritos de forma inapropiada ⁽¹⁾. El uso inapropiado de los antibióticos desde el punto de vista de su elección, dosificación, duración de la terapia y falta de apego de pacientes a tratamientos prolongados, aumentan los gastos del paciente y de los hospitales, considerando que alrededor del 30% del presupuesto de la farmacia hospitalaria se dirige a los antibióticos ^(2,3). El uso inapropiado de los antibióticos es un factor que ha contribuido a la resistencia bacteriana ⁽⁴⁾. Esto trae graves consecuencias como el incremento en la morbilidad, disminución de número de antibióticos disponibles y aumento del gasto hospitalario ⁽⁵⁾.

El presente estudio se realizó con el propósito de conocer el contexto local de prevalencia y modo de utilización de los mismos, y así, obtener una imagen general de su utilización en nuestro medio. Esperamos contribuir en racionalizar y mejorar la evaluación y decisión clínica para su uso hospitalario y disminuir resistencia bacteriana, garantizar la seguridad y eficacia de los antibióticos, aminorar los efectos adversos y disminuir los gastos que generan ^(6,7).

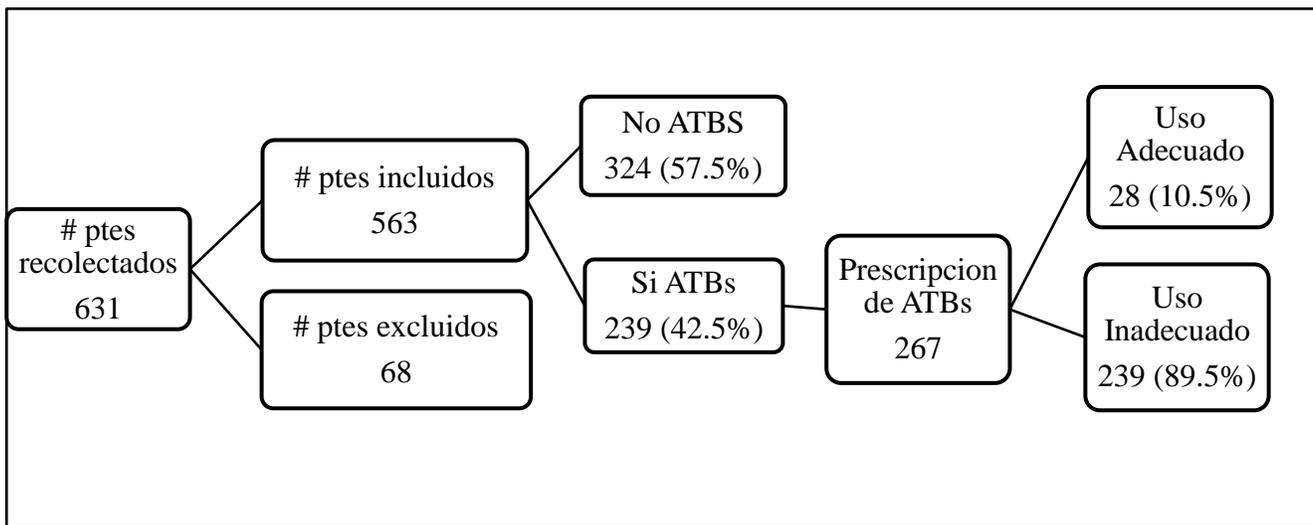
METODOLOGÍA

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y de corte transversal en un hospital privado de la Ciudad de Guatemala. El objetivo principal fue evaluar y analizar los patrones de las prescripciones de los antibióticos utilizados en pacientes internados en el hospital. Se incluyeron en el estudio, pacientes adultos y pediátricos de ambos sexos, ingresados en los servicios del Hospital Privado (Cirugía, Medicina Interna, Maternidad y Pediatría) de forma prospectiva, en un periodo que abarco desde el 03 de abril de 2013 al 07 de julio de 2013; con un total de 239 pacientes. Se excluyeron pacientes con tratamiento profiláctico por cirugía, recién nacidos y de la unidad del intensivo. Para fines del estudio, se definió tratamiento antibiótico profiláctico como aquel en el cual se utiliza antibiótico de manera preventiva alrededor del periodo de la intervención quirúrgica, desde 1 hora pre a 24 horas post-operatoria ⁽⁸⁾. Se revisaron en forma correlativa los registros médicos de todos los pacientes. Además de actualizar los datos diariamente, se tomó en cuenta los nuevos ingresos. Se consideró que un antibiótico estaba adecuado, cuando el paciente tenía: (i) El antibiótico de elección o de segunda línea para el tratamiento empírico inicial para el posible diagnóstico con dosificación y vía de administración correcta; (ii) El antibiótico de elección o de segunda línea para el tratamiento de una infección específica, donde se identificó al microorganismo causante, indicado según la Guía para la Terapia Antimicrobiana de Sanford 2013. Se consideró que un antibiótico estaba inadecuado, cuando el paciente no tenía: (i) Signos y síntomas clínicos de infección; (ii) Cultivo positivo; (iii) El antibiótico de elección con dosificación diaria y vía de administración correcta según las guías de Guía para

la Terapia Antimicrobiana de Sanford 2013. Es importante recalcar que solo se tomaron en cuenta los antibióticos que se encontraban anotados en la hoja de medicamentos de los registros médicos.

RESULTADOS

Cuadro 1. Vista general del estudio
(ATBs: antibióticos; ptes: pacientes; tx: tratamiento)



De los 631 registros médicos revisados durante el periodo de recolección de datos, se excluyeron 68 pacientes por recibir tratamiento antibiótico profiláctico. El promedio de edad fue de 34.8 ± 25.8 años; distribución por género de 60.4% (n=340) y 39.6% (n=223) fueron mujeres y hombres respectivamente. De los 563 pacientes incluidos en el estudio, 239 pacientes (42.5%) recibieron tratamiento antibiótico. Hubo en total 267 prescripciones de antibiótico debido a que 28 pacientes (11.7%) recibieron combinación de antibióticos, de los cuales las 239 prescripciones (89.5%) se clasificaron como uso inadecuado de antibiótico según la Guía Antimicrobiana de Sanford 2013. El grupo de antibiótico más prescrito fue el de las cefalosporinas de tercera generación representado el 35.6%. Las enfermedades gastrointestinales representaron la causa principal de los ingresos, de las cuales, gastroenteritis (52.0%, n=93) fue la patología más frecuente. Solo en el 15.5% (n=37) de los pacientes con tratamiento antibiótico se tuvo cultivo positivo.

Tabla 1. Motivo de uso inadecuado

Error en:	Frecuencia	%
<i>No infección</i>	5	2.1
<i>Elección Incorrecta</i>	165	69
<i>Dosis Incorrecta</i>	12	5
<i>Vía Incorrecta</i>	2	0.8
<i>Dosis y Vía Incorrecta</i>	55	23
Total	239	100

La Tabla 1, presenta los errores cometidos en 7 diferentes grupos, para ser clasificados como uso inadecuado de antibiótico según la Guía para la Terapia Antimicrobiana de Sanford 2013

DISCUSIÓN

El porcentaje obtenido de pacientes quienes recibían tratamiento antibiótico (42.5%) es similar a 2 estudios realizados en Estados Unidos y Australia, quienes reportan que 25 a 43% de los pacientes hospitalizados reciben terapia antibiótica^(9,10). Sin embargo, comparado con la mayoría de los estudios internacionales, su cifra es baja^(11,12). Una causa de esta diferencia puede ser debido a que la mayoría incluyen antibiótico profiláctico dentro de su población del estudio. El porcentaje de pacientes que recibieron tratamiento antibiótico por gastroenteritis en el presente estudio (63.4%) fue superior a los estudios internacionales quienes refieren 8% de pacientes extra hospitalarios o 24% de pacientes quienes consultan a la emergencia^(13,14). Esta observación es interesante, debido a que, se conoce que el 50 a 70% de gastroenteritis es de causa viral y solo el 15 a 20% es causado por etiología bacteriana⁽¹⁵⁾.

En el estudio se detectó un 10.5% de uso adecuado de antibióticos; por ende, 89.5% de las prescripciones fueron utilizados inadecuadamente. Es importante recalcar que para este estudio se determinó el uso adecuado versus inadecuado, consultando la Guía para la Terapia Antimicrobiana de Sanford 2013. Existen varios estudios con diferentes cifras del porcentaje de uso adecuado/inadecuado de antibióticos, debido a que cada estudio tiene su propia manera para la evaluación; pero la mayoría de los estudios reportan hasta 50% de uso inadecuado de antibióticos^(9, 11,16). Otro estudio realizado en Vietnam en el año 2003, refiere que 68% de los antibióticos fueron de uso inadecuado⁽¹⁷⁾. Lo interesante de dicho estudio en particular, es que también se utilizó la Guía para la Terapia Antimicrobiana de Sanford 2006 como referencia. El tipo de error más frecuentemente encontrado fue en la elección del antibiótico. Por ende, su dosis y vía de administración eran erradas. En la mayoría de los casos los pacientes recibieron tratamiento antibiótico por vía intravenosa y con una dosis superior a lo indicado en la guía.

Además, es interesante conocer que el 84.5% de los pacientes con antibiótico, no tenían confirmación bacteriológica mediante cultivo y aislamiento del patógeno. Algunos estudios publicados indican que la probabilidad de uso adecuado de antibiótico aumenta con la realización de cultivo⁽¹⁷⁾. En el presente estudio también se observó una relación estadísticamente significativa entre tratamiento adecuado y presencia de cultivo positivo ($P=0.0076$).

Varios factores pudieron haber causado la tasa elevada del uso de antibiótico y su uso inadecuado. Por ejemplo, acceso sin restricciones de los médicos a los antibióticos y las prescripciones de antibiótico sin resultados de microbiología para poder guiarse. En Turquía en el año 2003, se implementó una nueva política en la cual, se restringió el uso de antibióticos intravenosos y caros, necesiéndose aprobación de especialista en enfermedades infecciosas para su prescripción. Con esta política, se ha visto una disminución en la utilización de antibióticos de 52.7% a 36.7%; el porcentaje de uso adecuado de antibióticos aumento de 55.5% a 66.4%⁽¹⁸⁾.

Conociendo la situación actual del uso de antibióticos en el hospital, no cabe duda que es necesario tomar medidas para mejorar el uso de los mismos de forma más eficiente y eficaz. Además de las políticas de restricción, se sugiere creación de normas para el tratamiento antibiótico; el hospital debe de implementar guías propios con datos de resistencia y epidemiología guatemalteca de infecciones para que los pacientes reciban una terapia más estandarizada/homogénea no dependiente del médico tratante. Además, creación de un Comité Hospitalario de usos de antibióticos, quienes vigilan su uso basado en estas guías, así como, anotar la indicación de los antibióticos y razonar su uso en el registro médico.

El presente estudio tiene varias limitaciones. Primero, no se tomó en cuenta la duración de la terapia antibiótica para la determinación de uso adecuado versus inadecuado, ni antibiograma de los cultivos para valorar la resistencia del microorganismo al antibiótico. Para las investigaciones futuras al respecto de este tema, será interesante utilizar otro tipo de guía antimicrobiana para la clasificación de uso adecuado versus inadecuado. Además, comparar el presente estudio con el uso de antibiótico después de implementar algún tipo de estrategia promoviendo el uso adecuado de estos fármacos (ej. *Antibiotic Stewardship*) sería fructífero.

REFERENCIAS

1. Owens R, Pharm D, Gilles L, et al. Antimicrobial Stewardship Programs as a Means to Optimize Antimicrobial Use. *Pharmacotherapy* 24(7): 896-908, 2004.
2. John JF, Fishman NO. Programmatic role of the infectious diseases physician in controlling antimicrobial costs in the hospital. *Clinical Infectious Diseases* 1997;24:471-85
3. Marr JJ, Moffet HL, Kunin CM. Guidelines for improving the use of antimicrobial agents in hospitals: a statement by the Infectious Diseases Society of America. *Journal of Infectious Diseases* 1988; 157:869-76.
4. Hesse M, Kaye D. Principles of use of antibacterial agents. *Infectious Disease Clinics of North America* 2004; 18:435-450.
5. McGowan JE Jr. Economic impact of antimicrobial resistance. *Emerging Infectious Diseases Journal* 2001; 7:286-92.

6. Baden LR. Prophylactic antimicrobial agents and the importance of fitness. The New England Journal of Medicine 2005; 353:1052-1054.
7. Bucaneve G, Micozzi A, Menichetti F, et al. Levofloxacin to prevent bacterial infection in patients with cancer and neutropenia. The New England Journal of Medicine 2005; 353:977-987.
8. Strachan I. Antibioticoterapia profiláctica perioperatoria. ACTA MÉDICA. 1998;8(1):105-9
9. Fishman N. Antimicrobial stewardship. American Journal of Medicine 2006; 119:553-61.
10. Ingram PR, Seet JM, Budgeon CA. Point-prevalence study of inappropriate antibiotic use at a tertiary Australian Hospital. Internal Medicine Journal 2012;42(6); 719-21
11. Evirgen O, Onlen Y, Ertan O. The intensity of antibiotic usage in the university hospital and the investigation of an inappropriate use of antibiotics. Bratislavskélekárske listy2011;112(10):595-8
12. Thu TA, Rahman M, Coffin S, et al. Antibiotic use in Vietnamese hospitals: a multicenter point-prevalence study. American Journal of infection control - Nov 2012; 40(9); 840-4
13. Carpenter LR, Pont SJ, Cooper WO, et al. Stool cultures and antimicrobial prescriptions related to infectious diarrhea. Journal of Infectious Disease 2008; 197:1709-1712
14. Beatty ME, Griffin PM, Tulu AN, et al. Culturing practices and antibiotic use in children with diarrhea. Pediatrics 2004;113:628-629
15. Guerrant R.L, Van Gilder T, Steiner T.S, et al. Practice guidelines for the management of infectious diarrhea. Clinical Infectious Disease 2001;32:337-338
16. Thu TA, Rahman M, Coffin S, et al. Antibiotic use in Vietnamese hospitals: a multicenter point-prevalence study. American Journal of Infection Control - Nov 2012; 40(9); 840-4
17. Ozgenc O, Genc VE. Evaluation of the therapeutic use of antibiotics in Aegean Region hospitals of Turkey: a multicentric study. Indian Journal of Medical Microbiology 2011;29(2): 124-9
18. Ozkurt Z, Erol S, Kadanali A, et al. Changes in antibiotic use, cost and consumption after an antibiotic restriction policy applied by infectious disease specialists. Japanese Journal of Infectious disease 2005;58:338-43

Conflicto de intereses: No existen conflictos de intereses con terceros. Los autores declaran no tener vínculo alguno con compañías farmacéuticas productoras o comercializadoras. No hubo patrocinio alguno para efectuar el presente estudio

Estilo de vida y apego al tratamiento con fármacos orales de pacientes con diabetes mellitus tipo 2

María L. Monzón, Carlos G. Nitsch

Facultad de Medicina. Universidad Francisco Marroquín, Patronato del Diabético
Guatemala.

Ref. UFM: 46-16

Fecha de envío: 04/10/2016

Fecha de aceptación: 24/10/2016

Fecha de publicación: 03/07/2017

Citación: Monzón, L., Nitsch, C., (2017) Estilo de vida y apego al tratamiento con fármacos orales de pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Rev. Fac. Med*, 1(23): II Época, Jul-Dic. pp. 8-15

Tipo de revisión: con revisión por dos pares revisores externos

Palabras clave: Diabetes mellitus, estilo de vida, apego, adherencia

RESUMEN

Introducción: La diabetes mellitus está al alza en la actualidad debido a múltiples factores en el estilo de vida. Las complicaciones de la enfermedad dicen mucho del adecuado seguimiento al apego del tratamiento y los cambios a su estilo de vida. **Objetivo:** evaluar el apego al tratamiento farmacológico y estilo de vida en personas con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) **Métodos:** estudio prospectivo realizado en 276 personas con DM2 que acudieron a consulta al Patronato del Diabético zona 1 durante agosto 2016. Para evaluar el apego al tratamiento farmacológico se utilizó la escala de adherencia a medicamentos Morisky-8 y el cuestionario IMEVID para el estilo de vida. La adherencia se clasificó como baja, media y alta y el estilo de vida como desfavorable, poco favorable o favorable dependiendo de la calificación total. Para el análisis de datos se utilizó SPSS y estadísticas descriptivas. **Resultados:** 56% de los pacientes encuestados tienen un nivel de adherencia bajo en la toma de sus medicamentos. 71% llevan un estilo de vida poco favorable para su enfermedad. **Conclusión:** el apego al tratamiento en la mayoría de pacientes que acuden al Patronato del Diabético no es óptimo.

Palabras clave: Diabetes mellitus, estilo de vida, apego, adherencia.

ABSTRACT:

Introduction. Type 2 diabetes is on the rise mainly due to several factors involved but mainly due to changes in life style. Its complications reflex none adequate adherence to recommended treatment. **Objective:** To evaluate medication adherence and lifestyle in persons with type 2 diabetes mellitus **Methods:** prospective

study carried out in 276 patients of Patronato del Diabético during august 2016. To determine adherence to pharmacologic treatment, the Morisky-8 medication adherence scale was used and to determine lifestyle the IMEVID questionnaire. Depending on the total score medication adherence was classified as low, medium or high; and lifestyle as unfavorable, poor and favorable. Data were analyzed using descriptive statistics and SPSS program. **Results:** 56% of patients have low adherence in taking their medication for diabetes and 71% have a poor lifestyle for their disease **Conclusion:** adherence to treatment in the majority of patients that go for medical attention in Patronato del Diabético is not optimal.

Keywords: Diabetes mellitus, adherence, life style

INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus tipo 2 es una enfermedad prevalente a nivel mundial ⁽¹⁾. Según los reportes más recientes (2015) de la Federación Internacional de Diabetes 415 millones de personas en el mundo viven con esta enfermedad; cantidad que continúa aumentando con el paso de los años ⁽²⁾. En Guatemala se reporta una prevalencia del 12.4% ⁽³⁾. Adicional a ser una enfermedad prevalente, se trata de una enfermedad cuya adherencia terapéutica ha sido identificada como un tema prioritario de salud ⁽⁴⁾. Es importante mencionar que el tratamiento de esta enfermedad abarca tanto medidas farmacológicas como no farmacológicas. Cuando estas últimas no se cumplen de forma adecuada, se asocian múltiples consecuencias clínicas y económicas.

Según estudios realizados se reporta que la adherencia terapéutica en pacientes con ésta y otras enfermedades crónicas se encuentra alrededor del 50% ⁽⁴⁾. Es por ello que una función importante del médico de los pacientes con diabetes mellitus y de las instituciones que los tratan, además de dar un monitoreo continuo de la enfermedad, es fomentar que se practique una buena adherencia al tratamiento en todos sus componentes. Para lograr esta meta, sin embargo, es necesario determinar primero en este lugar cuál es la situación actual en cuanto al estilo de vida y apego al tratamiento farmacológico. Este último, es el objetivo principal de este trabajo de investigación.

METODOLOGÍA

El presente trabajo se realizó durante el mes de agosto 2016 en el Patronato del Diabético zona 1. Se incluyeron 276 pacientes que acudieron a consulta. La participación de cada uno de ellos consistió en responder 2 cuestionarios mientras estaban en la sala de espera. Para determinar el apego al tratamiento farmacológico se utilizó la escala de Adherencia a Medicamentos de Morisky-8 y para el estilo de vida el cuestionario IMEVID.

Dependiendo de la puntuación total obtenida se clasificó la adherencia como alta (8 puntos), media (6-8 puntos) o baja (<6 puntos) y el estilo de vida como desfavorable (< 60 puntos), poco favorable (60-80 puntos) o favorable (>80 puntos). El análisis de datos se realizó con estadísticas descriptivas y el programa SPSS. Para evaluar el grado de asociación entre las puntuaciones de ambos cuestionarios se utilizó la correlación de Pearson.

RESULTADOS

En total se entrevistaron a 276 sujetos con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 que acudieron a consulta en el Patronato del Diabético zona 1. Las características generales de estos pacientes se muestran en la **Tabla 1- Características generales de la muestra**. La mayoría (81%) de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acuden a consulta en el Patronato del Diabético zona 1 son del género femenino, se encuentran entre los 45-65 años y tienen un nivel de educación primaria. 6 de cada 10 de ellos tienen diabetes con un tiempo de evolución menor a 10 años. 46% padecen de otra enfermedad; en un 71% de los casos es hipertensión arterial. 11% presentan pie diabético. 47% tienen tratamiento únicamente con Metformina. En sus familias, son en el 56% de los casos los únicos afectados. El Patronato del Diabético representa para la mayoría de pacientes (83%) la única institución médica donde lo atienden por su diagnóstico de diabetes. Otros lugares de atención menos frecuentes y en orden de mayor a menor concurrencia son: hospitales, clínicas particulares y centros de salud. 75% de los pacientes asisten a consulta cada 1-2 meses.

Tabla 1. Características generales de la muestra (n=276)		
	n	%
Género		
Mujeres	224	81
Hombres	52	19
Edad		
< 45 años	30	11
45- 65 años	155	56
>65 años	91	32
Estado civil		
Soltero	58	21
Casado	163	59
Unido	28	10
Viudo	27	8
Escolaridad		
Ninguna	39	14
Primaria	144	52
Secundaria	61	22
Universitario	32	12
Tiempo evolución diabetes		
<10 años	171	62
10-20 años	36	13
20-30 años	33	12
>30 años	36	13
Tratamiento diabetes		
Metformina	130	47
Otro	146	43
Otro antecedente médico		
Sí	127	46
No	149	54
Antecedente médico		
Hipertensión arterial	210	73
Gastritis/ERG	33	12
Pie diabético	30	11
Otro	3	4
Antecedente familiar DM2		
Sí	121	44
No	155	56
Tiempo de venir al PD1		
<10 años	182	66
10-20 años	44	16
>20 años	14	5
Primera vez	36	13
Atención médica en otro lugar		
Sí	47	17
No	229	83

DM2= diabetes mellitus tipo 2

PD1= Patronato del Diabético zona 1

Adherencia al tratamiento farmacológico

El 56% de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que acuden a consulta en el Patronato del Diabético tienen un nivel de adherencia bajo en la toma de sus medicamentos. Una tercera parte (35%) tienen un nivel de adherencia medio y 9% un nivel alto. La calificación promedio en la escala de adherencia a medicamentos de Morisky-8 fue de 5.8 (puntuación máxima 8) con una desviación estándar de 1.5. En la **Tabla 2** se muestran las respuestas obtenidas a cada una de estas preguntas y las otras incluidas en la herramienta. Se describen en ésta también la puntuación que se suma o resta a cada una de ellas según la opción de contestación.

Tabla 2. Respuestas Escala de Adherencia a Medicamentos de Morisky-8 (n=276)				
	Sí n (%)		No n (%)	
Olvida tomar sus medicinas algunos días	151 (55)		125 (45)	
Deja de tomar medicinas algún día por razón distinta a olvido	55 (20)		221(80)	
Toma menos o ninguna pastilla porque se siente peor al hacerlo	52 (19)		224 (81)	
Olvida llevar medicinas algunos días cuando viaja o sale de casa	182 (34)		94 (66)	
Sí se tomó sus medicinas ayer	265 (96)		11 (4)	
Deja de tomar medicina algunas veces cuando se siente bien	44 (16)		232 (84)	
Siente que es un fastidio lidiar con su plan de tratamiento	30 (41)		246 (59)	
Frecuencia con que le es difícil recordar tomarse todas sus medicinas	N 58 (21)	F 2 (1)	CN149 (54)	S 2 (1)
	AV 65 (24)	S 2 (1)		

N= nunca, CN= casi nunca, AV= algunas veces, F= frecuentemente, S= siempre

Estilo de vida

La mayoría de personas con Diabetes Mellitus tipo 2 que acuden a consulta en el Patronato del Diabético tienen un estilo de vida poco favorable para su enfermedad. Esto es cierto para 7 de cada 10 pacientes, 27% tienen un estilo de vida desfavorable y un 2% un estilo de vida favorable. La calificación promedio en el cuestionario IMEVID fue de 65 (puntuación máxima 100) con una desviación estándar de 8.2. Las puntuaciones promedio para cada uno de los 7 dominios comprendidos en el instrumento se muestran en la **Tabla 3**. Las áreas donde se tiene un comportamiento que contribuye a un estilo de vida menos favorable son, en orden de mayor a menor peso: información sobre diabetes, actividad física y nutrición.

Tabla 3. Calificación promedio en cada uno de los dominios evaluados en cuestionario IMEVID (n=276)			
	Puntaje máximo posible	Puntaje promedio	%
Nutrición	36	23.5	65
Actividad física	12	4.6	38
Consumo de tabaco	8	7.6	95
Consumo de alcohol	8	7.0	87
Información sobre diabetes	8	2.6	32
Emociones	12	7.4	68
Adherencia terapéutica	16	11.8	74

IMEVID= Instrumento para medir el estilo de vida en diabéticos

Adherencia al tratamiento farmacológico y estilo de vida

En la **Figura 1** se muestra un diagrama de dispersión sobre las puntuaciones totales obtenidas en las dos herramientas utilizadas en este trabajo de investigación. En la **Tabla 4** se observa el coeficiente de correlación de Pearson obtenido fue de 0.237 lo que indica que la reciprocidad entre ambos tipos de tratamiento es directa y de magnitud pequeña debido a que el valor del coeficiente de correlación de Pearson obtenido se encuentra entre 0.10 y 0.29.

Figura 1. Adherencia al tratamiento farmacológico y estilo de vida (puntuaciones totales)

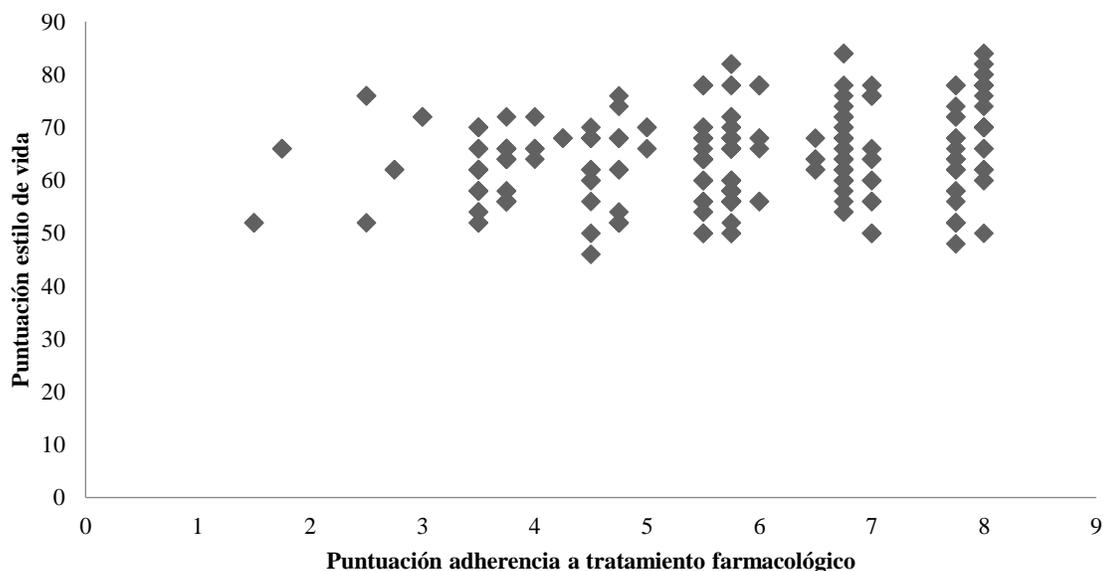


Tabla 4. **Correlación de Pearson: adherencia al tratamiento farmacológico y estilo de vida**

		Adherencia	Estilo de vida
Adherencia	Correlación de Pearson	1	.237**
	Sig. (bilateral)		.001
	n	276	276
Estilo de vida	Correlación de Pearson	.237**	1
	Sig. (bilateral)	.001	
	n	276	276

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

DISCUSIÓN

El 71% de los pacientes que acuden a consulta al Patronato del Diabético en la zona 1 tienen un estilo de vida poco favorable para su enfermedad. Según los estudios revisados en otros países, el 57% y 68% de los diabéticos en Costa Rica ⁽⁵⁾ y México ⁽⁶⁾ se caracterizan por tener también un estilo de vida poco favorable. Sin embargo, al comparar el número de individuos nacionales y extranjeros que tienen un estilo de vida favorable existen diferencias muy marcadas. Únicamente 2% de los pacientes del Patronato viven de forma favorable con su diabetes; mientras que en Costa Rica el 29% y 23% en México viven de esta manera.

Es importante notar que determinar el estilo de vida que tiene una persona es difícil. En el instrumento que se utilizó para evaluar éste, cuestionario IMEVID, se notaron algunas debilidades. Éstas se debían a que las preguntas estaban redactadas de forma muy general. Por ejemplo, en la pregunta sobre el consumo semanal de frutas, no se hace mención sobre cuáles en específico o en qué cantidades. Esta generalidad, sin embargo, también puede ser vista como una ventaja en el sentido de que es un cuestionario fácil y rápido de contestar por lo que se puede aplicar en la sala de espera y discutirlo con mayor profundidad posteriormente con el médico durante la consulta.

Según los resultados obtenidos la adherencia al tratamiento farmacológico tampoco es ideal, un poco más de la mitad (56%) tienen un nivel de adherencia bajo en la toma de sus medicamentos. Este nivel de apego es menor del encontrado en otros estudios. Estos resultados, contrastan con los encontrados en Uruguay donde el 56% tiene una adherencia alta ⁽⁷⁾. La reciprocidad que existe entre ambos tipos de tratamiento es pequeña. Esto es importante ya que el apego en un área que no significa necesariamente que se tiene también en la otra.

CONCLUSIÓN

El apego al tratamiento en pacientes con DM2 que acuden a consulta en el Patronato del Diabético no es ideal. Esto último es importante ya que tanto el estilo de vida como el apego al tratamiento farmacológico son importantes para el adecuado control de la diabetes. Adicionalmente, y más importante, es el hecho de que se trata de una enfermedad con una progresión inevitable e impredecible.

RECOMENDACIONES

La información obtenida en este trabajo de investigación puede ser completada o profundizada para conocer las causas por las cuales los pacientes guatemaltecos no logran tener una adherencia adecuada a su tratamiento que contribuya a disminuir los riesgos de desarrollo de todas las complicaciones relacionadas a la enfermedad. Sería importante además relacionar esta última adherencia al control metabólico que se tiene (hemoglobina glicosilada).

REFERENCIAS

1. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes. Diabetes Care 2004; 27(5):1047-53.
2. International Diabetes Federation. IDF diabetes atlas. 7th Ed. New York: Karakas Print; 2015. P.12-15.
3. OPS, CDC, INCAP. Encuesta de diabetes, hipertensión y factores de riesgo de enfermedades crónicas. Washington; 2004. P.11-17.
4. WHO. Adherence to long term therapies: evidence for action. 2003
5. Cantú, P.C. (2014). Estilo de vida en pacientes adultos con Diabetes mellitus tipo 2. REVEN Actual Costa Rica, 27, 1-14
6. Benita Rosario Urban-Reyes. José Juan Coghlan. Oscar Castañeda Sánchez. Estilo de Vida y Control Glucémico en Pacientes con Diabetes Mellitus en el Primer nivel de atención. Atención Familiar 2015; 22(3): 68-71
7. Terechenko Luhers, Nadia. Baute, Ana Elizabeth. Adherencia al tratamiento en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Biomedicina2015, 10 (1)

Conflicto de intereses: No existen conflictos de intereses con terceros. Los autores declaran no tener vínculo alguno con compañías farmacéuticas productoras o comercializadoras. No hubo patrocinio alguno para efectuar el presente estudio.

Caracterización epidemiológica del bajo peso al nacer en Centro de Salud Bárbara años 2014 y 2015

Estuardo Palencia, Magda de León

Centro de Salud Bárbara, San Juan Sacatepéquez. Facultad de Medicina. Universidad Francisco Marroquín.
Guatemala

Ref. UFM: 50-16

Fecha de envío: 26/10/2016

Fecha de aceptación: 02/11/2016

Fecha de publicación: 03/07/2017

Citación: Palencia, E., de León, M., (2017) Caracterización epidemiológica del bajo peso al nacer en Centro de Salud Bárbara años 2014 y 2015. *Rev. Fac. Med*, 1(23): II Época, Jul-Dic. pp. 16-20

Tipo de revisión: con revisión por dos pares revisores externos

Palabras clave: Peso al nacer, bajo peso al nacer, factores de riesgo, incidencia, prevalencia, intergenésico, multiparidad

RESUMEN

Introducción. Los recién nacidos (RN) con bajo peso al nacer (BPN) tienen 20 veces más riesgo de morir. En Guatemala se reportó 12.9% de los recién nacidos en 2014 como bajo peso al nacer. **Objetivo:** Determinar las características epidemiológicas y la incidencia de los factores de riesgo maternos, asociados a RN con BPN durante los años 2014 a 2015 en Centro de Salud Bárbara (CSB). **Métodos:** Se revisaron los expedientes de 506 partos ocurridos en CSB durante el período de tiempo establecido y se identificó a los RN con BPN. Se documentaron los factores de riesgo de cada recién nacido. **Resultados:** Se encontró una prevalencia de 10.67% de BPN. Los factores de riesgo fueron, bajo IMC materno, período intergenésico corto, multiparidad, ocupación ama de casa e inadecuado control prenatal. En su mayoría procedían de las aldeas Comunidad de Ruiz, Cruz Blanca, Montufar y Cerro Alto; 35% eran analfabetas. **Conclusión:** Los resultados de este estudio ponen en relieve la necesidad de intervención con grupos específicos de mujeres con mayor riesgo de presentar embarazos con resultados adversos, específicamente BPN.

Palabras clave: Peso al nacer, bajo peso al nacer, factores de riesgo, incidencia, prevalencia, intergenésico, multiparidad

ABSTRACT

Introduction. Several studies have demonstrated that new born infants with low birth weight (LBW) have up to 20 times more risk of dying. In Guatemala 12.9% of LBW newborn were reported in 2014. **Objective:** To determine the incidence of maternal risk factors associated to LBW during the period 2014-2015 in a health care post (CSB). **Methods:** Medical records of 506 deliveries occurred in CSB during this period were reviewed and LBW infants were identified. Maternal risk factors were documented for each new born. **Results:** A prevalence of 10.67% low birth weight infants were found. Prevalent risk factors were, maternal low BMI, short intergenetic interval, multiparity, being a housewife as an occupation, and inadequate prenatal care. Thirty-five (35%) of patients were illiterate and mostly came from the out of town villages (Comunidad de Ruiz, Cruz Blanca, Montufar y Cerro Alto). **Conclusion:** Findings highlight the need of intervention for specific groups of women with higher risk of adverse pregnancy outcomes, specifically low birth weight.

Key words: Low Birth Weight, risk factor, incidence, prevalence, intergenetic, multiparous

INTRODUCCIÓN

El peso al nacer ha sido considerado como un indicador del estado de salud de una población que se suele relacionar con un adecuado control prenatal y a estilos de vida saludables y económicamente fructíferos. ⁽¹⁾ El peso al nacer es un factor clave de la salud, desarrollo neurológico y sobrevivencia de un recién nacido. ⁽²⁾ Bajo peso al nacer (BPN) está definido por la OMS como aquel menor a 2,500 g. Estudios han demostrado que los recién nacidos con BPN presentan 20 veces más riesgo de morir. ⁽³⁾

En Guatemala, durante el año 2014 se registró que 11.8% de los recién nacidos presentaron bajo peso al nacer ⁽⁴⁾. Guatemala ha presentado un aumento anual del 0.7% en la tasa de recién nacidos con bajo peso al nacer durante los últimos 5 años. ⁽⁴⁾

Existen factores biológicos que influyen en el peso al nacer, como medidas antropológicas maternas, el peso, talla e índice de masa corporal, estado de salud materno y estrés psicológico. ⁽⁵⁾ Las mujeres menores de 15 años tienen significativamente más riesgo de tener recién nacidos con muy bajo peso al nacer (MBPN) es decir, de 1,500 – 2,500g. ⁽⁶⁾ Un estudio realizado en Colorado encontró que la ganancia inadecuada de peso en el embarazo, no tener control prenatal, edad materna <20 años o >35 años fueron factores de riesgo significativos para RN con BPN. ⁽⁷⁾ Causas médicas conocidas de BPN incluyen a las enfermedades maternas crónicas, anomalías placentarias o uterinas, infecciones maternas y trastornos hipertensivos. ⁽⁸⁾ Está descrito que el consumo de alcohol y nicotina tienen efectos negativos sobre el crecimiento fetal intrauterino. ⁽⁸⁾

No existen estudios epidemiológicos que indiquen que factores de riesgo maternos o la tasa de RN con BPN están presentes en la población de San Juan Sacatepéquez. Dado los riesgos que representa para los recién nacidos tener BPN y la ausencia de datos epidemiológicos resulta relevante investigar los factores contribuyentes a una inadecuada ganancia de peso intrauterino en la población de Centro de Salud Bárbara (CSB).

METODOLOGÍA

El principal objetivo del presente trabajo fue el de determinar las características epidemiológicas y la incidencia de los factores de riesgo maternos, asociados a recién nacidos con bajo peso al nacer durante el período de enero 2014 a diciembre 2015 en el CSB. En forma específica se determinó la frecuencia de aparición de variables biológicas y culturales, así como, identificó las patologías asociadas al embarazo y los antecedentes obstétricos que influyen en el BPN. También se determinó la asociación del BPN con un adecuado control prenatal, medidas antropológicas maternas y edad gestacional al nacer.

Los datos fueron registrados y analizados en el programa Microsoft Excel versión 2016 utilizando estadística descriptiva. Las variables continuas fueron descritas con su media y desviación estándar. Las variables categóricas fueron descritas con frecuencias y porcentajes. Se contó con una población de 506 partos ocurridos de enero 2014 a diciembre 2015 en CSB. Se utilizó de muestra la población total.

Criterios de inclusión: Edad comprendida entre 13 y 45 años, atención del parto en el CSB y peso al nacer <2,500 g. Se excluyeron a mujeres con historia de embarazos múltiples o, de partos extra hospitalarios o trabajo de parto pre término.

Estudio descriptivo retrospectivo. Se creó una tabla de recolección de datos en Microsoft Excel donde se registraron las diferentes variables. Se revisaron los expedientes médicos y se documentó en la tabla de recolección de datos las variables previamente descritas.

RESULTADOS

Con los criterios de inclusión cumplieron 54 pacientes. La prevalencia encontrada de RN con BPN fue de 10.67%. El peso al nacer promedio fue de 2,314 gramos (SD 199 gramos) y la edad materna promedio fue de 26 años (SD 5.97).

Prevalencia de complicaciones maternas:

- IMC materno bajo 11%, adecuado 37%, alto 6%
- Edad: Embarazo juvenil 6%, adecuada edad reproductiva 85%, embarazo en mujer añosa 9%
- Edad gestacional: A término 100%
- Período intergenésico: Corto 31%, prolongado 15%
- Paridad: Primípara 13%, multípara 79%, gran multípara 7%
- Enfermedades maternas crónicas: Hipertensión arterial pre-existente 4%, afecciones pulmonares 3%, otras 3%.

Prevalencia de complicaciones durante el parto: Hipertensión 3 pacientes, expulsión de meconio 6, retención de restos placentarios 1, partos precipitados 1 y papilomatosis vaginal 2.

Prevalencia de variables socio-culturales: Estudiantes 1, restantes 53 amas de casa. Alfabetas 31 (57%) y analfabetas 23 (43%)

DISCUSIÓN

El peso al nacer de un RN está íntimamente ligado al índice de masa corporal (BMI) materno ⁽⁹⁾; la mejor manera de abordar el tema del peso materno consiste en determinar el BMI materno previo al estado de gestación y asegurar una ganancia de peso adecuada según lo esperado. ⁽¹⁰⁾ En este estudio no se contó con el BMI de las pacientes previo al embarazo, se determinó que 44.71% de las pacientes tenían un BMI menor al percentil 6.2 que las clasificaba como bajo peso.

La OMS define embarazo juvenil como aquel que ocurre en mujeres menores de 19 años. ⁽¹¹⁾ En la población estudiada se encontró que 5.56% de los embarazos ocurrían en mujeres menores de 19 años. Muchas de estas mujeres no tienen conocimientos sobre métodos anticonceptivos. ⁽¹²⁾ Existen muchos prejuicios sociales en cuanto al uso de métodos anticonceptivos en la población indígena. ⁽¹³⁾ Uno de los prejuicios más importantes es la asociación por las parejas masculinas de los métodos anticonceptivos con la supuesta infidelidad femenina lo que asociado a la falta de educación en cuanto temas de planificación familiar tiene una gran influencia en la ausencia de adecuado espaciamiento de los embarazos¹³

Se estudió a las pacientes en busca de enfermedades maternas crónicas y de patologías propias del embarazo, se encontró que 5.56% de las pacientes mostraron algún trastorno hipertensivo del embarazo. Ninguna paciente presentó infecciones del tracto urinario, infecciones vaginales o diabetes gestacional. Una (3.13%) de las pacientes presentaba una cesárea trans peritoneal previa. El CSB es un centro de atención primaria en donde únicamente se atienden partos de pacientes que no presentan ningún factor de riesgo ni enfermedades concomitantes lo que explicaría la baja frecuencia de aparición de dichas patologías. Se indagó sobre el consumo de alcohol y nicotina reportando un consumo de 0%. No obstante, es bien conocido el estigma social de la región hacia las personas que consumen alcohol o tabaco, por lo que su consumo podría estar siendo sub reportado.

La falta de control prenatal ha sido ligada a embarazos con pobres resultados. ⁽⁶⁾ De la población estudiada 61.1% no tuvo adecuado control prenatal (CPN). Al respecto de esto, la OMS recomienda cuatro visitas de CPN para las pacientes que requieran CPN de rutina. ⁽¹¹⁾ Basado en los conocimientos que se tienen sobre la población pueden sugerirse algunas razones ⁽¹²⁾ como el costo que presenta la obtención de servicios de asistencia médica parece ser un factor importante ya que 40.9% de las personas de dicho municipio viven en pobreza. ⁽¹²⁾ Otro factor a tomar en cuenta es la falta de conocimiento sobre la importancia del control prenatal. ⁽¹²⁾ Concientizar a la población sobre los beneficios de un adecuado control prenatal seguramente sería una eficaz alternativa para abordar dicha problemática.

Uno de los puntos importantes de esta investigación es sin duda, ser el primer estudio realizado en la población de San Juan Sacatepéquez, Guatemala, que buscó determinar cuáles eran los factores de riesgo a los que la población se encontraba expuesta y por tanto podrían influir en el peso de los RN; lo que permitió

entender la situación actual y local de factores que influyen en tener recién nacidos con BPN para llevar a cabo acciones de carácter preventivo en dicha población..

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abubakari, A., Kynast-wolf, G., & Jahn, A. (2015). Maternal Determinants of Birth Weight in, 1–15. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0135641>
2. Islam, M. M., & Elsayed, M. K. (2015). Pattern and determinants of birth weight in Oman. *Public Health*, 129(12), 1618–1626. <http://doi.org/10.1016/j.puhe.2015.07.011>
3. MS, K. (1987). Determinants of low birth weight: methodological assessment and meta-analysis. *Bull World Health Organization*, 65, 663–737.
4. Rubén Darío Narciso, Cristian Cabrera, A. R. (2015). República de Guatemala: Estadísticas demográficas y vitales 2014. *Instituto Nacional de Estadística Guatemala*, 37–38.
5. Xaverius, P., Alman, C., Holtz, L., & Yarber, L. (2016). Risk Factors Associated with Very Low Birth Weight in a Large Urban Area , Stratified by Adequacy of Prenatal Care, 20(3), 623–629.
6. Demont-Heinrich, C., Hawkes, A., Ghosh, T., Beam, R., & Vogt, R. (2013). Risk of very low birth weight based on perinatal periods of risk. *Public Health Nursing*, 31(3), 234–242.
7. Atuahene, M., Mensah, D., & Adjuik, M. (2015). A cross-sectional study of determinants of birth weight of neonates in the Greater Accra region of Ghana. *Maternal Health, Neonatology and Perinatology*, 1–8. <http://doi.org/10.1186/s40748-015-0023-4>
8. American College of Obstetricians and Gynecologists. (2013). *Weight gain during pregnancy. Committee Opinion*. <http://doi.org/10.1097/AOG.0b013e31820eee20>
9. Organización Mundial de la Salud. (2009). Embarazo en adolescentes: un problema culturalmente complejo. *Boletín de La Organización Mundial de La Salud*, 87, 405–489.
10. Guimaraes, A. M. d'Avila N., Bettiol, H., Souza, L. de, Gurgel, R. Q., Almeida, M. L. D., Ribeiro, E. R. de O., ... Barbieri, M. A. (2013). Is adolescent pregnancy a risk factor for low birth weight? *Revista de Saúde Pública*, 47(1), 11–9. <http://doi.org/10.1590/S0034-89102013000100003>
11. Organización Mundial de la Salud. (2003). Nuevo modelo de control prenatal de la OMS. *Organización Mundial de La Salud*, 47. Retrieved from http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42692/1/WHO_RHR_01.30_spa.pdf \nhttp://www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal_perinatal_health/RHR_01_30/es/
12. Bastos, S., & Cumes, A. (2007). La ideología multicultural en la sociedad guatemalteca. *Mayanización Y Vida Cotidiana*, 2.
13. SEGEPLAN. (2009). Índice De Pobreza General Y Extrema Por Municipio, 4.

Conflicto de intereses: No existen conflictos de intereses con terceros. Los autores declaran no tener vínculo alguno con compañías farmacéuticas productoras o comercializadoras. No hubo patrocinio alguno para efectuar el presente estudio

Características epidemiológica de la enfermedad de Chikungunya en Guazacapán, Santa Rosa en el período de marzo a diciembre 2015

Ada María B. Samayoa, Jorge Cifuentes Alas

Facultad de Medicina. Universidad Francisco Marroquín. Centro de Salud del Distrito de Guazacapán.
Guatemala

Ref. UFM: 14-16

Fecha de envío: 14/08/2017

Fecha de aceptación: 22/09/2017

Fecha de publicación: 03/07/2018

Citación: Samayoa, A., Cifuentes, J., (2017) Características epidemiológica de la enfermedad de Chikungunya en Guazacapán, Santa Rosa en el período de marzo a diciembre 2015. *Rev. Fac. Med*, 1(23): II Época, Jul-Dic. pp. 21-29

Tipo de revisión: con revisión por dos pares revisores externos

Palabras clave: Chikungunya, Ficha epidemiológica, Definición de caso, Diagnóstico, Nexo epidemiológico

RESUMEN

Introducción. Esta enfermedad viral aguda transmitida por mosquitos *Aedes* y *Albopictus* que se puede manifestar desde formas de molestias leves hasta severas con fiebres altas y síntomas severos que afectan el sistema musculo esquelético con duración a veces por tiempos prolongados después del ataque agudo de la virosis. **Objetivos.** Describir las manifestaciones clínicas agudas y características epidemiológicas de pacientes sospechosos de Chikungunya, de acuerdo al Protocolo de Vigilancia Epidemiológica del Centro Nacional de Epidemiología (PVE), que fueron atendidos en el Centro de Salud del Distrito de Guazacapán (CSG), durante marzo a diciembre del 2015. **Metodología.** Estudio retrospectivo descriptivo. Se utilizó SIGSA 3 (sistema gerencial de salud) del CSG y Santa Rosa, Historias Clínicas de los pacientes y fichas del PVE. Estudio descriptivo con uso de proporciones y tabla de contingencia de 2x2 para obtención de sensibilidad y especificidad. **Resultados.** Se diagnosticaron 40% casos de Dengue y 60% de Chikungunya. Por Nexo epidemiológico (caso que cumple con los criterios de la definición clínica de caso y que está epidemiológicamente ligado en forma directa a un caso confirmado por laboratorio) 88% y 12% por pruebas confirmatorias para Chikungunya. **Conclusión.** La definición de caso establecida por el PVE tiene baja sensibilidad y una especificidad adecuada para el diagnóstico de la enfermedad de Chikungunya. La mayoría de diagnósticos de Chikungunya se hacen por Nexo Epidemiológico, los únicos con prueba confirmatoria son con fines de vigilancia epidemiológica. La fiebre está presente en todos los pacientes con Chikungunya. La Enfermedad de Chikungunya es más frecuente en mujeres dentro de la tercera década de la vida y está presente durante todo el año, en varios sectores y varía poco entre las semanas epidemiológicas.

Palabras clave: Chikungunya, Ficha epidemiológica, Definición de caso, Diagnóstico, Nexo epidemiológico

ABSTRACT

Introduction: This acute viral disease transmitted by *Aedes* and *Albopictus* mosquitoes can manifest from forms of mild to severe discomfort with high fevers and severe symptoms that affect the skeletal muscle system with a prolonged duration of time after the acute attack. **Objective:** To describe the acute clinical and epidemiological characteristics of patients suspected of Chikungunya, according to the Protocol of Epidemiological Surveillance of the National Epidemiology Center. Subjects treated at the Health Center District of Guazacapán from March to December 2015. **Methodology:** Retrospective, descriptive. It was used the SIGSA 3 of CSG and Santa Rosa, Medical Records and Epidemiological Surveillance Protocol. Descriptive study using proportions and 2x2 contingency table for obtaining sensitivity and specificity. **Results:** 40% Dengue and 60% Chikungunya. 88% was diagnosed epidemiologically linked and 12% for confirmatory tests for Chikungunya. Sensitivity and specificity of clinical conditions as Surveillance Protocol for diagnosis of Chikungunya: 55.33% and 92% respectively. Common symptoms: fever 100%, cutaneous manifestations 83%, arthralgia 74%, myalgia 67% and back pain 59%. Most frequent age range: 30-39 years. Gender 1.1: 1 F: M. Frequently epidemiological weeks 13 and 18. Residencies predisposition: La Poza de agua, El Astillero, San Pedro y Platanares. **Conclusion:** The case definition established by the Epidemiological Surveillance Protocol of the National Epidemiological Center of Guatemala has low sensitivity and adequate specificity for diagnosis of Chikungunya disease. Most Chikungunya diagnoses are made by epidemiological nexus, the confirmatory tests are done only to know the surveillance. Fever is present in all patients with Chikungunya. Chikungunya disease is more common in women in the third decade of life and is present throughout the year, in various sectors and varies by small amount between epidemiological weeks.

Key Words: Chikungunya, Epidemiological record, Case definition, Diagnosis

INTRODUCCIÓN:

La enfermedad de Chikungunya es causada por el arbovirus Chikungunya y transmitida por el mosquito *Aedes*. Esta enfermedad es endémica del oeste de África y su nombre proviene del lenguaje local de Tanzania que significa “lo que se inclina hacia arriba” o “caminar encorvado” como simbolismo de la artralgia incapacitante que produce la enfermedad ⁽ⁱ⁾. Los vectores más frecuentes son los mosquitos *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*, también capaces de transmitir el virus del Dengue ⁽ⁱⁱ⁾. En América, según informes de PAHO y WHO, la incidencia de Chikungunya hasta la semana 1 del 2016 fue de 69.1 casos por 100,000 habitantes ⁽ⁱⁱⁱ⁾ y según la OPS y WHO, la incidencia de dengue hasta la semana 21 del 2015 fue de 198 casos por cada 100,000 habitantes ⁽⁴⁾

Según la definición de caso para la enfermedad de Chikungunya, los pacientes se clasifican en casos sospechosos y casos confirmados de enfermedad. Los casos sospechosos corresponden a pacientes con fiebre > 38.5°C, asociado a artralgia severa o artritis de inicio súbito, no asociadas a otra condición médica y que vive o ha visitado alguna zona endémica o epidémica durante dos semanas previas al inicio de los síntomas. ^(iv) Para confirmar un caso se requiere que el paciente cumpla con el criterio de caso sospechoso más una o más de las siguientes pruebas de laboratorio positivas: Detección de ARN viral por RT-PCR, detección de Ac IgM, seroconversión (ELISSA IgM/IgG) o aumento en el título de anticuerpos por neutralización en muestras pareadas. ⁽⁵⁾

El aporte de esta investigación es brindar información clínica y epidemiológica de la enfermedad Chikungunya en Guazacapán, Santa Rosa, con el objetivo de conocer las variaciones clínicas que presentaron los pacientes en etapa aguda durante los meses de marzo a diciembre del 2015. Esta información apoyará a los médicos en la identificación diagnóstica y preparación previa ante los diferentes casos que se presenten. El aporte principal está enfocado en mejorar la especificidad y sensibilidad de la definición de caso que se utiliza en el sistema de vigilancia epidemiológica para este evento y diferenciar los casos sospechosos de dengue clásico clínico respecto a Chikungunya.

METODOLOGÍA

Se realizó un análisis estadístico para identificar la eficacia que tuvo la definición de caso establecido en el Protocolo de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedad (PVE) de Chikungunya para predecir que un paciente tenga la enfermedad. Se tomó como población a todos los pacientes que tuvieron impresión clínica de Dengue o Chikungunya y se separaron en dos grupos: Enfermos: Diagnóstico clínico de Chikungunya y Sanos: Diagnóstico clínico de Dengue, luego se clasificaron los resultados de las pruebas de confirmación diagnóstica según fueran: Positivos para Chikungunya, Negativos para Chikungunya, Positivos para dengue y Negativos para dengue. Los resultados positivos para Chikungunya fueron reportados como verdadero positivo (A), los negativos fueron reportados como falso positivo (C), los resultados negativos para dengue fueron clasificados como falsos negativos (B) y los resultados positivos para dengue fueron verdadero negativos (D). Posteriormente se creó una tabla de contingencia de 2×2 ^(v) para establecer los valores de cada variable, se realizaron los cálculos para obtener la sensibilidad y especificidad de la definición de caso establecida en el Protocolo de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedad Chikungunya para diagnosticar pacientes con enfermedad de Chikungunya: Sensibilidad = $(\text{verdaderos positivos} / \text{total de casos positivos} = A / (A + C)) \times 100$. Especificidad = $(\text{verdaderos negativos} / \text{Total de casos negativos} = B / (B + D)) \times 100$ ⁽⁶⁾.

La muestra consistió en incluir a todas las personas, sin distinción de sexo, edad y residencia que acudieron al Centro de Salud del Distrito de Guazacapán y que llenaron la definición de caso de acuerdo al protocolo de vigilancia epidemiológica que fueron registrados en la SIGSA 3 durante el periodo de tiempo de marzo a diciembre del 2015. El criterio de inclusión fue de todos los pacientes, sin distinción de sexo, edad, residencia, comorbilidades, estado socioeconómico, quienes fueron atendidos y llenaran los criterios de la definición de caso de acuerdo al protocolo de vigilancia epidemiológica para la enfermedad de Chikungunya y se registraron en la SIGSA 3 (Registro diario de consultas en centro de salud) durante el periodo de tiempo de marzo a diciembre del 2015.

Se excluyeron a aquellos que no tuvieron un número de historia clínica correspondiente a formar parte de los pacientes del centro de salud, que no cumplieron con los criterios de la definición de caso de acuerdo al protocolo de vigilancia epidemiológica para la enfermedad de Chikungunya, que no se registraron en la SIGSA 3, que fueron atendidos fuera del rango de tiempo entre marzo y diciembre del 2015. El estudio es de diseño experimental retrospectivo-descriptivo.

PROCEDIMIENTO

Se inició tomando los datos de las variables epidemiológicas incluidas en las SIGSA 3 del CSG, esta información fue agrupada en base a los objetivos del estudio, por lo que se realizaron tablas de proporciones respecto a edades en años, género, semana epidemiológica, lugar de residencia, referencia a centros más especializados, mortalidad, impresión clínica, diagnóstico por nexo epidemiológico o por prueba confirmatoria. Además se tomaron todos los síntomas clínicos establecidos en el Protocolo de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedad de Chikungunya, los cuales son: fiebre, artritis (manos, pies, tobillos, otros), artralgias, edema peri articular, manifestaciones cutáneas, mialgias, dolor de espalda, cefalea, náuseas, sangrado de mucosas, vómitos, astenia, meningoencefalitis.⁽⁵⁾ Se buscó la frecuencia de aparición de cada uno de los síntomas dentro de la historia clínica de cada paciente de la población que cumplió con criterios de inclusión.

Posteriormente se crearon tablas de proporción respecto a los resultados de las pruebas confirmatorias para Dengue y Chikungunya: Positivos para Chikungunya, negativos para Chikungunya, positivos para Dengue y negativos para Dengue. Estos resultados fueron analizados de acuerdo al formato de análisis detallado anteriormente, utilizando criterios de especificidad y sensibilidad. Al finalizar la toma de datos, se analizaron los resultados de acuerdo a la literatura recolectada, para obtener las conclusiones.

RESULTADOS

De los 70 pacientes del estudio, 42 (60%) fueron diagnosticados clínicamente para Chikungunya y 28 (40%) para Dengue. De los 42 pacientes con diagnóstico clínico de Chikungunya, a 5 (12%) se les realizó prueba de confirmación diagnóstica y 37 (88%) se diagnosticaron por nexo epidemiológico; mientras que, de los 28 pacientes con diagnóstico clínico de Dengue, a 13(46%) se les realizó prueba confirmatoria diagnóstica y 15(54%) fueron diagnosticados por nexo epidemiológico. De los 5 pacientes con sospecha clínica de Chikungunya a quienes se les realizó prueba confirmatoria, 1(20%) positivo, 2(40%) negativo y 2(40%) no se procesó la muestra; mientras que de los 13 pacientes con sospecha clínica de Dengue a quienes se les realizó prueba confirmatoria, 1(8%) positivo, 11(84%) negativo y 1(8%) no se procesó. Con estos datos se obtuvo que la sensibilidad y especificidad de la definición de caso establecida por el Protocolo de Vigilancia Epidemiológica para diagnóstico de Chikungunya fuera de 55.33% y 92% respectivamente.

La proporción de pacientes con sospecha clínica de Chikungunya respecto a los síntomas establecidos en el Protocolo de Vigilancia Epidemiológica fueron:

SÍNTOMA	NÚMERO DE PACIENTES	% DE PACIENTES
Fiebre	42	100%
Manifestaciones cutáneas	35	83%
Artralgia	31	74%
Mialgia	28	67%
Dolor de espalda	25	59%
Astenia	15	36%
Cefalea	11	26%
Artritis	10	24%
Edema peri articular	8	19%
Vómitos	6	14%
Náusea	5	12%
Sangrado de mucosas	0	0%

Los rangos de edades que se vieron afectados fueron:

RANGOS DE EDADES	NÚMERO DE PACIENTES
<1 año	9
1-4 años	3
10-14 años	1
25-29 años	3
30-39 años	10
50-59 años	3
60-64 años	5
>64 años	8

Respecto al género, se evaluaron:

GÉNERO	NÚMERO DE PACIENTES	% DE PACIENTES
Femenino	22	52%
Masculino	20	48%

Las semanas epidemiológicas afectadas fueron:

SEMANA EPIDEMIOLÓGICA	NÚMERO DE PACIENTES	% DE PACIENTES
12	3	7%
13	4	9.50%
14	1	2%
17	1	2%
20	1	2%
21	1	2%
23	1	2%
26	1	2%
29	2	5%
32	1	2%
33	2	5%
34	1	2%
35	2	5%
36	2	5%
38	4	9.50%
39	1	2%
40	3	7%
41	2	5%
42	3	7%
43	1	2%
44	1	2%
45	1	2%
46	1	2%
48	2	5%

Los sectores afectados por Chikungunya fueron: Poza de Agua: 11(26%), El Astillero: 8(19%), San Pedro: 5(12%), Platanares: 5(12%), San Miguel Oriente: 4(9%), Agosto: 3(7%), San Miguel Centro: 2(5%), San Sebastián: 2(5%), Buenas Brisas: 1(2%) y Barranca Honda: 1(2%).

No se reportó muertes ni referencias a centros de mayor especialización secundario a enfermedad por Chikungunya.

DISCUSIÓN:

Del total de pacientes el 40% corresponde a diagnóstico clínico de Dengue y el 60% a diagnóstico clínico de Chikungunya. Estos datos se correlacionan con el hecho que del 2014 al 2015 hubo decremento del 1% respecto a Tasa País de Dengue en Guatemala, y que durante la semana epidemiológica 46 del 2015 se reportaron en Santa Rosa, para Dengue y Chikungunya 277.6 y 913.06 casos por cada 100,000 habitantes respectivamente.^(vi) La mayoría de los diagnósticos fueron realizados por Nexo Epidemiológico, esto se debe a que así lo establece el Protocolo de Vigilancia Epidemiológica de Chikungunya en Guatemala⁽⁵⁾, ya que dichas pruebas se realizan con fines de vigilancia epidemiológica y no sería posible procesar el 100% de todos los pacientes sospechosos.

Para que la cantidad de pruebas confirmatorias de caso para Dengue y Chikungunya sean estadísticamente significativas, se necesitan 41 pruebas para Chikungunya y 27 para Dengue, siendo $N=70$, $1-\alpha=95\%$, $Z=1.96$, error máximo = 0.03, $P=0.5$ y $Q=0.5$.^(vii) Sin embargo, como se mostró en los resultados anteriores, no se obtuvo una muestra suficiente en este estudio, lo que puede ser causa de la diferencia en la sensibilidad y especificidad de los resultados y del propio Protocolo de Vigilancia Epidemiológica, en donde se reportó que la definición de caso para la enfermedad de Chikungunya tiene sensibilidad del 87% y especificidad del 99% para diagnosticar Chikungunya.⁽⁵⁾

Los síntomas que predominaron en los pacientes del estudio se correlacionan con los datos establecidos en el Protocolo de Vigilancia Epidemiológica, en donde la fiebre y poli artralgia tienen sensibilidad y especificidad de 84% y 89% respectivamente para diagnosticar Chikungunya.⁽⁵⁾ Un estudio reportó que las manifestaciones cutáneas se presentan en 40-75% de los casos^(viii). En otro estudio se identificó que la afección al esqueleto axial se da en un 34-52%^(ix) lo que explica, al igual que nuestro grupo el por qué síntomas similares fueron tan predominantes. También se observó artritis 24% y edema peri articular 19%. En otro estudio se encontró que el edema peri articular se presenta en 32-95% de los casos^(x) y que la artritis es frecuente después de los 7-10 días de síntomas.^(xi) Ningún paciente presentó sangrado de mucosas, dato que apoya que rara vez los pacientes con Chikungunya se presenta shock o hemorragia severa.^(xii) El rangos de edad más frecuentes de pacientes con diagnóstico de Chikungunya fue 30-39 años (24%); según estudios todos los grupos de edades se encuentran en riesgo, sin embargo las mujeres comprendidas entre 15-49 años concentran el 39% de los casos⁽⁷⁾, también se observó que los extremos de la vida son los rangos de edades que continúan en orden de frecuencia de afección, y esto puede ser secundario a que también son los rangos de edades con mayor riesgo de complicaciones.

Sólo 9% de casos de Chikungunya se presentó en mujeres mientras que en estudios anteriores se reportaron hasta un 24%.⁽⁷⁾ La causa puede estar ligada a que en la población total de Guatemala hay más mujeres que hombres, según estadísticas actuales habitan este país 48.7% de hombres y 51.3% de mujeres.⁽³⁾ Respecto a las semanas epidemiológicas la 13 y 38 fueron las más afectadas, mientras que a nivel nacional durante las primeras 7 semanas del año 2015 hubo tendencia de permanecer en brote de Chikungunya, con tendencia al descenso hasta la semana 13, situándose en zona de brote nuevamente hasta la semana 31, fue en esta última semana cuando se inició el plan operativo para el Abordaje de la Emergencia Sanitaria de Dengue y Chikungunya, por lo que a partir de la semana 32 la tendencia fue al descenso.⁽⁷⁾ La tendencia de casos de Chikungunya en este estudio se correlaciona en la semana 13, que inicia el brote nuevamente a nivel nacional y en Guazacapán se reportó también aumento de casos. Sin embargo, durante la semana 38, a pesar que ya

había iniciado el Abordaje de la Emergencia Sanitaria de Chikungunya, en Guazacapán se siguieron reportando casos, por lo que se debe considerar qué tan eficaz fue dicho abordaje sanitario para el control de la Chikungunya.

El único sector en el que se confirmó un paciente con diagnóstico de Chikungunya fue Platanares. En consecuencia, no es posible establecer una relación de riesgo porque la muestra no es representativa.

CONCLUSIONES

- La definición de **caso** establecida por el Protocolo de Vigilancia Epidemiológica del Centro Nacional de Epidemiología de Guatemala tiene baja sensibilidad y una especificidad adecuada para el diagnóstico de la enfermedad de Chikungunya.
- La mayoría de diagnósticos de Chikungunya se hacen por Nexo Epidemiológico, los únicos con prueba confirmatoria son con fines de vigilancia epidemiológica.
- La fiebre está presente en todos los pacientes con Chikungunya.
- Enfermedad de Chikungunya es más frecuente en mujeres dentro de la tercera década de la vida.
- La enfermedad de Chikungunya está presente durante todo el año, en varios sectores y varía poco entre las semanas epidemiológicas

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Chevillon C, Briant L, Renaud F, et al. The Chikungunya threat: an ecological and evolutionary perspective. *Trends Microbiol.* 2008; 16(2):80.
2. Caron M, Paupy C, Grard G, Becquart P, Mombo I, Nso BB, et al. Recent introduction and rapid dissemination of Chikungunya virus and Dengue virus serotype 2 associated with human and mosquito coinfections in Gabon, central Africa. *Clin Infect Dis.* 2012; 55(6): e45.
3. Cases reported by IHR NFPs to PAHO/WHO. Number of Reported Cases of Chikungunya Fever in the Americas, by Country or Territory 2016 (to week noted) Cumulative cases. *Epidemiological Week / EW1.* Guatemala. 8 January 2016.
4. Reportado por: Oficina Regional para las Américas de la Organización Mundial de la Salud para OPS y OMS. Descripción de la situación epidemiológica actual del dengue en las Américas. Washington, D.C. 20037, United States of America. 2015; 7(1-2).
5. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Gobierno de Guatemala. Protocolo de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedad de Chikungunya. Guatemala. Centro Nacional de Epidemiología. 2013; p8 (1-12).
6. Cuevas C, Alejo A, et al. Sensibilidad y especificidad de una prueba: Validez y fiabilidad de las medidas de exposición y medición. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Psicología. México. Octubre 2010, Tabla 1, Gráfica 1; p14 (2).
7. Reportado por: Equipo de Vigilancia Epidemiológica. Orozco M, García J, Gobern L, Barillas H, Sagastume M, Gatica, M, et al. Semana Epidemiológica 46, 2015, Departamento de Epidemiología, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social del Gobierno de Guatemala. 2015; 8(2-8).

8. Córdoba A, Cordero J, et al. Estadística Descriptiva. 1ra. Edición. España. Editorial ESIC.2002. p.128 (36).
9. Taubitz W, Cramer JP, Kapaun A, Pfeiffer M, Drosten C, Dobler G, et al. Chikungunya fever in travelers: clinical presentation and course. Clin Infect Dis. 2007; 45(1): e1
10. Lakshmi V, Neeraja M, Subbalaxmi MV, Parida MM, Dash PK, Santhosh SR, et al. Clinical features and molecular diagnosis of Chikungunya fever from South India. Clin Infect Dis.2008; 46(9): 1436.
11. Brighton SW, Prozesky OW, et al. Chikungunya virus infection. A retrospective study of 107 cases. S Afr Med J. 1983; 63(9):313.
12. Parola P, Simon F, et al. Tenosynovitis and vascular disorders associated with Chikungunya virus- related rheumatism. Clin Infect Dis. 2007; 45(6):801.
13. Simon F, Goldsmith. Preparación y respuesta ante la eventual introducción del virus de chikungunya en las Américas. Fabrica S. Clínica: Presentación clínica de la enfermedad aguda.1ra. Edición. Washington, D.C.: Biblioteca sede OPS; 2011.p. 9-12

Conflicto de intereses: No existen conflictos de intereses con terceros. Los autores declaran no tener vínculo alguno con compañías farmacéuticas productoras o comercializadoras. No hubo patrocinio alguno para efectuar el presente estudio

Deterioro psicomotor por déficit de sueño en estudiantes de Medicina

María A. Saravia, Estuardo Tercero M.
Facultad de Medicina. Universidad Francisco Marroquín.
Guatemala
Ref. UFM: 10-16

Fecha de envío: 05/05/2016

Fecha de aceptación: 09/09/2016

Fecha de publicación: 03/07/2017

Citación: Saravia, A., Tercero, E., (2017) Deterioro Psicomotor por déficit de sueño en estudiantes de Medicina. *Rev. Fac. Med*, 1(23): II Época, Jul-Dic. pp. 30-35

Tipo de revisión: con revisión por dos pares revisores externos

Palabras clave: Deterioro psicomotor, Lumosity, guardia y pre guardia

RESUMEN

Introducción: Durante los últimos años se ha enfatizado la importancia que los trabajadores de la salud deban tener una cantidad mínima de horas de sueño. Se ha encontrado que los daños por la falta de sueño se ven implicados en el deterioro físico y mental, además se ha asociado al error médico. **Objetivos:** El objetivo de este estudio es evaluar si existe un deterioro psicomotor en estudiantes de medicina y así establecer si es necesario modificar las prácticas médicas para mejorar la función cognitiva de estudiantes y así optimizar la atención a pacientes. **Métodos:** En este estudio se utilizó el programa de entrenamiento cognitivo, Lumosity.⁽⁵⁾ Con esta herramienta fue posible realizar mediciones de destrezas psicomotoras en estudiantes de medicina en un estado de desvelo y en un estado en el que habían dormido más de seis horas. Además, se compararon los resultados y se determinó si existía o no una diferencia significativa en ambas poblaciones. Estudio abierto transversal de 52 estudiantes de sexto y séptimo año de la Facultad de Medicina de la Universidad Francisco Marroquín. **Resultados:** Se encontró evidencia estadísticamente significativa que indica que hay deterioro psicomotor por falta de sueño en estudiantes de sexto y séptimo año de medicina. Se obtuvieron mayores puntuaciones en Lumosity en los grupos pre guardia que en los grupos post guardia (puntaje promedio de grupo pre guardia: 2912 vs. puntaje promedio de grupo post guardia: 2515). **Conclusiones:** Existe un deterioro psicomotor por falta de sueño en estudiantes de sexto y séptimo año de medicina.

Palabras clave: Deterioro psicomotor, Lumosity, guardia y pre guardia

Sleep deficit in medical students and psychomotor skills deteriorations

ABSTRACT

Background. Recent papers have emphasized the importance of sufficient sleep in health practitioners to avoid skill deterioration. Lack of sleep often leads to physical and mental deterioration and medical error. **Objective.** The purpose of this study is to evaluate if there is a psychomotor deterioration in medical students and to determine if modifying medical practices is necessary to improve cognitive function in medical students, thus assuring a better quality service to patients. **Methods.** Lumosity test ⁽⁵⁾ cognitive training program was used, which allowed data recollection of psychomotor skills from medical students who were sleep deprived and from students who had slept at least six hours; then, the data was compared. Open transversal study with 52 medical students in the last two years of their career from Universidad Francisco Marroquín. **Results:** There was statistically significant evidence indicating that there is a psychomotor deterioration due to sleep deprivation in medicine students during their last year. Lumosity mean scores in the group that had slept six hours and in the sleep-deprived group were 2912 and 2515, respectively. **Conclusions:** There is a psychomotor deterioration due to a lack of sleep in medical students working long hospital calls.

Key words: Sleep deficit; psychomotor skills; Lumosity test

INTRODUCCIÓN

En múltiples estudios se ha demostrado la importancia del sueño y se ha evidenciado cómo una cantidad óptima de sueño influye en las funciones emocionales, cognitivas, de memoria, atención y concentración ⁽¹⁾. El “déficit de sueño” se define como menos de cuatro horas de sueño ininterrumpido ⁽²⁾. Los perjuicios de la falta de sueño se ven implicados no solo en el deterioro físico y mental del médico, sino que también en los pacientes a quienes atienden estos mismos médicos ⁽³⁾.

Se han utilizado distintos parámetros para medir y evaluar las consecuencias de la privación de sueño ⁽⁴⁾. En el estudio de Whitehall II se examinó el desempeño de usuarios del programa de entrenamiento Lumosity y se encontró que aquellos que habían dormido más de siete horas, tuvieron un mejor desempeño cognitivo que aquellos con privación de sueño ⁽⁵⁾. Lumosity es una aplicación con la cual es posible medir una mayor cantidad de funciones cognitivas e incluso de medir capacidades psicomotoras y es capaz de recolectar inclusive más datos de manera electrónica ⁽⁵⁾.

Se encuentran aproximadamente cuarenta estudios hasta la fecha en los cuales se examina el déficit de sueño y fatiga en residentes e internos médicos ⁽⁶⁾. El promedio de horas de sueño varía de 3.06 a 4.49 horas en días de turno y el promedio de horas de cada turno varía de 37.6 a 45.5 horas ⁽²⁾. En la profesión médica en Guatemala, se deben realizar turnos de aproximadamente de 30 a 32 horas. Proveer atención médica bajo estas condiciones implica poner en riesgo la vida de los pacientes; el médico no es capaz de razonar apropiadamente y no le es posible tener control total motor, siendo así un daño y no un beneficio a la sociedad ⁽⁷⁾.

Es importante realizar estudios específicos para la población de médicos guatemaltecos ya que el entrenamiento médico varía marcadamente en cada país ⁽⁷⁾. Hasta la fecha no existen estudios que demuestren una evidencia científica del deterioro psicomotor en estudiantes de medicina de Guatemala y se debiese contar con estos datos para determinar si es necesario modificar las prácticas médicas en Guatemala y así lograr proveer una mejor atención médica y que los estudiantes de medicina reciban una educación óptima de la manera más efectiva.

El objetivo primordial del estudio fue el de demostrar si existe un deterioro psicomotor por falta de sueño en estudiantes, de sexto y de séptimo año de medicina de la Universidad Francisco Marroquín. Los objetivos específicos fueron comprobar si existe un deterioro en el funcionamiento psicomotor por déficit de sueño utilizando *Raindrops de Lumosity*, una aplicación para entrenamiento cognitivo, ⁽⁵⁾ así como, determinar el grado de correlación entre la función psicomotora y el déficit de sueño después de un turno de 24 horas de los estudiantes.

METODOLOGÍA

Estudio observacional analítico y transversal-abierto en estudiantes de sexto y séptimo año de medicina de la UFM que se encontraban haciendo rotaciones en dos hospitales públicos de la Ciudad de Guatemala, durante el mes de septiembre del 2015. Se contó con una muestra de 52 estudiantes en rotación de internado hospitalario. Se usó *t* test pareado para una misma población antes del turno y después del turno. Variable: cuantitativa continua. Servirá para comparar el promedio del nivel de grado de funciones cognitivas en un estado de déficit de sueño y de una cantidad suficiente de horas de sueño. Se incluyeron a los estudiantes de sexto y séptimo año de la Universidad Francisco Marroquín rotando por el internado de medicina interna, pediatría, cirugía general, ginecología y obstetricia y que hayan dormido 3 horas continuas en 24 horas o menos en su día de turno (post turno) previo a realizar test con Lumosity y aquellos que hayan dormido más de 6 horas (pre turno) previo a realizar test con Lumosity. Se excluyeron a estudiantes que padezcan de insomnio o algún desorden del sueño y que estén en tratamiento, así como, estudiantes que no deseen ser parte del estudio.

Se condujo el test de Raindrops del programa de destrezas neurocognitivas, Lumosity. Raindrops es un cálculo aritmético apresurado; los usuarios debían realizar el cálculo antes que las gotas llegaran a la parte inferior de la pantalla. El test se realizó en dos ocasiones en la misma población en un estado de más de 6 horas de sueño y en otra ocasión, en un estado de 3 horas de sueño continuas o menos en las últimas 24 horas. Los participantes debían cumplir con los criterios de inclusión descritos previamente. Se tabularon los datos obtenidos en el programa Excel y se determinó con la prueba de t-test si existía evidencia estadísticamente significativa que indicara si hay deterioro psicomotor por falta de sueño en estudiantes de sexto y séptimo año de medicina.

RESULTADOS

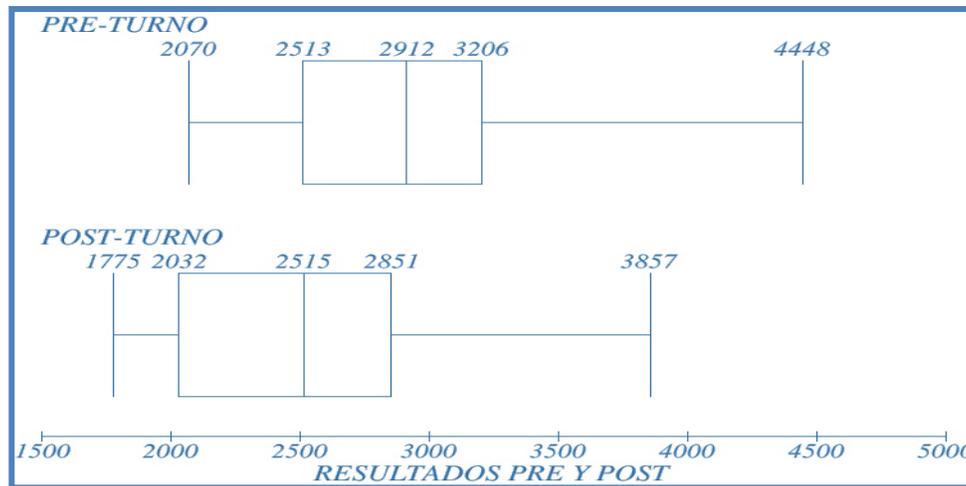
Tabla 1. Análisis de Datos por Especialidad

	Pediatría Pre	Pediatría Post	Medicina Interna Pre	Medicina Interna Post	Cirugía Pre	Cirugía Post	Ginecología/ Obstetricia Pre	Ginecología/ Obstetricia Post
Min	2112	2005	2113	2033	2071	1890	2311	1775
1er Cuarto	2778	2581	2735	2201	2249	1944	2539	1993
Mediana	3122	2744	2930	2521	2542	2173	2852	2419
Promedio	3027	2741	2882	2486	2898	2376	2840	2417
3er Cuarto	3410	2972	3114	2701	3583	2752	3008	2836
Máximo	3598	3857	3537	3201	4448	3509	3748	3104

La población consistió en 52 estudiantes de la UFM que se encontraban en sus últimas rotaciones de internado en los hospitales públicos Hospital Roosevelt y Hospital General San Juan de Dios. Esta población se encontraba dividida por rotaciones, en las cuales participaron 15 estudiantes de Pediatría, 9 de Medicina Interna, 10 de Cirugía y 18 de Obstetricia/Ginecología. Se administró una prueba neurocognitiva con el programa Lumosity en esta población, mientras se encontraban en un estado pre turno (con más de 8 horas de sueño de la noche previa) y posteriormente se administró la misma prueba en la misma población, en un estado post turno. Se analizaron los datos con la prueba estadística T de student para dos poblaciones independientes, con la cual se obtuvo una $P < 0.0001$, por lo que se logró evidenciar un deterioro significativo en las destrezas psicomotoras de los estudiantes de sexto y séptimo año de la facultad de medicina en un estado post turno o de déficit de sueño.

Tabla 2. Análisis de Datos de Toda la Población

	Pre Turno	Post Turno
Min.:	2071	1775
Q1:	2513	2032
Mediana:	2916	2548
Mean:	2912	2515
Q3:	3206	2851
Max.:	4448	3857

FIGURA 1. Comparación de Valores de Puntuaciones Entre Grupos Pre y Post Turno

En la Figura 1 se observa la comparación de distribuciones de valores de puntuaciones entre el grupo pre turno y post turno. Se utilizó la prueba de hipótesis t de student para dos poblaciones independientes, con un valor t de 4.0807, un valor crítico de 1.660, grados de libertad = 102, un alfa de 0.05 y un intervalo de confianza de 95%. $P < 0.05$. Por lo cual se acepta que existe evidencia estadísticamente significativa que indica que hay deterioro psicomotor por falta de sueño en estudiantes de sexto y séptimo año de medicina.

DISCUSIÓN

El objetivo principal del estudio realizado era determinar deterioro psicomotor por falta de sueño en estudiantes de sexto y séptimo año de medicina. Los datos obtenidos indican que sí existe diferencia y que sí hay deterioro psicomotor durante un estado de desvelo en los estudiantes.

Es necesario indicar que existen variables que no fueron consideradas en el presente estudio, como: volumen de pacientes atendidos por turno, gravedad de pacientes tratados, área en la que turnan los estudiantes, volumen de trabajo a realizar por estudiante, actividades fuera del ámbito médico que llevaban a cabo y que pudieran contribuir a un déficit de sueño, entre otras. La rotación o especialidad en la que se observó un deterioro psicomotor más marcado fue en la rotación de cirugía, seguido por ginecología/obstetricia. Esto se puede deber al mayor volumen de pacientes que se maneja en la emergencia de cirugía, de ginecología/obstetricia y al tipo de trabajo asignado a estudiantes (asistir en sala de operaciones, atención de partos, supervisión de médicos externos y manejo de pacientes aguda y críticamente enfermos).

Esta investigación contribuye con evidencia que el déficit de sueño en estudiantes de medicina representa un riesgo real para los pacientes. Los datos recolectados evidencian que la falta de sueño es real y es un mayor contribuyente a la iatrogenia y al error médico. Indudablemente, se deben llevar a cabo estudios con una población más grande y minimizar la cantidad de variables que pudieran afectar los resultados de manera que se obtengan datos más exactos acerca de las condiciones actuales de los médicos en Guatemala.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pérez-Olmos I, Ibáñez-Pinilla M. Night shifts, sleep deprivation, and attention performance in medical students. *Int J Med Educ*. 2014;5:56-62. doi:10.5116/ijme.531a.f2c9.
2. Owens J a. Sleep loss and fatigue in medical training. *Curr Opin Pulm Med*. 2001;7(6):411-418. doi:10.1097/00063198-200111000-00009.
3. Van Der Werf YD, Altena E, Schoonheim MM, et al. Sleep benefits subsequent hippocampal functioning. *Nat Neurosci*. 2009;12(2):122-123. doi:10.1038/nn.2253.
4. Deng W, Aimone JB, Gage FH. New neurons and new memories: how does adult hippocampal neurogenesis affect learning and memory? *Nat Rev Neurosci*. 2010;11(5):339-350. doi:10.1038/nrn2822.
5. Sternberg D a., Ballard K, Hardy JL, Katz B, Doraiswamy PM, Scanlon M. The largest human cognitive performance dataset reveals insights into the effects of lifestyle factors and aging. *Front Hum Neurosci*. 2013;7(June):292. doi:10.3389/fnhum.2013.00292.
6. Doolittle BR, Windish DM, Seelig CB. Burnout, Coping, and Spirituality Among Internal Medicine Resident Physicians. *J Grad Med Educ*. 2013;5(2):257-261. doi:10.4300/jgme-d-12-00136.1.
7. Lebensohn P, Dodds S, Benn R, et al. Resident Wellness Behaviors : 2013;45(8):541-549

Conflicto de intereses: No existen conflictos de intereses con terceros. Los autores declaran no tener vínculo alguno con compañías farmacéuticas productoras o comercializadoras. No hubo patrocinio alguno para efectuar el presente estudio

Empatía en estudiantes de la Facultad de Medicina

Saskia Bunge, Ricardo Blanco
Facultad de Medicina. Universidad Francisco Marroquín
Guatemala
Ref. UFM: 31-13

Fecha de envío: 03/10/2013

Fecha de aceptación: 05/12/2013

Fecha de publicación: 03/07/2017

Citación: Bunge, S., Blanco, R., (2017), Empatía en estudiantes de la Facultad de Medicina. *Rev. Fac. Med*, 1(23): II Época, Jul-Dic. pp. 36-41

Tipo de revisión: con revisión por dos pares revisores externos

Palabras clave: educación médica, empatía, estudiantes de medicina, atención plena, relación médico paciente

RESUMEN

Antecedentes: La empatía, es un atributo que forma parte importante de la relación médico-paciente. Contribuye de manera positiva al bienestar y la satisfacción de los pacientes. Es una cualidad que se debería de cultivar en estudiantes de medicina. Sin embargo, se ha visto que en las facultades de medicina no se fomenta la empatía y se sugiere que al revés, la carrera juega un papel en su disminución. La empatía, como atributo cognitivo es flexible a la intervención educativa. Por lo tanto, los esfuerzos para promoverla e incorporarla al currículo pueden ayudar a preservarla. **Objetivo:** Determinar si existe diferencia en puntaje promedio de Empatía estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad Francisco Marroquín (UFM) de distintos años académicos. **Métodos:** Se utilizó la *Escala de Empatía Médica de Jefferson* (EEMJ,) diseñada específicamente para estudiantes en el área de salud. Se administró la prueba a 203 alumnos de primero, tercero, cuarto y séptimo año de la Facultad de Medicina de la UFM. **Resultados:** Existe diferencia significativa en el puntaje promedio de Empatía entre los distintos años académicos ($F_3=13.35$ $p < 0.001$). Existe un aumento significativo de primero a tercer año, y luego una disminución progresiva en el puntaje promedio de Empatía de tercero a cuarto y de cuarto a séptimo año. No existe diferencia significativa entre primero y séptimo año. **Conclusión:** Existen diferencias significativas en el puntaje promedio de Empatía entre los distintos años académicos. Para concluir efectivamente que existe una disminución, se deben realizar estudios prospectivos utilizando a las muestras presentes como cohortes y evaluar los cambios en el transcurso de la educación médica.

Palabras Clave: educación médica, empatía, estudiantes de medicina, atención plena, relación médico paciente.

ABSTRACT

Background: Empathy is an important attribute, essential in the physician-patient relationship. It positively contributes to the overall well-being and satisfaction of patients. Therefore, it is a quality that should be cultivated in medical students. However, it is reported that instead of enhancing empathy, medical school plays a part in its decline. Empathy, as a cognitive attribute is flexible to educational intervention. Therefore, efforts made towards promoting and incorporating it into a curriculum could help preserve it. **Objectives:** Determine if there is a difference in the mean score of Empathy in students of Universidad Francisco Marroquín Medical School. **Methods:** We used the Jefferson Scale of Physician Empathy (JSPE) in its student version, designed specifically for students in healthcare professions. It was administered to a total of 203 students from first, third, fourth and seventh year of UFM Medical School. **Results:** There is a significant difference in the mean score of empathy between different academic years ($F_3=13.35$ $p < 0.001$.) There is a significant increase in the mean score from first to third year, and then a progressive decline from third to fourth, and fourth to seventh year of UFM Medical School. **Conclusion:** There are significant differences in the mean score of empathy between academic years. To effectively conclude on the decline, prospective studies must be conducted using this sample as a cohort and evaluating the changes through their progress in medical school.

Key words: medical education, empathy, medical students, mindfulness, doctor-patient relationship

INTRODUCCIÓN

Hay varias caracterizaciones del término *empatía* en la literatura que coinciden en definirla como atributo *cognitivo*, que implica la capacidad de *entender* las experiencias, las preocupaciones, y las perspectivas de un paciente - como individuo separado - combinado con la capacidad de *comunicar* ese entendimiento. ^(1,3)

La Asociación de Universidades Médicas de América (AAMC,) incluye como objetivo necesario el evaluar y enriquecer las habilidades interpersonales y la empatía de los estudiantes, con el fin de formar médicos capaces de establecer relaciones médico-paciente efectivas.⁽⁴⁾ La recomendación fue hecha en base varios estudios en los que se comprueba que la empatía, como componente esencial en la relación, favorece la satisfacción y el apego al tratamiento del paciente.^(5,6) Un médico que logra un compromiso empático mejora el entendimiento mutuo que conlleva a una relación de confianza. Esta relación es el camino a una mayor eficacia terapéutica, como fue comprobado en dos estudios en los que se demostró que los médicos con mayor puntaje en empatía tenían pacientes diabéticos con mejores resultados clínicos y menos complicaciones que aquellos con puntaje moderado y bajo.^(7,8) Otros estudios demuestran que la empatía favorece la satisfacción, el desempeño del médico ^(9,10) y consecuentemente, se asocia a menos juicios de mala práctica. ⁽¹¹⁾

Sin embargo, a pesar de conocer la importancia de la empatía en la relación médico-paciente y sus efectos, se ha demostrado que la educación médica en vez de cultivarla, juega un papel en su disminución.^(2,12,13) Algunos sugieren que la razón es la tendencia de la medicina moderna a depender de diagnósticos a base de computadoras, imágenes y laboratorios, por lo que, se ha dado la percepción general que los médicos se han desligado de la atención personalizada al paciente.⁽¹⁴⁾ Sin embargo, esto no explica por qué existe disminución específicamente en el transcurso de los estudios de medicina como describen Neumann et al.⁽²⁾ Esta revisión

sistemática describe 11 estudios en los que se demostró una disminución significativa en el puntaje medio de empatía en el transcurso de la carrera, con mayor disminución al pasar a las rotaciones en áreas clínicas cuando los estudiantes ya tenían contacto directo con pacientes. Los estudios mencionan que el vínculo empático puede perderse por varios factores: estudio centrado en aspectos biológicos y tecnológicos sin enfoque humanístico, ansiedad de enfrentarse a enfermos y la muerte sin apoyo, alto volumen de material de aprendizaje, falta de sueño, ambiente intimidante, y la falta de espacios de discusión entre alumnos y docentes.^(2,12,13) También se describe un currículo “informal” en el área clínica en el que los estudiantes adoptan comportamientos de manera *ad hoc* por lo que los malos ejemplos ejercen una influencia formativa importante.⁽¹⁵⁾

La empatía, como atributo cognitivo es flexible a la intervención educativa. Por lo tanto, los esfuerzos para promoverla e incorporarla al currículo pueden ayudar a vencer su disminución.⁽¹²⁾ Los mentores positivos que representan de manera adecuada el profesionalismo y fomentan la empatía resultan como uno de los recursos más útiles en la educación, especialmente en las áreas clínicas, donde los buenos ejemplos pueden tener aún más impacto.⁽¹⁶⁻¹⁸⁾ Es por eso que Kenny et al, describen la obligación de desarrollar espacios seguros en los que se puede reflexionar junto a mentores sobre los malos ejemplos y traducir eso en una experiencia de aprendizaje efectiva.⁽¹⁶⁾

El objetivo del presente estudio fue obtener las puntuaciones de empatía de los estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad Francisco Marroquín (UFM,) con el fin de determinar si este es un atributo en necesidad de mejoría y sugerir intervenciones de acuerdo a los resultados.

METODOLOGÍA

Se realizó un corte transversal en el que específicamente se buscaba analizar las diferencias entre las puntuaciones promedio de empatía de estudiantes de distintos años académicos de la Facultad de Medicina de la UFM. Se obtuvo un total de 203 participantes – 106 de primer año, 39 de tercer año, 44 de cuarto año y 35 de séptimo año, - que representan 91% de la población total. Los participantes completaron la Escala de Empatía Médica de Jefferson (EEMJ) para estudiantes en su versión en español. Esta escala ha sido traducida y validada en México y Guatemala.^(6,7) Consiste en 20 preguntas en la escala de Likert con siete opciones y una puntuación final entre 20-140 puntos, el mayor puntaje se asocia a mayor empatía.

Los estudiantes participaron de manera voluntaria y se obtuvo consentimiento informado de todos los participantes. El procedimiento se realizó con la aprobación del Comité de Ética de la Facultad de Medicina. El análisis de variancia de una vía (ANOVA) fue utilizado para analizar las diferencias entre el puntaje promedio de empatía de estudiantes de distintos años académicos en la Facultad de Medicina de la UFM.

RESULTADOS

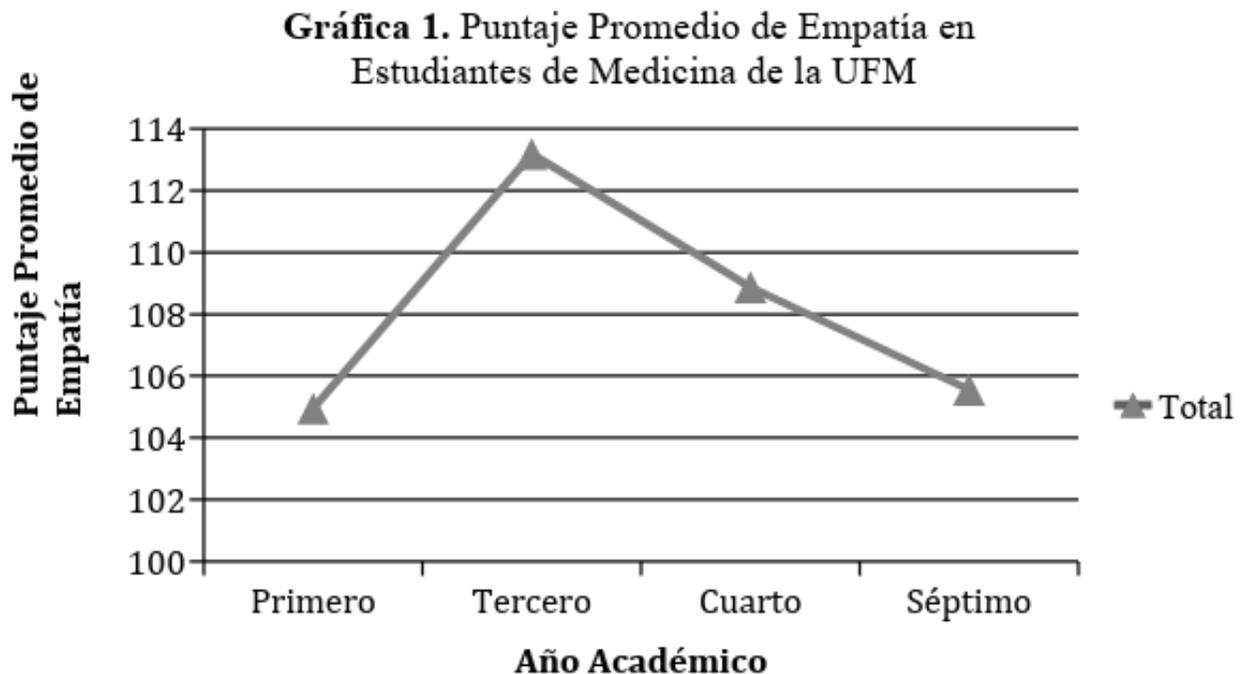
El resultado de la prueba ANOVA de una vía reveló que existe diferencia estadísticamente significativa en el puntaje promedio de empatía de estudiantes de la Facultad de Medicina de distintos años académicos. Sin embargo, este resultado sólo indica que existe diferencia y no específica entre qué años académicos se da. Por lo tanto, se realizó una prueba *post hoc* de comparación múltiple de Tukey-Kramer para determinar específicamente entre que parejas de años académicos existía diferencia significativa (**Tabla 1.**)

**Tabla 1. Prueba Tukey-Kramer:
comparación múltiple de puntaje promedio de Empatía entre años académico**

Comparación de Medias	Diferencia de Puntaje Promedio	q crítica (q > 3.67)	valor p
primero vs tercero	-8.23	4.538*	p < 0.01
primero vs cuarto	-3.93	2.204	p > 0.05
primero vs séptimo	-0.613	0.324	p > 0.05
tercero vs cuarto	4.31	2.024	p > 0.05
tercero vs séptimo	7.62	3.436	p > 0.05
cuarto vs séptimo	3.32	1.512	p > 0.05

La diferencia entre puntaje promedio es significativa sólo entre primero y tercer año. El puntaje promedio de primero (media=104.9,) es significativamente menor que el puntaje promedio de tercero (media=113.2.)

Según los resultados, los puntajes promedio de empatía tienen un aumento aparente en los primeros años y luego son progresivamente menores en cuarto y séptimo año, aunque no de manera significativa (**Gráfica 1.**)



DISCUSIÓN:

Está descrito que existe un aumento en la empatía observada al inicio de la carrera y que forma parte de un idealismo transitorio que se da por la introducción a temas médicos y el entusiasmo que despierta en los alumnos.^(2,12) El presente estudio reflejó de manera significativa la diferencia entre primero y tercer año. Sin embargo, no probó la tendencia observada en la literatura demostrando diferencia significativa entre el puntaje de los años del área pre-clínica (primero y tercero,) y clínica (cuarto y séptimo.) En teoría, la disminución significativa en el puntaje promedio se da como consecuencia de las demandas académicas y emocionales que tienen los alumnos al ingresar al área clínica sin el apoyo adecuado. Es por eso que la AAMC recomienda incluir como meta continua, fomentar la empatía en el currículo de cualquier facultad de medicina.⁽⁴⁾ Sin embargo, no deben hacerse interpretaciones casuales con los resultados dado el hecho que es un estudio transversal por lo que, no se puede evaluar un cambio entre un año académico y otro. Para concluir efectivamente si existe o no una disminución, se recomienda realizar estudios prospectivos utilizando a las muestras presentes como cohortes y evaluar los cambios en el transcurso de la carrera. Así, se determinará si las diferencias en el puntaje promedio de empatía son efectos de la muestra o si representan cambios que ocurren en el transcurso de la educación en la Facultad de Medicina de la UFM. En el futuro, se sugiere también estudiar la relación de empatía con el rendimiento académico de los estudiantes y su permanencia a través de la carrera, ya que se ha visto una relación positiva con ambos factores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Hojat M, Gonnella JS, Nasca TJ, Mangione S, Vergare M, Magee M. Physician Empathy: Definition, Components, Measurement, and Relationship to Gender and Specialty. *Am J Psych.* 2002;159:1563-68
2. Neuman M, Edelhäuser F, Tauschel D, Fischer MR, Wirtz M, Woopen C, Haramati A, Scheffer C. Empathy Decline and Its Reasons: A Systematic Review of Studies With Medical Students and Residents. *Acad Med.* 2011;86:996-1009
3. Hojat, M. Descriptions and Conceptualizations. In: *Empathy in patient care: Antecedents, Development, Measurement and Outcomes.* 1st Ed. New York: Springer; 2007. P.3-15.
4. Association of American Medical Colleges. Report I: Learning objectives for medical student education-Guidelines for medical school. *Acad Med.* 1997; 73:13-18. <https://www.aamc.org/initiatives/msop/>
5. Kim SS, Kaplowitz S, Johnston MV. The effect of physician empathy on patient satisfaction and compliance. *Eval Health Prof.* 2004;27:237-51
6. Suchman LA, Roter D, Green M, Lipkin M. Physician satisfactions with primary care office visits: Collaborative Study Group of the American Academy on Physician and Patient. *Medical Care.* 1993;31:1083-1092
7. Canale del S, Lousi DZ, Maio V, Wang X, Rossi G, Hojat M, Gonnella JS. The Relationship between Physician Empathy and Disease Complications: An Empirical study of Primary Care Physicians and Their Diabetic Patients in Parma, Italy. *Acad Med.* 2012;87:1243-49
8. Louis DZ, Hojat M, Markham FW, Wender R, Rabinowitz C, Gonnella J. Physicians' Empathy and Clinical Outcomes for Diabetic Patients. *Acad Med.* 2011;86:359-64
9. Suchman LA, Roter D, Green M, Lipkin M. Physician satisfactions with primary care office visits: Collaborative Study Group of the American Academy on Physician and Patient. *Medical Care.* 1993;31:1083-1092
10. Hojat M, Gonnella JS, Nasca TJ, Mangione S, Veloski JJ, Erdmann B, Callahan CA, Magee M. Empathy in medical students as related to academic performance, clinical competence and gender. *Med Educ.* 2002;36:522-527
11. Levinson W, Roter DL, Mullooly JP, Dull VT, Frankel RM. Physician-patient communication. The relationship with malpractice claims among primary care physicians and surgeons. *JAMA.* 1997; 277:553-559.

12. Hojat M, Vergare MJ, Maxwell K, Brainard G, Herrine S, Isenberg GA, Veloski J, Gonnella JS. The Devil is in the Third Year: A Longitudinal Study of Erosion of Empathy in Medical School. *Acad Med.* 2009;84:1182-91
13. Newton BW, Barber L, Clardy J, Cleveland E, O'Sullivan P. Is there hardening of the heart during medical school? *Acad Med.* 2008;83:244–249
14. Alcorta-Garza A, Gonzalez-Guerrero JF, Tavitas-Herrera SE, Rodriguez-Lara FJ, Hojat M. Validación de la Escala de Empatía Médica de Jefferson en estudiantes de medicina Mexicanos. *Salud Mental.* 2005;28:57-63
15. Hafferty FW, Franks R. The hidden curriculum, ethics teaching, and the structure of medical education. *Acad Med.* 1994; 69:861–871.
16. Kenny NP, Mann KV, MacLeod H. Role modeling in physicians' professional formation: Reconsidering an essential but untapped educational strategy. *Acad Med.* 2003; 78:1203–1210.
17. Wright SM, Kern DE, Kolodner K, Howard DM, Brancati FL. Attributes of excellent attending-physician role models. *N Engl J Med.* 1998; 339:1986 –1993.
18. Haidet P, Stein HF. The role of the student-teacher relationship in the formation of physicians. *J Gen Intern.* 2006; 21(1 suppl): S16–S20.

Conflicto de intereses: No existen conflictos de intereses con terceros. Los autores declaran no tener vínculo alguno con compañías farmacéuticas productoras o comercializadoras. No hubo patrocinio alguno para efectuar el presente estudio

Cambio de grosor macular central con la administración de Bevacizumab Intravítreo

Martin Barrios Fernández, José Manuel del Cid
Facultad de Medicina. Universidad Francisco Marroquín. Hospital de Ojos y Oídos Rodolfo Robles
Valverde.
Guatemala
Ref. UFM: 04-16

Fecha de envío: 08/01/2016

Fecha de aceptación: 11/02/2016

Fecha de publicación: 03/07/2017

Citación: Barrios, M., del Cid, M., (2017), Cambio de grosor macular central con la administración de Bevacizumab Intravítreo. *Rev. Fac. Med*, 1(23): II Época, Jul-Dic. pp. 42-48

Tipo de revisión: con revisión por dos pares revisores externos

Palabras clave: Retinopatía, bevacizumab, anti-VEGF, intravítreo

RESUMEN:

Antecedentes: El bevacizumab pertenece a una familia de medicamentos que inhiben la acción de los factores endoteliales de crecimiento vascular (VEGF, por sus siglas en inglés) aprobado por la FDA para el tratamiento de varios tipos de cáncer. Es un anticuerpo monoclonal que se une a todas las isoformas del VEGF evitando que la molécula se una a su receptor y active sus vías efectoras, disminuyendo así la proliferación de nuevos vasos inestables que por medio de fugas y rupturas que causan la acumulación de líquido en el espacio subretiniano. Se ha utilizado de manera off-label para el tratamiento de las patologías proliferativas de la retina o coroides, con resultados prometedores. **Objetivo:** Determinar el efecto de la administración de 3 dosis de bevacizumab intravítreo sobre el grosor macular central medido por tomografía de coherencia óptica (OCT) después de 1 mes. Establecer una base de datos de las características epidemiológicas de los pacientes – edad, género, indicación de tratamiento, historia de diabetes e historia familiar de ceguera – y la respuesta al tratamiento con bevacizumab intravítreo. **Metodología:** Es un estudio cuasi-experimental retrospectivo de antes y después de una intervención. Se revisaron 261 expedientes clínicos para obtener los datos generales del paciente así como la medida de grosor macular central antes y 1 mes después de la administración de bevacizumab intravítreo por cualquier indicación. Los resultados luego fueron comparados utilizando la prueba T de Student para la diferencia de dos medias. **Resultados:** Al analizar a toda la población del estudio, se obtuvo una reducción de grosor macular central antes y después de la administración de bevacizumab de 19% ($p < 0.0001$). Esta diferencia no se observó en todos los grupos de pacientes al compararlos según la indicación de tratamiento. **Conclusión:** Se pudo observar un cambio significativo en la reducción del grosor macular central tras la administración de 3 dosis de bevacizumab intravítreo.

Palabras Clave: Retinopatía, bevacizumab, anti-VEGF, intravítreo.

Change in Central Macular Thickness after Administration of Intravitreal Bevacizumab

ABSTRACT

Background: Bevacizumab belongs to a group of monoclonal antibodies that act by binding to all isoforms of vascular endothelial growth factors (VEGF) thus preventing the activation of effector pathways that lead to formation of new and unstable blood vessels in the retina. It has been used off-label for the treatment of proliferative pathologies of the retina, with promising results. **Objective:** To determine the effect of a 3 doses administration of intravitreal bevacizumab on central macular thickness measured by optical coherence tomography (OCT) 1 month after the last injection and also to establish a database of the epidemiologic characteristics of the patients and their response to treatment with intravitreal bevacizumab. **Method:** This is a quasi-experimental retrospective design of before and after an intervention. A population of 261 cases reviewed to obtain general data of each patient as well as the central macular thickness measured by OCT before and 1 month after treatment with intravitreal bevacizumab. Results were then compared using Student's T test for the difference of two means. **Results:** A reduction of 19% ($p < 0.0001$) in central macular thickness measured by OCT was observed in the overall population of the study. These results did not apply to all patients when classified by indication of treatment (base pathology). **Conclusion:** Results suggest that a 3 dose treatment of intravitreal bevacizumab is effective in the reduction of mean central macular thickness measured by OCT 1 month after intervention.

Keywords: Retinopathy, bevacizumab, anti-VEGF, intravitreal

INTRODUCCIÓN

El bevacizumab es un anticuerpo monoclonal recombinante humanizado derivado de inmunoglobulina-G que se une a todas las isoformas de VEGF previniendo su unión al receptor, causando inhibición de la activación de sus vías efectoras^(2, 3). Adicionalmente, se ha observado que disminuye la permeabilidad microvascular tan temprano como 24 horas después de su administración⁽³⁾. De estas características parte la idea de utilizarlo de manera local para el tratamiento de diversas patologías proliferativas de la retina, cuyo rasgo distintivo es la formación de nuevos vasos inestables y con permeabilidad aumentada⁽³⁾. Agentes anti-angiogénicos como el bevacizumab han revolucionado el tratamiento de las patologías oculares mediadas por VEGF en los últimos años. Esta molécula fue aprobada por la FDA para inhibir el crecimiento tumoral en ciertos tipos de cáncer. Sin embargo, se han encontrado resultados prometedores con el uso "off-label" de bevacizumab intravítreo para el tratamiento de patologías proliferativas de la retina.

Varios investigadores han puesto a prueba la terapia anti-VEGF para reducción de la neo vascularización y sus complicaciones. Un estudio retrospectivo conducido por Arévalo y colaboradores⁽⁵⁾ demostró la eficacia de una inyección única de 1.25 mg o 2.5 mg de bevacizumab intravítreo con una mejoría anatómica y funcional en el 51.1% de 78 ojos analizados. El estudio demostró una disminución significativa en el riesgo de disminución de agudeza visual en el 96.2% de ojos con edema macular diabético tratados con

bevacizumab. Se observó que los beneficios anatómicos y funcionales aparecen durante el primer mes después de la inyección y se mantienen por un período de 6 meses.

Este estudio pretende evaluar el cambio en el grosor macular central 1 mes tras la administración de 3 dosis de bevacizumab intravítreo medido por tomografía de coherencia óptica (OCT). Este es un método no invasivo que utiliza emisiones de luz de longitud de onda relativamente larga para obtener imágenes tridimensionales de resolución micrométrica a través del principio de interferometría ⁽⁶⁾. Se incluirá a pacientes que hayan recibido el medicamento por cualquier indicación en la clínica de Retina del Hospital de Ojos y Oídos Rodolfo Robles Valverde para evaluar de manera objetiva la efectividad del medicamento en la población descrita.

METODOLOGÍA

El objetivo primordial del estudio fue el determinar el efecto de la administración de 3 dosis de bevacizumab intravítreo sobre el grosor macular central medido por OCT, y en forma específica el de establecer una base de datos de las características epidemiológicas de los pacientes y la respuesta al tratamiento con bevacizumab intravítreo y, determinar si existe un cambio en el grosor macular central 1 mes post administración de 3 dosis de bevacizumab intravítreo. Se realizó una comparación de datos con la prueba T de Student de las medias de grosor macular central antes y después de la administración de 3 dosis de bevacizumab intravítreo en pacientes de la clínica de retina del Hospital de Ojos y Oídos Rodolfo Robles Valverde del año 2014. La población incluida fue de todos los pacientes a los cuales se les administró al menos 3 dosis de bevacizumab intravítreo por cualquier indicación a partir del año 2014. Se calculó una muestra de 250 pacientes utilizando el programa estadístico de cálculo de muestra Raosoft®. Se incluyeron todos los pacientes de la clínica de retina del Hospital de Ojos y Oídos Rodolfo Robles Valverde a quienes se administró al menos 3 dosis de bevacizumab intravítreo por cualquier indicación durante el año 2014 y que cuenten con OCT previo y 1 mes posterior a la administración del medicamento. Se excluyeron aquellos pacientes con administración de bevacizumab intravítreo (Avastin®; Genetech; San Francisco, CA) previo a la realización de OCT basal, pacientes en quienes no se completó la administración de 3 dosis de bevacizumab intravítreo y pacientes con retinopatía de cualquier tipo adicional a la indicación para administrar bevacizumab intravítreo. Se utilizó el diseño de tipo cuasi-experimental retrospectivo de antes y después de una intervención.

Procedimiento: Se seleccionaron pacientes de la clínica de retina según los criterios de inclusión y exclusión. Se tomaron los datos requeridos en la hoja de recolección. Se consultó la base de datos del departamento de diagnóstico para obtener la medida de grosor macular central en el OCT previo y 1 mes posterior a la administración de bevacizumab intravítreo. Se compararon las medias del grosor macular central previo y posterior al tratamiento, utilizando la prueba T de Student pareada con un intervalo de confianza de 95%.

RESULTADOS

La población estudiada fue de 272 pacientes, de los cuales 11 fueron excluidos debido a que no contaban con registros de OCT previos o posteriores a la aplicación de bevacizumab. La población de los 261 pacientes restantes está distribuida de la siguiente manera (Tabla 1):

Tabla 1. Descripción y Distribución de la Población

<i>Característica</i>	<i>Masculino</i>	<i>Femenino</i>	<i>Total</i>
<i>n (%)</i>	90 (34.5)	171 (65.5)	261 (100)
<i>Edad (min, max)</i>	63 (25, 86)	64 (24, 95)	64 (24, 95)
<i>Diabéticos (%)</i>	45 (50)	83 (48.5)	128 (49)

Al comparar las medias de grosor macular central pre y 1 mes post administración de bevacizumab intravítreo de todos los pacientes de la población, se obtuvo una diferencia estadísticamente significativa de 19%, con un intervalo de confianza de 95% ($p < 0.0001$) (tabla 2).

Tabla 2. Prueba T de Student para la diferencia de dos medias en todos los pacientes de la población

<i>Variable</i>	<i>Muestra</i>	<i>Pre (Media)</i>	<i>Post (Media)</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
<i>GMC (μm)</i>	N = 261	459.6475	11.77778	9.92	$p < 0.0001$

GMC: Grosor macular central. Pre: Previo a la administración de bevacizumab. Post: Posterior a la administración de bevacizumab.

Al comparar la diferencia de la media del grosor macular central de los pacientes divididos por patología, observamos que el cambio no fue significativo para todos (tabla 3).

Tabla 3. Prueba T de Student para la diferencia de dos medias en pacientes agrupados por diagnóstico.

DMHAE: Degeneración Macular Húmeda Asociada a la Edad. EM: Edema Macular. EMCS: Edema Macular Clínicamente

Patología	n	GMC Pre (μm)	GMC Post (μm)	t	p
DMHAE	31	400.74	329.00	-5.8662	< 0.0001
EM	27	489.4444	420.3704	-1.4208	0.1673
EMCS	24	466.5417	399.0833	-2.5949	0.0162
EMD	15	512.8	439.0667	-3.7316	0.0022
EMQ	7	431.75	360.625	-2.0902	0.0749
MNV	31	445.6774	367.9355	-3.8567	0.0006
ORV	17	549.1765	434.2353	-3.7805	0.0016
OVCR	19	488.8947	358.1579	-3.8360	0.0012
RDP	83	447.1446	351.5301	-6.1742	< 0.0001

Significativo. EMD: Edema Macular Diabético. EMQ: Edema Macular Quístico. MNV: Membrana Neo vascular. ORV: Oclusión Retineana Venosa. OVCR: Oclusión de la Vena Central de la Retina. RDP: Retinopatía Diabética Proliferativa

Al comparar las medias de grosor macular antes y después en la población de diabéticos y no diabéticos, observamos que en ambos grupos la diferencia es significativa (tabla 5).

Tabla 4. Prueba T de Student para diferencia de dos medias para pacientes agrupados por diagnóstico de Diabetes

	n	GMC Pre (media)	GMC Post (media)	t	p
No diabéticos	133	462.5489	379.8195	-7.0657	< 0.0001
Diabéticos	128	456.6328	367.1484	-6.9557	< 0.0001

GMC Pre: Grosor macular central previo a la administración de bevacizumab. GMC Post: Grosor macular central posterior a la administración de bevacizumab

DISCUSIÓN

Los datos obtenidos muestran una reducción estadísticamente significativa del grosor macular central en la población estudiada. Se encontró una diferencia media de 86µm, similar a la diferencia media observada en estudios conducidos en pacientes con degeneración macular húmeda relacionada a la edad ⁽⁷⁾ y edema macular diabético ⁽⁸⁾, de 90µm y 76 µm, respectivamente. Se identificó como la indicación más común para el tratamiento a la retinopatía diabética proliferativa (n = 83), lo que habla del mal control glicémico que llevan los pacientes diabéticos de la población estudiada. Las condiciones menos comunes, que fueron agrupadas dentro de la categoría de “otros”, no contaban con muestra suficiente para realizar análisis estadísticos.

Al analizar la diferencia del grosor macular central en pacientes agrupados según el diagnóstico, se encontró que no hubo una diferencia significativa en los pacientes con dos patologías de base: edema macular y edema macular quístico. Las razones por las que esto pudo haber ocurrido son una muestra pequeña y no significativa, o una falta de respuesta al tratamiento. Cabe aclarar que durante la recolección de datos, varios diagnósticos pudieron haber sido omitidos por traslapes de entidades clínicas o variabilidad terminológica. Por ejemplo, un paciente con edema macular (EM) secundario a obstrucción de la vena central de la retina (OVCR), solo pudo ser catalogado en una de las entidades, aunque ambas fueran indicaciones de tratamiento.

Al comparar el cambio del grosor macular central entre pacientes agrupados por su condición de diabéticos o no diabéticos, pudo determinarse que en ambos se dio una reducción estadísticamente significativa, lo que sugiere que la condición de diabético no implica un cambio en la respuesta al tratamiento.

Como conclusión del estudio, pudo observarse una disminución significativa del grosor macular central tras la aplicación de 3 dosis de bevacizumab intravítreo en la población estudiada, apoyando los resultados de la literatura consultada que muestran un beneficio en el uso de anti-VEGF intravítreo, aunque su uso oftálmico continúa como “off-label” según la FDA. Deberá realizarse estudios posteriores para correlacionar el cambio del grosor macular central con el beneficio clínico de cada paciente, y analizar las posibles complicaciones o efectos adversos para poder evaluar la relación costo-beneficio del uso de esta terapia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Yang CS, Hung KC, Huang YM, et al. Intravitreal bevacizumab (Avastin) and panretinal photocoagulation in the treatment of high-risk proliferative diabetic retinopathy. *Journal of ocular pharmacology and therapeutics : the official journal of the Association for Ocular Pharmacology and Therapeutics* 2013; 29(6): 550–555.
2. Michels S, Collet L, Larson TA, et al. Bevacizumab for ophthalmic diseases. *US Expert Review of Ophthalmology* 2007; 2(3): 369–378.
3. Arévalo J, García-Amaris R. Intravitreal Bevacizumab for Diabetic Retinopathy. *Current Diabetes Reviews* 2009; 5(1): 39-46.
4. Huang D, et al. Optical coherence tomography. *Science* 1991; 254 (5035): 1178–1181.
5. Avery RL, Pieramici DJ, Rabena MD. Intravitreal bevacizumab (Avastin) for neovascular age-related macular degeneration. *Ophthalmology* 2006; 113: 363–372.
6. Haritoglou C, Kook D, Neubauer A, et al., Intravitreal bevacizumab (Avastin) therapy for persistent diffuse diabetic macular edema. *Retina* 2006; 26: 999–1005.

7. Avery RL, Pieramici DJ, Rabena MD. Intravitreal bevacizumab (Avastin) for neovascular age-related macular degeneration. *Ophthalmology* 2006; 113: 363–372.
8. Haritoglou C, Kook D, Neubauer A, et al., Intravitreal bevacizumab (Avastin) therapy for persistent diffuse diabetic macular edema. *Retina* 2006; 26: 999–1005

Conflicto de intereses: No existen conflictos de intereses con terceros. Los autores declaran no tener vínculo alguno con compañías farmacéuticas productoras o comercializadoras. No hubo patrocinio alguno para efectuar el presente estudio

Determinación de factores causantes de Tendinitis de Muñeca

José R. Zepeda, Axel Rubén Carranza

Facultad de Medicina. Universidad Francisco Marroquín. Hospital General de Accidentes Ceibal. Instituto
Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS-
Guatemala
Ref. UFM: 08-16

Fecha de envío: 22/01/2016

Fecha de aceptación: 18/02/2016

Fecha de publicación: 03/07/2017

Citación: Zepeda, R., Carranza, A., (2017), Determinación de factores causantes de Tendinitis de Muñeca. *Rev. Fac. Med*, 1(23): II Época, Jul-Dic. pp. 49-55

Tipo de revisión: con revisión por dos pares revisores externos

Palabras clave: Tendinitis de muñeca, condiciones laborales, factores asociados

RESUMEN

Introducción. La tendinitis es una condición inflamatoria y degenerativa que se caracteriza por dolor en las intersecciones tendinosas de los huesos. La muñeca es uno de los sitios más comunes de tendinitis. La causa principal de tendinitis es la combinación de carga mecánica, uso intenso, movimientos repetitivos, fuerza y posición de la muñeca. **Objetivos:** Describir los factores asociados a tendinitis de muñeca producida en pacientes con diagnóstico clínico de tendinitis de muñeca. **Métodos:** Estudio descriptivo observacional, los participantes fueron 33 personas mayores de 18 años de edad con diagnóstico clínico de tendinitis de muñeca en consulta externa de cirugía de la mano. **Resultados:** Sí existe una relación importante entre los pacientes con diagnóstico clínico y sus condiciones laborales; mayormente la realización de movimientos manuales repetitivos, utilización de máquina de escribir o computadora y el uso de equipo que implique la fuerza entre los dedos pulgar e índice. **Conclusión:** Las condiciones laborales que impliquen el uso constante y crónico de la muñeca sí están relacionadas con el desarrollo de tendinitis de muñeca.

Palabras clave: Tendinitis de muñeca, condiciones laborales, factores asociados.

ABSTRACT

Background. Tendinitis is an inflammatory and degenerative condition characterized by pain in tendon bone intersections. The wrist is one of the most common sites of tendinitis. The principal cause of tendinitis is the combination of mechanical load, heavy use, repetitive motion, wrist position and force. **Objectives:** To describe factors associated with wrist tendinitis produced in patients with clinical diagnosis of wrist tendinitis. **Methods.** Observational descriptive study, the participants were 33 subjects over 18 years old with a clinical diagnosis of wrist tendinitis all from the outpatient clinic of hand surgery. **Results:** There is a significant relationship between patients with clinical diagnosis and working conditions; mostly performing

repetitive hand movements, using typewriter or computer and use of equipment involving force between thumb and forefinger. **Conclusion:** working conditions involving the use of constant and chronic wrist if it is related to the development of wrist tendinitis.

Key words: Wrist tendonitis, working conditions, associated factors

INTRODUCCIÓN

Las tendinopatías son enfermedades musculo esqueléticas comunes que afectan a los tendones. ⁽¹⁾ “La tendinitis es una condición inflamatoria y degenerativa que se caracteriza por dolor en las inserciones tendinosas de los huesos. Los tendones transmiten la fuerza del músculo al esqueleto, como tales, están sometidos a cargas mecánicas repetidas, lo cual resulta ser un factor causante importante en el desarrollo de la tendinopatía.”⁽²⁾ Los sitios comunes de la tendinitis son, el hombro, codo, muñeca, dedos de la mano, rodilla y tendón de Aquiles.

La tenosinovitis es la inflamación de la vaina que recubre un tendón, cuando se realizan flexo-extensiones repetidas el líquido sinovial que segrega la vaina del tendón se hace insuficiente y produce fricción del tendón dentro de su funda, causando así la inflamación. ⁽³⁾ La tendinitis y tenosinovitis de muñeca son uno de los motivos de consulta más comunes en cirugía de mano. ⁽⁴⁾ La prevalencia de las molestias en mano y muñeca por los trabajadores manuales es alrededor de 30-45%. ⁽⁵⁾

La mayoría de los casos de tendinitis de muñeca son causados por: infecciones, traumatismos y movimientos manuales repetitivos. Los estudios apoyan la hipótesis de que la carga mecánica en la muñeca es un factor en el desarrollo de la tendinitis; la carga mecánica es el producto de la combinación del uso intenso, movimientos repetitivos, fuerza y posición de la muñeca. Sin embargo, es difícil determinar la causa real de esta carga mecánica, las personas en el trabajo a menudo desempeñan varias actividades con diferentes combinaciones de carga mecánica sobre la muñeca, a esto se suma factores personales como realización de algún deporte, hobbies o tocar algún instrumento. ⁽⁵⁾

“Los Trastornos Musculo esquelético de origen laboral (WMSDs, por sus siglas en inglés) se definen como lesiones o trastornos de los músculos, nervios, tendones, articulaciones, cartílago y discos vertebrales asociadas a la exposición de factores de riesgo en el lugar de trabajo; no incluye los trastornos causados por resbalones, tropezones, caídas, accidentes automovilísticos o similares. El 65% de los 333,800 casos de enfermedades laborales fueron causados por traumatismo repetido en Estados Unidos en 2001. ⁽⁶⁾

Aunque las tendinopatía incluyen condiciones de daño en el tendón en ausencia de síntomas, estas patología a menudo se presentan con dolor en el tendón lesionado, el cual se acentúa o aparece durante la palpación de la zona afectada o durante movimientos activos y pasivos relacionados con el tendón. ⁽¹⁾

En Guatemala, el servicio de Cirugía de la Mano del departamento de Traumatología y Ortopedia (Hospital General de Accidentes Ceibal), del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-, se encarga de recibir a los pacientes con tendinitis de muñeca, que en muchos casos ya han sido evaluados y tratados conservadoramente en otras clínicas de la institución ⁽⁷⁾. De todas las variantes de tendinitis de muñeca, se

pueden mencionar: Tenosinovitis Dequervain, Síndrome de intersección y síndrome del sexto compartimiento entre las más comunes atendidas en la clínica de cirugía de la mano del Hospital General de Accidentes del IGSS. “Según los datos del departamento de estadística del hospital, anualmente se atienden aproximadamente 150 casos nuevos y más de 100 de ellos evolucionan a tratamiento quirúrgico.”⁽⁷⁾ El diagnóstico de tendinitis de muñeca es frecuente en Guatemala y no existen estudios suficientes que demuestren cuales son los factores asociados a su desarrollo ⁽⁷⁾. Este estudio pretende describir cuáles son los factores implicados en su desarrollo y así poder influir en su diagnóstico temprano y manejo terapéutico.

METODOLOGÍA

El objetivo general de esta investigación es el de describir los factores asociados a tendinitis de muñeca producida en pacientes con diagnóstico clínico y que acuden a Consulta externa de cirugía de mano del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS- Como objetivos específicos también se busca describir los factores de riesgo más comunes presentes en los pacientes que desarrollaron tendinitis de muñeca, las condiciones laborales y hábitos de los pacientes diagnosticados, así como, describir la distribución por edad y sexo.

El estudio es descriptivo observacional. Se tomó como población la incidencia anual de tendinitis de muñeca en el servicio de cirugía de mano del IGSS, la cual es de 150 nuevos casos. ⁽⁷⁾ Este dato se ingresó al programa EPI INFO del CDC y con un intervalo de confianza de 99.9% se calculó la muestra, la cual es de 33 pacientes con diagnóstico clínico de tendinitis de muñeca.

Criterios de Inclusión: Pacientes que acuden a la consulta externa mencionada con diagnóstico clínico de tendinitis de muñeca o referidos de clínicas periféricas o evaluadas previamente en otras clínicas de la institución y luego referidas. También se incluyeron a aquellos con o sin tratamiento quirúrgico de cirugía de mano en el IGSS. Todos mayores de edad.

Criterios de Exclusión. Se excluyeron del estudio a pacientes hospitalizados, con cirugía previa en mano que no fuera por causa de tendinitis de muñeca o con tratamiento quirúrgico de tendinitis de muñeca que no sean afiliados al IGSS, pacientes con otras patologías en mano que no sea tendinitis de muñeca y aquellos que no desearon ser incluido en el estudio.

Se realizó un cuestionario (Tabla 2), diseñado en conjuntos con el Dr. Axel Rubén Carranza, Cirujano de la mano del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS-; con el que se pretende describir cuáles son los factores más importantes que podrían influenciar el desarrollo de tendinitis de muñeca. De acuerdo a los criterios de inclusión, se tomaron a los pacientes que acudieron a su cita en consulta externa, con un seguimiento ya sea conservador, pre quirúrgico o postquirúrgico de la institución. Los sujetos incluidos firmaron consentimiento de estar de acuerdo en participar en el estudio. Después de firmado el consentimiento informado se procedió a pasar el cuestionario y que respondió de forma anónima. Cuando se llegó al número de muestra requerido, se suspendieron los cuestionarios y se recopilaron los datos para que posteriormente éstos fueran tabulados en el programa Excel y analizados en forma de proporción para así determinar los resultados.

RESULTADOS

La muestra fue de 33 pacientes con diagnóstico clínico de tendinitis de muñeca, 85% (n=28) mujeres y 15% (n=5) hombres. La edad promedio fue de 45 años, con una moda en 52 años y una mediana de 46. El diagnóstico más común encontrado fue Teno sinovitis Dequervain 76% (n=25), seguido de síndrome de intersección 15% (n=5) y luego síndrome del sexto compartimiento 9% (n=3).

El tiempo en promedio de laborar al momento del diagnóstico clínico de tendinitis de muñeca fue de 18.3 años, con una mediana de 18 y una moda de 10 años. El tiempo de evolución con diagnóstico de tendinitis de muñeca se vio más frecuentemente en el rango de 1 a 3 años (n=21); este dato se tomó a partir de su diagnóstico clínico en consulta externa de cirugía de mano hasta la fecha actual (diciembre 2015) o bien hasta el momento de su cirugía, si es que ésta fue realizada. (Tabla no.1).

Tabla No. 1

Tiempo de evolución		
< 1 a año	8	24%
1 - 3 años	21	64%
4 - 5 años	3	9%
> de 5 años	1	3%

Tabla No.1 Distribución de los pacientes por rango en años y el porcentaje de cada rango que representan el tiempo de evolución con diagnóstico clínico de tendinitis de muñeca

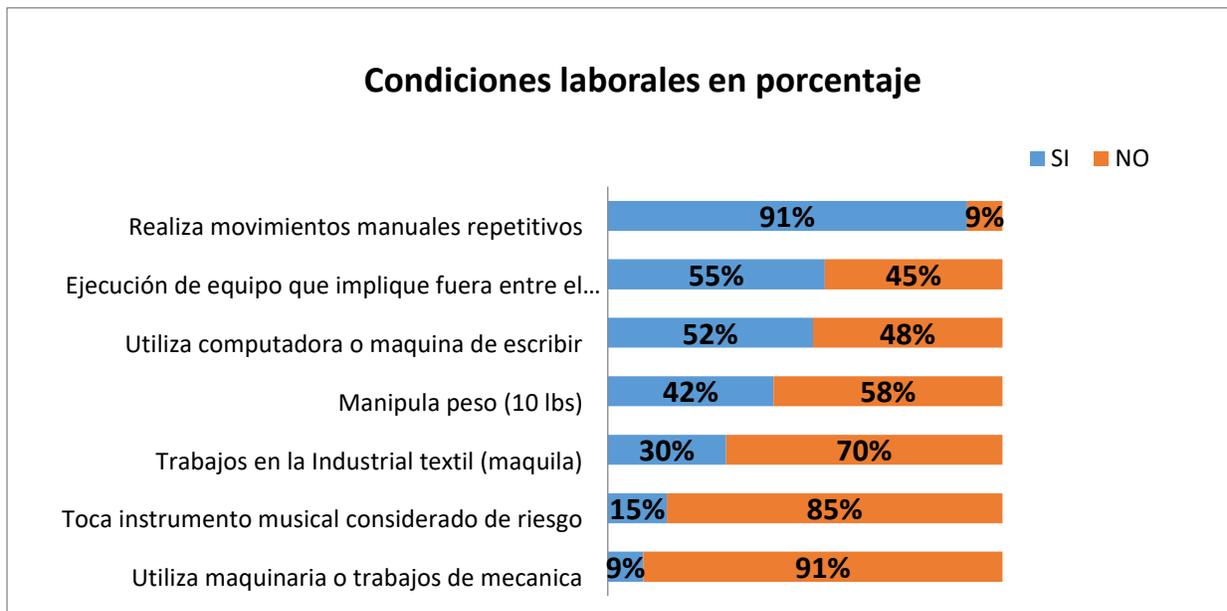
Todos los pacientes encuestados tuvieron incapacidad laboral en algún momento durante la evolución del cuadro o bien posterior a su cirugía, si esta fue realizada. La muñeca más afectada con el diagnóstico de tendinitis fue la derecha 58% (N=19), la muñeca izquierda representó el 18% (n=6), y la afección se presentó en ambas muñecas en el 24% (n=8) de los pacientes. A los pacientes encuestados se les preguntó si realizaban algún deporte al menos cinco horas a la semana y de estos solo 24% (n=8) practicaban deporte que implicara el uso de las manos. De estos pacientes, los deportes más comunes que realizaban fueron levantamiento de pesas (n=4), voleibol (n=3) y baloncesto (n=1).

Las condiciones laborales de los sujetos encuestados que pudieran tener relación con el desarrollo de tendinitis de muñeca fueron: los movimientos manuales repetitivos que estaban presente en el 91% (n=30) de los sujetos, utilización de computadora o máquina de escribir presente en el 52% (n=17) de los sujetos y el uso de cualquier tipo de equipo que implicara fuerza entre el pulgar y el dedo índice presente en el 55% (n=18) de los sujetos. Otras condiciones que estaban presentes en algunos sujetos fueron: realización de trabajos de mecánica en el 9% (n=3) de los sujetos, trabajo en la industria textil presente en el 30% (n=10) y el uso de instrumentos musicales que implicará el uso de las manos, presente solamente en el 15% (n=5) de los sujetos. Estos resultados se representan en la tabla No. 2 y en la gráfica No. 1

Tabla No. 2

Condición Laboral	Diagnóstico	
	SI	NO
Realización de movimientos manuales repetitivos	30	3
Utilización de computadora o máquina de escribir	17	16
Utilización de maquinaria o trabajos de mecánica	3	30
Uso de equipo que implique fuera entre el pulgar e índice	18	15
Trabajo en la Industrial textil (maquila)	10	23
Manipulación de peso (10 lbs)	14	19
Toca instrumento musical considerado de riesgo Guitarra, Piano, Acordeón, Marimba	5	28

Gráfica No. 1



DISCUSIÓN:

Varias publicaciones evidencian que la tendinitis de muñeca es una condición que con el correr de los años es más frecuentemente diagnosticada ^(4, 6). Se tomó la decisión de realizar este estudio para que de una manera cualitativa a través de una encuesta tratar de describir cuales son los factores que puedan estar involucrados en el desarrollo de esta lesión.

Los sujetos en nuestro estudio presentaron en un 76% el diagnóstico de Teno sinovitis Dequervain, coincidiendo con la literatura que la refiere como la tendinitis de muñeca más comúnmente diagnosticada ⁽⁸⁾. La muñeca más afectada fue la muñeca derecha, esto asociado a que esta es la mano hábil de la mayor parte de la población. Según otros reportes, la edad promedio para presentar esta patología se ubicaba entre la quinta y sexta década de vida ^(5, 6), sin embargo en nuestro estudio la edad promedio de presentación fue de 45 años que ubica a los sujetos por debajo de la edad promedio reportada.

La tendinitis de muñeca se considera un trastorno musculoesquelético de origen laboral el cual afecta en gran medida la calidad de vida y productividad de las personas que la padecen ⁽⁶⁾, según los resultados obtenidos, todos los sujetos tuvieron incapacidad laboral, ya sea por la incapacidad para realizar su trabajo o bien posterior a la cirugía necesitada como tratamiento. Se dice que la tendinitis de muñeca es una patología crónica y las condiciones laborales tuvieron que ver con su desarrollo, Se evidenció que desarrollaron esta condición a los 18 años de estar laborando.

El estudio también mostró que los que practicaban algún deporte más de cinco horas a la semana que implicara el uso de las manos no representaba un porcentaje importante de la muestra 24% (n=8), aunque cabe mencionar que los sujetos del estudio eran trabajadores de tiempo completo y que era difícil para ellos realizar un deporte más de cinco horas a la semana.

En Guatemala aunque el diagnóstico de tendinitis de muñeca es bastante frecuente no existen muchos estudios que demuestren cuáles son los factores asociados a su desarrollo ⁽⁷⁾. Varios reportes indican que la tendinitis de muñeca es causada principalmente por la combinación de la carga mecánica, uso intenso, movimientos repetitivos, fuerza y posición de la muñeca ^(4, 6); es difícil determinar con precisión cuáles son las actividades en la vida o en el trabajo diario de las personas que puedan llevar a desarrollar esta condición. En esta investigación se evidenció que si existe una relación importante entre los pacientes con diagnóstico clínico y las condiciones laborales que impliquen movimientos manuales repetitivos, uso de máquina de escribir o computadora, manipulación de peso mayor o igual a 10 libras y utilización de equipo que implique fuerza entre los dedos pulgar e índice. Otras condiciones laborales que se valoraron pero que no tuvieron una relación importante con los sujetos con diagnóstico clínico fueron: operar maquinaria en fábrica o trabajos de mecánica, trabajar en la industria textil y tocar algún instrumento que implicará el uso de las manos. Por lo tanto, las condiciones laborales que impliquen el uso constante y crónico de la muñeca, están relacionadas con el desarrollo de tendinitis de muñeca en algún momento de la vida.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Franceschi F, Papalia R, Paciotti M, Franceschetti E, Di Martino A, et al. Obesity as a risk factor for Tendinopathy: A systematic Review. Vol. 2014, Article ID 670262, 10 pages. dx.doi.org/10.1155/2014/670262
2. Mark S MD, MD. Tendonitis. article/809692-overview#showall
3. Rodríguez D, García M, Mena J, Silió F, Maqueda B. et al. Enfermedades profesionales relacionadas con los trastornos musculoesqueléticos. Tendinitis y tenosinovitis del pulgar. Torrelaguna, 73–28027 Madrid. DDC-TME-10.73– 28027.

4. PetitLe M, Roquelaure Y, Ha C, Bodin J, Meyer G, et al Risk factors for de Quervain's disease in a French working population. Scand J Work Environ Health 2011; 37(5):394-401. doi:10.5271/sjweh.3160
5. Thomsen J, Mikkelsen S, Andersen J, Fallentin N, Loft I, Frost P, et al. Risk factors for hand-wrist disorders in repetitive work. Occup Environ Med 2007; 64:527–533. doi: 10.1136/oem.2005.021170
6. Work-Related Musculoskeletal Disorders of the Hand and Wrist: Epidemiology, Pathophysiology, and sensorimotor changes. J Orthop Sports Phys Ther; 34 (10): 610-627.
7. Cofiño Rodríguez, Susana María. Caracterización epidemiológica de los dedos en resorte. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Médicas. Escuela de Estudios de Postgrado. Junio 2013.
8. Ali M, Asim M, Danish S, Ahmad F, Iqbal A, Hasan S. Frequency of De Quervain's tenosynovitis and its association with SMS texting. Muscles, Ligaments and Tendons Journal 2014; 4 (1): 74-78

Conflicto de intereses: No existen conflictos de intereses con terceros. Los autores declaran no tener vínculo alguno con compañías farmacéuticas productoras o comercializadoras. No hubo patrocinio alguno para efectuar el presente estudio

Afianzamiento del conocimiento y manejo del paro cardiorrespiratorio usando simuladores clínicos en estudiantes de Medicina

Stephanie León Paredes, Estuardo Tercero Muxi, Rosa M. Campos
Facultad de Medicina. Universidad Francisco Marroquín.
Guatemala
Ref. UFM: 49-16

Fecha de envío: 25/11/2016

Fecha de aceptación: 07/12/2016

Fecha de publicación: 03/07/2017

Citación: León, S., Tercero, E., Campos, M., (2017), Afianzamiento del conocimiento y manejo del paro cardiorrespiratorio usando simuladores clínicos en estudiantes de Medicina. *Rev. Fac. Med*, 1(23): II Época, Jul-Dic. pp. 56-62

Tipo de revisión: con revisión por dos pares revisores externos

Palabras clave: Paro Cardiorrespiratorio, Simulaciones fisiológicas, compresiones efectivas, ventilaciones efectivas, ACLS, RCP

RESUMEN

Introducción: El paro cardiorrespiratorio es la documentación de la pérdida del pulso y respiración. La resucitación cardiopulmonar (RCP) está compuesta por compresiones torácicas interpuestas por ventilaciones, las cuales pueden producir el retorno de circulación espontánea, un ritmo y pulso viable. Los parámetros de cómo realizar RCP están definidas por guías consensuadas, pero estos no son rutinariamente medidos, por lo que la calidad es desconocida. **Objetivos:** Determinar el grado de conocimiento teórico y práctico del manejo del paro cardiorrespiratorio en estudiantes de 6to. año de la Facultad de Medicina de la Universidad Francisco Marroquín utilizando simuladores clínicos. **Metodología:** Estudio descriptivo y abierto, donde se incluyeron 26 estudiantes usando simuladores de alta fidelidad de RCP, las cuales proveen respuestas fisiológicas realísticas, por medio de algoritmos matemáticos generados por programas en computadoras. **Resultados:** De los 26 estudiantes 0% aprobó el examen teórico con un promedio de 77.4 puntos; en la evaluación práctica ninguna pareja logró una efectividad mayor al 80%. El promedio de la profundidad de las compresiones fue de 3.38 cm, el promedio de liberación post-compresión fue de 51% y el promedio de tiempo de interrupción total fue 79 segundos. El análisis estadístico demostró que no hay relación entre los resultados del test teórico y la efectividad en las compresiones y ventilaciones en el manejo del paro cardiorrespiratorio. **Conclusiones:** Se pudo evidenciar que los estudiantes no tienen la competencia apropiada en Soporte Vital Básico y Avanzado, por lo que se recomienda enfocar los cursos de Advance Cardiac Life Support (ACLS) a un mayor abordaje práctico con simuladores fisiológicos y que los estudiantes realicen el curso en periodos de tiempo más seguidos.

Palabras clave: Paro Cardiorrespiratorio, Simulaciones fisiológicas, compresiones efectivas, ventilaciones efectivas, ACLS, RCP.

ABSTRACT

A cardiorespiratory arrest is the documentation of absence of pulse and respiration. The cardiopulmonary resuscitation (CPR) is composed of chest compressions interposed by ventilations that will increase the probability of spontaneous circulation return and a viable pulse and rhythm. The parameters of how of perform CPR are defined by consensus guides but these aren't routinely measured in the practice setting, so the quality thereof is unknown. **Objective:** Determine the degree of theoretical and practical knowledge of the management of cardiorespiratory arrest in students coursing 6th year of Medical School at the University Francisco Marroquín using clinical simulators. **Methodology:** Descriptive, open study with 26 students using RCP high fidelity simulators providing real physiologic responses throw the use of mathematic algorithms generated by computerized programs. **Results:** Of the 26 students, 0% approved the theoretical test, with an average grade of 77.4 points. In the practical evaluation, none of the couples achieved greater effectiveness than 80% when doing compressions or ventilations. The average of compression depth was 3.38cm, the post-compression release average was 51%; and the total interruption time average was 79 seconds. The statistical analysis showed there wasn't a relationship between the grades of the theoretical test and the effectiveness of compressions and ventilations in the management of a cardiorespiratory arrest. **Conclusions:** It is evident that the students don't have proper competition in the management of the Basic and Advance Life Support. It's recommended to focus ACLS courses to a more practical approach with physiological simulators and encourage students to take the course at least once a year while in their hospital rotations.

Keywords: Cardiorespiratory arrest, effective compressions, effective ventilations, clinical simulators, ACLS, CPR

INTRODUCCIÓN

El paro cardiorrespiratorio se define como la documentación de la pérdida del pulso y las respiraciones. La sobrevida de un paro cardiorrespiratorio sigue siendo baja a pesar de haberse introducido hace 50 años la resucitación cardiopulmonar.⁽¹⁾ Los 3 componentes que contribuyen a una mejor sobrevida posteriormente a un paro cardiorrespiratorio son: la calidad de la educación, guías de resucitación cardiovascular y el sistema de respuesta, pero la calidad de la educación es desconocida. La resucitación cardiopulmonar (RCP) está compuesta por compresiones torácicas interpuestas por ventilaciones. Las guías de resucitación cardiopulmonar del 2015 publicadas en Estados Unidos recomiendan que las compresiones torácicas se realicen a una frecuencia de 100 – 120 compresiones por minuto, profundidad de 5 - 6 centímetros, con interrupciones que duren menos de 10 segundos.⁽²⁾ Las interrupciones en la resucitación o el no realizar compresiones torácicas durante la reanimación cardiopulmonar tienen un impacto negativo en la sobrevida del paciente. Los parámetros de la reanimación en la práctica no son rutinariamente medidas, por lo que la calidad de la misma no es conocida.

Distintos estudios han demostrado que la calidad de la reanimación cardiopulmonar, incluso en un ambiente hospitalario, es deficiente a pesar de tener guías de recomendación con parámetros específicos.⁽³⁾ Por lo que sugieren mejorar la monitorización y retroalimentación por medio de simuladores de alta fidelidad de RCP,

las cuales proveen respuestas fisiológicas realísticas, por medio de algoritmos matemáticos generados por programas en computadoras.⁽⁴⁾

El entrenamiento a base de simuladores se ha utilizado por décadas en el área de salud para aplicar el conocimiento y mejorar las habilidades prácticas en escenarios de vida real. El entrenamiento por el uso de simulación utiliza diferentes estrategias como el uso de actores en el rol de pacientes, simulación por computadora, maniquís de alta o baja fidelidad. El entrenamiento por medio del uso de los simuladores provee la oportunidad de aprender en un ambiente controlado sin poner la vida de los pacientes en riesgo. La práctica esté dirigida hacia el estudiante y no el paciente, permitiendo múltiples intentos para alcanzar un buen aprendizaje. A los practicantes se les “permite fallar” y aprender de las experiencias, lo cual no se puede permitir en la práctica clínica.⁽⁵⁾ Por esta razón en 1981 se creó el “Mega-Code” el cual está designado para simular un paro cardiorrespiratorio. Primero se imparte los fundamentos teóricos del curso y posteriormente los participantes realizan simulaciones para desarrollar sus habilidades prácticas.

Las razones sobre el interés de la práctica de la reanimación cardiovascular son múltiples, ya que aunque hayan programas para entrenar a los médicos y personal hospitalario, varios estudios han demostrado que con el tiempo las habilidades aprendidas deterioran,⁽⁶⁾ por lo que se desea saber la calidad del RCP proporcionado por los estudiantes y así poder dar retroalimentación positiva sobre su desempeño, ya que al estar en un ambiente hospitalario participan en la reanimación cardiopulmonar. El presente estudio determinará la efectividad de las compresiones torácicas y ventilaciones de los participantes, al igual que el conocimiento teórico del soporte vital cardiovascular avanzado.

METODOLOGÍA

El objetivo general del estudio fue el utilizar simulaciones para evaluar a los estudiantes de 6to año de Medicina de la Universidad Francisco Marroquín en el manejo del paro cardiorrespiratorio. Otro objetivo fue medir el grado de conocimiento teórico y práctico del manejo del paro cardiorrespiratorio.

En el estudio se incluyeron los estudiantes de 6to año de la Facultad de Medicina que habían recibido el curso de Soporte Cardiovascular Avanzado (ACLS) anteriormente. Se excluyeron aquellos que no firmaron consentimiento informado para participar.

Materiales: Para el estudio se utilizó el maniquí de marca Gaumard, modelo S300.100 Code Blue III Adult ALS Simulator; del Centro de Simulación Avanzada de la Facultad de Medicina de la Universidad Francisco Marroquín. Se utilizó el test de autoevaluación del Soporte Cardiovascular Avanzado 2012 avalado por la American Heart Association.

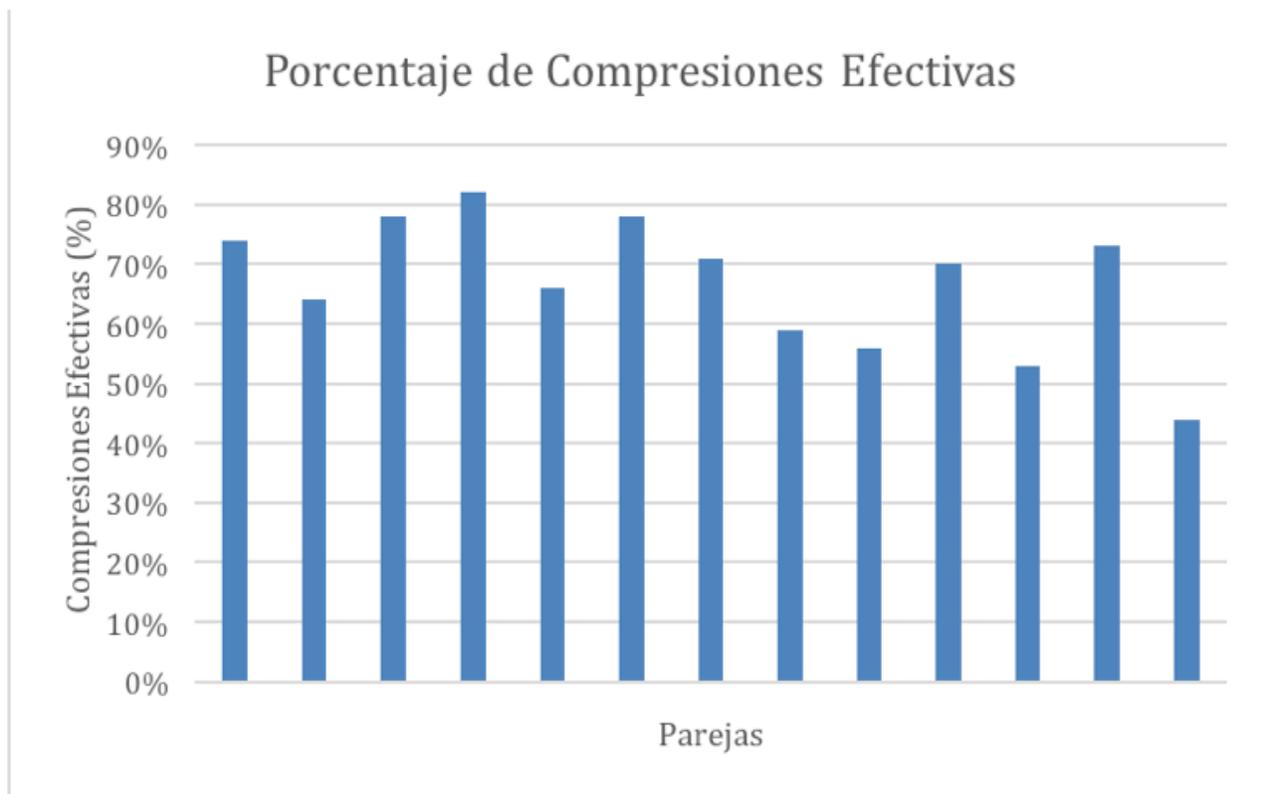
Procedimiento: Se formaron parejas al azar utilizando el programa “TEAM MAKER”. Se les pasó el test de autoevaluación de conocimientos de ACLS. Una vez terminado el test se inició la simulación del paro cardiorrespiratorio con el maniquí, a la cual tuvieron que responder y realizar 5 minutos de RCP. Cuando finalizó la simulación se obtuvieron los resultados de su desempeño por medio del programa de computación y se anotaron los resultados en la tabla de recolección de datos. Con los resultados de la simulación y del test, se procedió a realizar el análisis estadístico con el programa StatPlus.

RESULTADOS

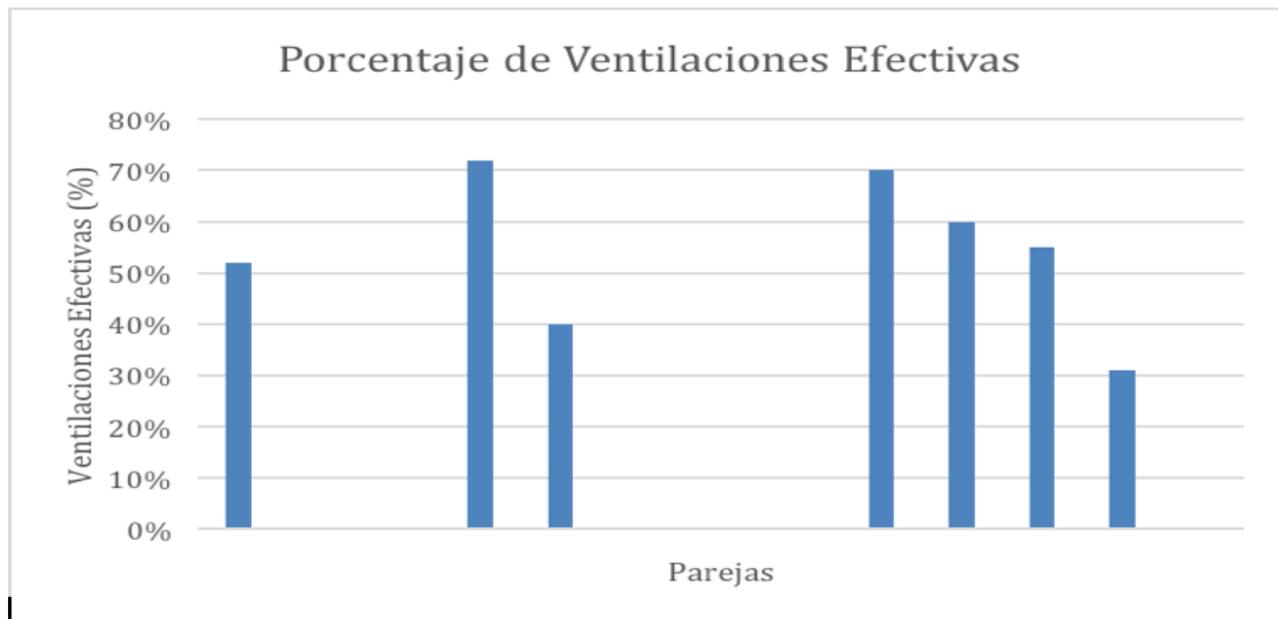
Inicialmente se contó con una muestra de 38 estudiantes, pero solo 26 llenaron los criterios de inclusión, con el 68% de la población. Esto se debió a que no cumplían con criterios de inclusión. Los 26 estudiantes de la muestra se evidenció no tener la competencia apropiada en Soporte Vital Básico y Avanzado.

Con respecto a la evaluación teórica el promedio fue de 67.4, siendo la nota más baja 52.5 y la nota más alta 82.5. Ninguno de los estudiantes aprobó la evaluación teórica, ya que según la American Heart Association este se aprueba con una nota mayor o igual a 84. El promedio de los resultados de la evaluación teórica por pareja fue de 67.4 y la mediana fue de 66.25.

Los resultados de la simulación sobre las compresiones y ventilaciones efectivas se muestran en la gráfica 1 y 2 respectivamente. Ninguna de las parejas pudo lograr compresiones o ventilaciones efectivas por encima del 80%.



Gráfica 1: Compresiones Efectivas



Gráfica 2: Ventilaciones efectivas

Debido a que se observó que las compresiones y las ventilaciones era inefectivas se decidió analizar los distintos parámetros que contribuyen a alcanzar una efectividad los cuales son: profundidad de las compresiones, liberación post-compresión, tasa de compresión promedio y tiempo de interrupción total.

La profundidad ideal a la hora de realizar compresiones torácicas es de 5 cm, los estudiantes en promedio alcanzaron una profundidad 3.38 cm. Se debe lograr una liberación post-compresión efectiva para que haya un adecuado retorno venoso, en promedio los estudiantes lograron una liberación de 51% y la mediana fue de 40%.

La tasa de compresión promedio en un paro cardiorrespiratorio tiene que ser de al menos 100 compresiones por minuto, en este estudio el 15% de los estudiantes lograron mantener una tasa promedio de compresiones por arriba de 100.

Finalmente, uno de los parámetros más importantes es la disminución de tiempo de interrupción. La American Heart Association pide que las interrupciones sean menor a 10 seg ya sea entre que se realizan las ventilaciones y se reanudan las compresiones, chequear el pulso, realización del análisis del ritmo. En promedio el tiempo de interrupción total fue de 79.5 seg y la mediana fue de 82 seg. Es importante resaltar que una de las parejas tuvo un tiempo de interrupción total de 2 min y 2 seg.

Se realizó el análisis estadístico, utilizando correlación de Pearson con un intervalo de confianza del 95% obteniendo un valor $R=0.276$ y $p=0.36$ para la correlación entre las notas del test teórico y compresiones efectivas, lo cual sugiere una correlación nula. Se obtuvo un valor $R=0.302$ y $p=0.31$ para la correlación entre las notas del test teórico y ventilaciones efectivas, lo cual sugiere una correlación baja. Por lo que podemos concluir de este análisis que no existe evidencia estadísticamente significativa que indique que el test teórico y los resultados de la práctica del estudiante están relacionados con un $\alpha = 0.05$

DISCUSIÓN:

Para el presente estudio se analizó la población de estudiantes de 6to. año de la Facultad de Medicina de la Universidad Francisco Marroquín, durante el mes de Junio 2016. Se obtuvo una muestra de 26 estudiantes quienes cumplían con los criterios de inclusión, y que de forma voluntaria aceptaron participar en el estudio. Los estudiantes que participaron habían realizado y aprobado el curso de ACLS en el año 2015.

Se midieron distintos componentes involucrados en la reanimación cardiopulmonar los cuales fueron: profundidad de compresiones, tiempo de interrupción total, porcentaje de liberación del tórax post-compresión, tasa de compresión media, compresiones efectivas y ventilaciones efectivas. Todos estos parámetros influyen para obtener el porcentaje de compresiones y ventilaciones efectivas. Ninguna de las parejas logró cumplir con los parámetros establecidos para cada componente. El estudio de Abella, B. concluyó que las tasas de compresión torácica efectuadas eran menores de lo recomendado por la AHA, como lo demostró al igual nuestro estudio. Es importante destacar que uno de los parámetros que se debe de evaluar es si se presentó retorno de circulación espontánea la cual no se midió en este estudio, ya que, a mayor tasa de compresiones torácicas, mejor efectividad de las compresiones hay una mayor tasa de circulación espontánea.

En cuanto al resultado del análisis estadístico se concluyó que no existe una relación que indique que a mayor puntaje en el examen teórico van a demostrar un mejor desempeño a la hora de manejar un paro cardiorrespiratorio. Esto también fue demostrado en el estudio de Mohammed, A. et al donde hacían la observación que, aunque los participantes habían atendido al curso previamente las notas del pre-test y el desempeño práctico fueron insatisfactorias. Enfatizan la importancia de identificar e implementar medidas correctivas como la política de renovar los cursos que sea de carácter obligatorio.

El estudio que realizó Pliego, J. et al menciona que los participantes referían que la simulación no fue de utilidad porque no había un líder durante la simulación, porque fueron sacados de sus actividades para realizar la simulación. Se sospecha que el factor contribuyente a estos resultados y que no se haya alcanzado una buena efectividad en la simulación es porque los estudiantes no fueron informados previamente.

En conclusión, para este estudio se realizó una apreciación analítica en cuanto a los parámetros para realizar una buena reanimación cardiorrespiratoria. El análisis estadístico reporta que no existe una relación directa entre el conocimiento teórico y el desempeño práctico en el manejo de un paro cardiorrespiratorio. Puede ser que los resultados de la simulación no reflejen el potencial del estudiante porque ellos sabían que no iba a tener un impacto en el curso que actualmente están llevando a cabo, pero se puede concluir que hay pobre adherencia a las guías dictadas por la American Heart Association y un declive rápido en las habilidades y conocimiento después de un curso de ACLS.

Recomendación es dar un curso sobre ACLS en donde se enfoque en la práctica y evaluación en simuladores fisiológicos, y reforzar las prácticas por lo menos 1 vez al año una vez haya ingresado al área hospitalaria. Para determinar el tiempo requerido para reforzar conocimientos se puede realizar un estudio donde se imparta un curso y se evalúe en diferentes periodos de tiempo, el día del curso, a las 3 semanas, a los 3 meses y al año. Varios participantes indicaron que esta práctica no tenía ningún beneficio porque la simulación no era “realística”, ya que estaban cansados, no se les informó que iban a realizar esta simulación o que en un escenario en la vida real habrían más personas asistiendo en el paro cardiorrespiratorio, pero estas son situaciones que pueden pasar en vida real y ellos deben de estar preparados para responder a un paro cardiorrespiratorio en cualquier momento, solos o con un equipo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Abella BS, Alvarado JP, Myklebust H, et al. Quality of Cardiopulmonary Resuscitation During In-Hospital Cardiac Arrest. 2012;293(3):305-310.
2. Abella BS. Chest Compression Rates During Cardiopulmonary Resuscitation Are Suboptimal: A Prospective Study During In-Hospital Cardiac Arrest. *Circulation*. 2005;111(4):428-434. doi:10.1161/01.CIR.0000153811.84257.59.
3. Cpr S. Cardiac Arrest Circular Algorithm Shout for Help / Activate Emergency Response Doses / Details for the Cardiac Arrest Algorithms Cardiac Arrest Algorithm Shout for Help / Activate Emergency Response.2015;804(c):1-2.
4. Bingham AL, Sen S, Finn L a, Cawley MJ. INSTRUCTIONAL DESIGN AND ASSESSMENT Retention of Advanced Cardiac Life Support Knowledge and Skills Following High-Fidelity Mannequin Simulation Training. 2015;79(1).
5. Wayne DB. Simulation-Based Education Improves Quality of Care During Cardiac Arrest Team Responses at an Academic Teaching Hospital. *CHEST J*. 2008;133(1):56. doi:10.1378/chest.07-0131.
6. Perkins GD. Simulation in resuscitation training. *Resuscitation*. 2007;73(2):202-211. doi:10.1016/j.resuscitation.2007.01.005.

Conflicto de intereses: No existen conflictos de intereses con terceros. Los autores declaran no tener vínculo alguno con compañías farmacéuticas productoras o comercializadoras. No hubo patrocinio alguno para efectuar el presente estudio.