

UNACHENSEQFB

NUMERO 1, VOLUMEN 1: OCTUBRE - DICIEMBRE DE 2020



FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIAPAS

Disponible en línea en www.quimicas.unach.mx

“UNACHENSEQFB”

Esta revista es una publicación trimestral de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Chiapas.

Tiene como objetivo difundir artículos originales, comunicaciones breves, artículos de revisión y casos clínicos dentro del ámbito de la salud humana y ambiental. Los trabajos de los autores pueden enviarse al correo electrónico revistaunachenseqfb@gmail.com, para su evaluación por el comité de la revista. En la parte final de la revista encontrará las instrucciones para publicación.

DIRECTORIO DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIAPAS



Dr. Carlos F. Natarén Nandayapa
Rector de la UNACH

Dra. Maria Eugenia Culebro Mandujano
Secretaria General de la UNACH

Dra. Leticia del Carmen Flores Alfaro
Secretaria Académica de la UNACH

Dr. Gonzalo López Aguirre
Director General de Extensión Universitaria

Dr. Armando Ulloa García
Director Facultad de Ciencias Químicas

Dra. Consuelo Chang Rueda
Secretaria Académica Facultad de Ciencias
Químicas

M. en C. Francisco J. Ramírez Aguilar
Coordinación de Investigación y Posgrado
Facultad de Ciencias Químicas

UNACHENSEQFB, Año1, No. 1, es una publicación trimestral Octubre – Diciembre 2020, editada por la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Chiapas, Boulevard Belisario Domínguez Km.1081, sin número, Colonia Terán, C.P.29050, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. Tel. 961-6178000, www.unach.mx, www.quimicas.unach.mx, revistaunachenseqfb@gmail.com.

Editor responsable: Dr. Ignacio Salazar Sandoval. Reservas de derechos al Uso Exclusivo No. 04-2020-032416553100-203, ISSN en trámite ambos otorgados por el Instituto Nacional de Derecho de Autor. Realizada por la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Chiapas, Carretera a Puerto Madero, Km 1.5, C.P.30580, Tapachula, Chiapas, México. Este número se terminó de editar el 10 de Octubre del 2020.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Queda prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad Autónoma de Chiapas.
Hecho en México (Made in México).

Revista de la
Facultad de Ciencias Químicas
Universidad Autónoma de Chiapas

“UNACHENSEQFB”

CONTENIDO

Editorial	1
Frecuencia del polimorfismo rs1799969 (241 G/A) en el gen de la molécula de adhesión intercelular (ICAM-1) y rs169444 (-511 A/G) del gen de interleucina-1β (IL-1β) en una población del estado de Chiapas	3
Serrano-Guzmán Eleazar, Guerrero Báez Rocio Stephania, López-Roblero Alexander, Aguilar-Fuentes Javier, Canseco-Ávila Luis Miguel, Marcos-Mina Daniel, Salazar-Sandoval Ignacio	
Diagnóstico presuntivo de alteración del metabolismo de glucosa en población adolescente de la Región Soconusco de Chiapas	8
González-Villafuerte M Gabriela, Ruiz-Hernández Lorena, Gómez-Choel Abraham C, Lugo-Trampe Angel, Espinoza-Ruiz Marisol, Chang-Rueda Consuelo	
Prevalencia del virus del pailoma humano y virus Epstein-Barr en carcinoma de tiroides	12
Alexander López-Roblero, Luis Miguel Canseco-Ávila, Eleazar Serrano-Guzmán, Omar Gómez Cruz, Guerrero Báez Rocio-Stephania, Quezada Cruz Iliana-Concepción	
Prevalencia de pediculosis en niños y niñas de comunidades rurales en municipios del estado de Chiapas	17
Ledesma-García Diana P, Gordillo-Jiménez Nayeli G, Aguilar-Espinosa Tania M, Cruz-Hernández Sayuri, Ulloa Armando	
Instrucciones para publicar en la revista “unachenseqfb”	21

Editorial

BREVE SEMBLANZA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, DESPUÉS DE 40 AÑOS

La Universidad Autónoma de Chiapas fue fundada el 18 de septiembre de 1974, con la finalidad de formar profesionales cuya conciencia sea la necesidad de servir a la comunidad de donde provienen, además de vincularlos con la problemática social y económica de la región.

La actual Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Chiapas nació como Área de Ciencias Químicas, que ese tiempo, así designaba la Universidad a sus centros educativos como una institución educativa de carácter pública, estrechamente vinculada con la sociedad, que participa en la búsqueda de soluciones de los problemas y rezagos que enfrentan los diversos sectores sociales, consciente de que para generar los procesos de cambios que coadyuven a configurar una sociedad más justa y equilibrada se requiere de la voluntad y el compromiso pleno en la formación de recursos humanos calificados.

El Área de Ciencias Químicas, Campus IV con sede en la ciudad de Tapachula, inició sus actividades académicas el 8 de septiembre de 1975, formando profesionales capacitados en las licenciaturas de: Químico Farmacobiólogo, Ingeniero Bioquímico en Alimentos y Químico Agrícola. En aquellos días no contaba con instalaciones propias por lo que comenzó en una escuela primaria que le facilitó unas aulas, posteriormente se construyeron los edificios que ahora ocupa la Facultad de Contaduría donde se instalaron las tres Áreas de ese entonces, Contaduría, Agrícolas, y Químicas. Con el tiempo la Universidad nombró a las áreas como Escuelas, por lo tanto se cambió el nombre a Escuela de Ciencias Químicas.

A lo largo de su historia la Escuela de Ciencias Químicas ha registrado diversas modificaciones curriculares y cambios en los planes de estudio en sus programas educativos de Licenciatura, acusando así la desaparición de algunos y la actualización y la emergencia de otros.

Los planes y programas de estudio de las licenciaturas de Químico Farmacobiólogo, Ingeniero Bioquímico en Alimentos y Químico Agrícola con que la Área de Ciencias Químicas inició sus actividades en el año 1975 fueron tomados de otras IES nacionales, ofreciendo planes semestrales con duración de nueve semestres.

La primera actualización curricular para los programas educativos ocurrió en 1981 únicamente para la licenciatura de Ingeniero Bioquímico en Alimentos, cambiando de nombre a Licenciado en Ciencia de los Alimentos, con dos áreas terminales: Tecnología de Alimentos y Nutrición.

Posteriormente cambió el nombre al de Ingeniero en Alimentos. Al modificarse esta carrera dejó de corresponder al área de formación de ciencias de la salud de acuerdo a la agrupación de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) y la Secretaría de Educación Pública, por lo que esta carrera queda agrupada al área de ingeniería y tecnología. Aun bajo esas circunstancias a la Escuela de Ciencias Químicas se le siguió ubicando dentro del Área de Ciencias de la Salud.

Después de un proceso de análisis y evaluación curricular que inicia en 1991, se liquidaron las licenciaturas de Ingeniería en Alimentos y Nutrición y en su lugar emerge el plan de estudios de Ingeniero Biotecnólogo y se reestructura el plan de estudios de la licenciatura de Químico Farmacobiólogo. Dichos cambios fueron aprobados en sesión del H. Consejo Universitario celebrada en agosto de 1993. Una de las peculiaridades de estas modificaciones curriculares fue que se mantuvo un tronco común para las carreras de Químico Farmacobiólogo e Ingeniero Biotecnólogo, a pesar de que ambas licenciaturas corresponden a áreas disciplinarias muy diferentes de acuerdo a la clasificación que hace la ANUIES.

En noviembre de 1997, se iniciaron los trabajos del Comité de Ciencias de la Salud, perteneciente a los Comités Interinstitucionales de Educación Superior (CIEES), para la evaluación del programa de Químico Farmacobiólogo. La primera etapa fue la realización de un taller de autoevaluación o autodiagnóstico, dirigido por evaluadores de los CIEES.

En 1998 se efectuó la evaluación formal del plan de Químico Farmacobiólogo por parte del Comité de Ciencias de la Salud de los CIEES. En este proceso se contó con la participación de toda la comunidad de la escuela de Ciencias Químicas, docentes, alumnos, administrativos y autoridades. El reporte de dicha evaluación fue entregado a finales de ese año a las autoridades de la Administración Central de la Universidad.

En el año 2003 el plan de estudios de la licenciatura de Químico Farmacobiólogo fue estructurado atendiendo a las recomendaciones de los CIEES, con el objetivo de cumplir con los requerimientos de calidad, pertinencia, eficiencia y equidad enmarcados en las políticas de la educación superior en México y contemplando la flexibilidad y el aspecto humanístico que permita al egresado de esta carrera su pleno desarrollo profesional.

Asimismo, para el plan de estudios de la licenciatura en Ingeniero Biotecnólogo con vigencia desde 1993, fue aprobada la propuesta del nuevo plan de estudios en el año 2003, en el que se consideran las recomendaciones hechas por el Comité de Ingeniería y Tecnología de los CIEES, que en la opinión del organismo evaluador clasifica a este como un programa pequeño en cuanto al número de estudiantes atendidos y lo ubica como un programa en etapa de desarrollo.

Así mismo en el año de 2003, se propone la creación de la Maestría en Bioquímica Clínica al H. Consejo Universitario, el cual la aprobó por lo que la escuela pasó a ser Facultad hasta la fecha.

En la actualidad la facultad solo ofrece la licenciatura de Químico Farmacobiólogo y la maestría en Bioquímica Clínica dentro del programa de Ciencias de Salud, cabe destacar que ésta licenciatura ha sido acreditada por dos ocasiones por el organismo nacional del Consejo Mexicano para la Acreditación de la Educación Farmacéutica, con lo cual se consolida firmemente dentro del ámbito académico.

Dr. Ignacio Salazar Sandoval

Frecuencia del polimorfismo rs1799969 (241 G/A) en el gen de la molécula de adhesión intercelular (ICAM-1) y rs169444 (-511 A/G) del gen de interleucina-1 β (IL-1 β) en una población del estado de Chiapas

Serrano-Guzmán Eleazar^{1,2}, Guerrero Báez Rocio Stephania², López-Roblero Alexander¹, Aguilar-Fuentes Javier³, Canseco-Ávila Luis Miguel^{1,2*}, Marcos-Mina Daniel², Salazar-Sandoval Ignacio²

¹Hospital Regional de Alta Especialidad “Ciudad Salud” carretera Puerto Madero, Col. Los toros, Puerto Madero, Km. 15+200, C.P. 30830. Tapachula, Chiapas, México; ²Facultad de Ciencia Químicas C-IV, Universidad Autónoma de Chiapas, carretera a Puerto Madero Km. 1.5, C.P. 30700. Tapachula, Chiapas, México; ³Facultad de Ciencias Agrícolas C-IV, Universidad Autónoma de Chiapas, Carretera a Puerto Madero Km. 1.5, CP 30700. Tapachula, Chiapas, México.

*Correspondencia:

Dr. Luis Miguel Canseco Ávila, DES Ciencias de la Salud C-IV, Universidad Autónoma de Chiapas, carretera Puerto Madero Km. 1.5, CP 30700, Tapachula, Chiapas, México. Teléfono celular: 962-1219517. Correo electrónico: cansecoavila@gmail.com

Resumen

Introducción: El síndrome coronario agudo (SCA) es la principal causa de morbilidad y mortalidad en el mundo, cada 4 segundos ocurre un infarto agudo de miocardio y cada 5 segundos un evento vascular cerebral. En México, se ha encontrado que la cardiopatía isquémica es la primera causa de mortalidad en personas mayores de 60 años, y se ha contribuido aproximadamente al 10% de causa de mortalidad. En Chiapas no es la excepción ya que ocupa el primer lugar de mortalidad, seguida de la Diabetes mellitus, tumores malignos y accidentes.

Objetivo: Determinar la asociación de los polimorfismos con SCA en una población del estado de Chiapas.

Materiales y métodos: Se determinó la asociación de las variables clínicas y patológicas con SCA, para lo cual los pacientes ingresados a este estudio fueron todos aquellos que acuden al área de cardiología del Hospital Regional de Alta Especialidad Ciudad Salud, además se realizó la genotipificación de los polimorfismos rs1799969 y rs169444 por medio de la técnica qPCR en tiempo real para determinar las frecuencias genotípicas y alélicas de la población de estudio.

Resultados: La frecuencia genotípica del polimorfismo rs1799969 (241 G/A) del gen ICAM-1 presentó diferencia significativa entre casos y controles. Por otra parte, el polimorfismo rs169444 (-511 A/G) del gen de IL-1 β no presentó diferencia significativa.

Conclusión: Se encontró que las variables edad, diabetes, hipertensión y dislipidemia mostraran asociación estadísticamente significativa, mientras que el polimorfismo rs1799969 es un marcador de riesgo cardiovascular nuestro de estudio.

Palabras Clave: SICA, Marcador de Riesgo, Polimorfismo, Interleucina, Molécula de adhesión.

Abstract

Introduction: Acute coronary syndrome (ACS) is the leading cause of morbidity and mortality in the world, every 4 seconds an acute myocardial infarction occurs and every 5 seconds a cerebral vascular event. In Mexico, it has been found that ischemic heart disease is the leading cause of mortality in people over 60 years of age, and has contributed approximately 10% of the cause of mortality. In Chiapas, it is not the exception since it occupies the first place of mortality, followed by Diabetes mellitus, malignant tumors and accidents.

Objective: To determine the association of ACS polymorphisms in a population in the state of Chiapas.

Materials and methods: We determined the association of clinical and pathological variables with ACS, for which the patients admitted to this study were all those who come to the area of cardiology of the Hospital Regional de Alta Especialidad "Ciudad Salud", genotyping of the rs1799969 and rs169444 polymorphisms was performed by means of the qPCR technique in real time to determine the genotypic and allelic frequencies of the study population.

Results: The genotypic frequency of the polymorphism rs1799969 (241 G/A) of the ICAM-1 gene presented significant difference between cases and controls. On the other hand, the polymorphism rs169444 (-511 A/G) of the IL-1B gene did not present significant difference.

Conclusion: It was found that the variables age, diabetes, hypertension and dyslipidemia would show statistically significant association, whereas polymorphism rs1799969 is a marker of our cardiovascular risk of study.

Keywords: ACS, Risk Marker, Polymorphism, Interleukin, Molecule of adhesion.

Introducción

La aterosclerosis está involucrada en el desarrollo de los Síndromes Isquémicos Coronarios Agudos (SICA), una de las principales enfermedades de morbilidad y mortalidad en México y en el mundo^{1,2,3}. Recientes investigaciones han demostrado que la inflamación juega un papel importante en el desarrollo de la aterosclerosis y que las moléculas implicadas en este proceso pueden ser marcadores de predicción de SICA, así como de evento adverso. Se han estudiado proteínas como ICAM-1 y IL-1B^{4,5}.

La ICAM-1 es miembro de las inmunoglobulinas, la interacción de estas moléculas y los receptores de los leucocitos resulta en una firme adhesión y trans migración de estos a la membrana vascular. El estudio Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) presentó asociación de niveles séricos elevados de ICAM-1 con SICA y el estudio Multi-ethnic Study of atherosclerosis (MESA) con una muestra de 6,814 participantes demostró influencia del polimorfismo rs1799969 (241 G/A) de la ICAM-1 sobre sus niveles elevados y el SICA en hispanos⁶.

Por otro lado, la IL-1 es la citocina prototipo pro-inflamatoria, descrita como el primer pirógeno endógeno, consiste de dos ligandos IL-1 α e IL-1 β , con secuencias altamente homologas, ambos modulan la expresión genética y el comportamiento celular; Pero Investigaciones clínicas muestran que los niveles séricos de IL-1 β están elevadas en pacientes con SICA, variaciones en la región promotora del gen IL-1 β como el polimorfismo rs169444 (-511 A/G) influyen en los niveles plasmáticos de esta proteína por lo cual es importante su estudio⁷.

Materiales y métodos

Se les realizó la extracción de ADN mediante el empleo del Kit comercial QIAmp DNA Mini Kit de la marca QIAGEN, las muestras de ADN se cuantificaron con el fotómetro eppendorfbio-photometer y la genotipificación del SNP rs1799969 (241 G/A) del gen de ICAM-1 y rs169444 (-511 A/G) del gen de IL-1b, se realizó mediante la técnica de Reacción en Cadena de la Polimerasa cuantitativa (qPCR) en su modalidad de discriminación alélica por medio de sondas TaqMan.

Resultados

La población de estudio incluyó nueve de las quince regiones socioeconómicas del estado de Chiapas (Figura 1). Un total de 187 sujetos ingresaron al proyecto, de los cuales 71 fueron controles y 116 pacientes con Enfermedad coronaria cardiovascular (63 Cardiopatas Isquémicos Estables [CIE] y 53 con SICA) previamente diagnosticados. Los factores de riesgo analizados (fumador, diabetes, hipertensión y dislipidemia) fueron significativamente más frecuentes en el grupo de pacientes (Cuadro 1). Al comparar la frecuencia genotípica del polimorfismo rs1799969 (241 G/A) del gen ICAM-1 entre los grupos hubo una diferencia altamente significativa; con respecto a la frecuencia alélica no se encontró diferencia (Cuadro 2).

Para el polimorfismo rs169444 (-511 A/G) del gen de IL-1B, obtuvo una frecuencia genotípica y alélica muy similar en los grupos, no encontrándose diferencia significativa (Cuadro 3).

Conclusiones

El polimorfismo IL-1 β rs169444 (-511 A/G) no presentó diferencia estadística en la población de estudio, mientras que el polimorfismo ICAM-1 rs1799969 (241 G/A) analizado es un marcador de riesgo para la enfermedad cardiovascular en nuestra población de estudio, además de aumentar casi dos veces más el riesgo de que los pacientes que presentan el alelo A sufran un evento agudo (SICA). Las variables como edad, diabetes, hipertensión y dislipidemia mostraron asociación estadística.

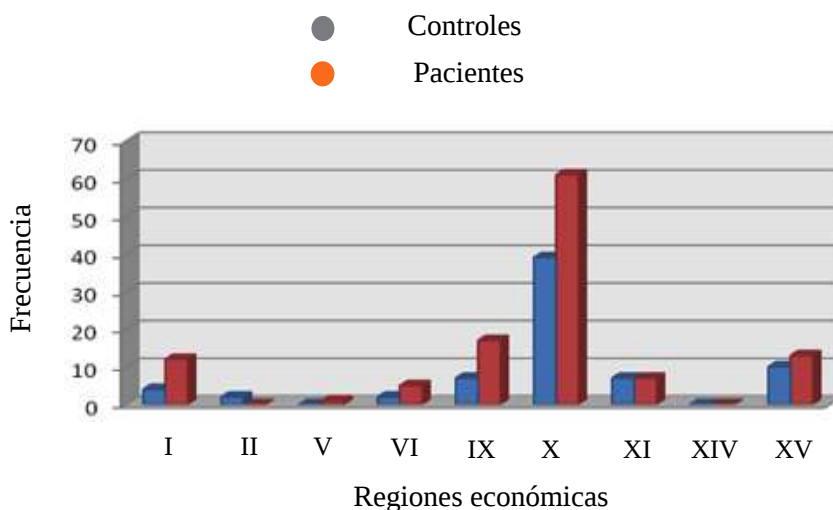


Figura 1. Distribución de los pacientes de acuerdo al lugar de origen y agrupados de acuerdo a sus regiones socioeconómicas. Regiones económicas: I=Metropolitana; II=Valles-Zoque; V=Altos-Tsotsil-Tzeltal; VI=Frailesca; IX=Istmo-Costa; X=Soconusco; XI=Sierra-Mariscal; XIV=Teliija-Tseltal-Chol; XV=Meseta-Comiteca.

Cuadro1. Características epidemiológicas y factores de riesgo cardiovascular.

	Pacientes (n=116)	Controles (n=71)	OR	X ²	P
Edad ($\bar{x} \pm DS$)	59.4 $\pm$ 11.4	39.05 $\pm$ 13.62		t=10	<0.0001*
Sexo (hombres/mujeres)	80/36	39/32	1.82	3.7	0.05
Antecedentes patológicos					
Fumador (%)	38.79	21.13	2.36	6.7	0.009*
Diabetes (%)	50.9	14.08	6.32	26.6	<0.0001*
Dislipidemia (%)	45.68	8.45	9.11	28.5	<0.0001*
Hipertensión (%)	75	26.76	8.21	42.7	<0.0001*

*valor de p<0.05 estadísticamente significativo.

Cuadro 2. Frecuencia genotípica y alélica del polimorfismo ICAM-1 RS1799969 (241 G/A).

Genotipos	n	FG	Alelo	n	FA	X ²	P
SICA/CIE							
G/G	54	47.0	G	161	0.6940	18.03 ^{FG}	0.0002
G/A	53	46.0	A	71	0.3060	2.71 ^{FA}	0.0857
A/A	9	7.0					
Total	116				1.00		
CONTROLES							
A/A	51	72.0	G	115	0.8098		
A/G	13	18.0	A	27	0.1902		
G/G	7	10.0					
Total	71				1.00		

*valor de p<0.05 estadísticamente significativo.

FG=Frecuencia Genotípica, FA=Frecuencia Alélica

Cuadro 3. Frecuencia genotípica y alélica del polimorfismo IL-1 β rs169444 (-511 A/G).

Genotipos	n	FG	Alelo	n	FA	X ²	P
SICA/CIE							
G/G	41	35	G	140	0.6034	0.419 ^{FG}	0.8109
G/A	58	50	A	92	0.3966	0 ^{FA}	1
A/A	17	15					
Total	116				1.00		
CONTROLES							
A/A	28	39	G	87	0.6127		
A/G	31	44	A	55	0.3873		
G/G	12	17					
Total	71				1.00		

*valor de p<0.05 estadísticamente significativo.

FG=Frecuencia Genotípica, FA=Frecuencia Alélica.

Cuadro 4. Carga alélica del polimorfismo ICAM-1 rs1799969 (241 G/A) en SICA y CIE.

Genotipos	n	CA	OR (IC 95%)	P
SICA				
G/G	20.00	0.38	1.91 (1.08-3.33)	0.0333*
G/A+	33.00	0.62		
Total		1.00		
CIE			1.00	
G/G	34.00	0.54		
G/A+	29.00	0.46		
Total		1.00		

*valor de $p < 0.05$ estadísticamente significativo.

CA=carga Alélica

Cuadro 5. Carga alélica del polimorfismo IL-1 β rs169444 (-511 A/G) en SICA y CIE

Genotipos	n	CA	OR (IC 95%)	P
SICA				
A/A	19.00	0.36	0.95 (0.53-1.50)	1.000
A/G+GG	34.00	0.64		
Total		1.00		
CIE			1.00	
A/A	22.0	0.35		
A/G+GG	41.0	0.65		
Total		1.00		

*valor de $p < 0.05$ estadísticamente significativo.

CA=Carga Alélica.

Agradecimientos

Este proyecto fue financiado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), con el nombre: Perfil Genómico del proceso inflamatorio de las enfermedades coronarias cardiovasculares en el Sureste de México, con clave 2009 C01 114936, al área de cardiología del Hospital Regional de Alta Especialidad Ciudad Salud.

Bibliografía

1. Libby P, Ridker P, Maseri A. Inflammation and Atherosclerosis. *Circulation* 2002;105(9):1135-1143.
2. Global Burden Disease. World Health Organization 2008;94-97.
3. Sistema Nacional de Información en Salud. Secretaría de Salud, México, 2008.
4. Libby P. Current Concepts of the Pathogenesis of the Acute Coronary Syndrome *Circulation* 2001;104(3):365-372.

5. Szmitko PE, Wang CH, Weisel RD, de Almeida RD, Anderson TJ, Verma S. New markers of inflammation and endothelial cell activation: Part 1. *Circulation* 2003;108(16):1917-1923.

6. Hwang SJ, Ballantyne CM, Sharrett AR, Smith LC, Davis CE, Gotto AM Jr, Boerwinkle E. Circulating adhesion molecules VCAM-1, ICAM-1 and selectin in carotid atherosclerosis and incident coronary heart disease cases: the Atherosclerosis Risk In Communities (ARIC) study. *Circulation* 1997;96(12):4219-4225.

7. Bielinski SJ, Pankow JS, Li N, Hsu FC, Adar SD, Jenny NS, et al. ICAM1 and VCAM1 polymorphisms, coronary artery calcium, and circulating levels of soluble ICAM-1: the multi-ethnic study of atherosclerosis (MESA). *Atherosclerosis* 2008;201(2):339-44.

Diagnóstico presuntivo de alteración del metabolismo de glucosa en población adolescente de la Región Soconusco de Chiapas

González-Villafuerte M. Gabriela¹; Ruiz-Hernández Lorena¹; Gómez-Choel Abraham C²; Lugo-Trampe Angel³, Espinoza-Ruiz Marisol², Chang-Rueda Consuelo^{2*}

¹Facultad de Ciencias Químicas Campus IV, Extensión Ocozocoautla; ²Facultad de Ciencias Químicas Campus IV Universidad Autónoma de Chiapas; ³Escuela de Medicina, Universidad Autónoma de Chiapas

***Correspondencia:** Dra. Consuelo Chang Rueda. Carretera a Puerto Madero Km 1.5, colonia centro. C.P.: 30580, Tapachula Chiapas, México. Teléfono (+52) 962-6251555. Correo electrónico: consuelo.chang@unach.mx

Resumen

Introducción: La prediabetes es un estado en el que se presentan fluctuaciones en la concentración de glucosa sérica generando alteraciones metabólicas. Este proceso comienza en la edad pediátrica.

Objetivo: Determinar la prevalencia de alteración en el metabolismo de glucosa mediante la prueba de HbA1c en adolescentes de la región Soconusco de Chiapas.

Material y métodos: Se realizó un estudio descriptivo y transversal de adolescentes inscritos a 1er grado de secundaria. Se cuantificó la hemoglobina glicosilada (HbA1c) mediante punción venosa ajustando los resultados por género, estado de obesidad/sobrepeso y edad.

Resultados: Del total de participantes (n=62; 60% mujeres) 44% presentaron alteración en el porcentaje de HbA1c con 51% de alteración en mujeres y 32% en varones. La prevalencia de alteración en adolescentes con normopeso y sobrepeso/obesidad fue de 40 y 53% respectivamente encontrándose correlación significativa entre HbA1c y edad en adolescentes con sobrepeso/obesidad ($r=0.57$ $p=0.01$).

Conclusiones: La prevalencia de alteración en el metabolismo de glucosa es alta (44%), destacándose la necesidad de acciones preventivas de prediabetes en la población femenina y en adolescentes que cursan sobrepeso/obesidad

Palabras clave: prediabetes; HbA1c; adolescentes; Soconusco, Chiapas

Abstract

Introduction: Prediabetes is a condition in which fluctuations in seric glucose concentration lead to metabolic alterations. This process starts at pediatric age.

Objective: To determine the prevalence of alteration in glucose metabolism by HbA1c test in adolescents from the Soconusco region in Chiapas, Mexico.

Material and methods: A descriptive, cross sectional study was performed with 7th grade adolescents. HbA1c was determined adjusting the results by gender, presence of overweight/obesity and age.

Results: out of total population of study (n=62; 60% girls) 44% presented altered HbA1c with 51% alteration in girls and 32% in boys. The prevalence of alteration in adolescents with normal and overweight/obesity was 40 y 53% respectively; significant correlation was found between HbA1c and age in adolescents with overweight/obesity ($r=0.57$ $p=0.01$).

Conclusions: There is a high prevalence (44%) of altered glucose metabolism in the studied population with higher need of action oriented to prediabetes prevention in female and overweight/obesity adolescents.

Key words: prediabetes; HbA1c; adolescents; Soconusco Chiapas

Introducción

La diabetes se caracteriza por hiperglucemia crónica causada por la deficiencia en la producción o función de la insulina en el organismo lo cual ocasiona complicaciones a largo plazo que ponen en peligro la vida¹. La diabetes se clasifica en 4 categorías etiopatogénicas: Diabetes mellitus tipo 1 (DM1), Diabetes mellitus tipo 2 (DM2), Diabetes gestacional y Otras formas específicas de DM². La DM2 está asociada a enfermedad cardiovascular, sin embargo, los pacientes no presentan sintomatología durante un largo lapso de tiempo antes de que la enfermedad sea detectada³. La prediabetes es un estado que antecede al desarrollo de DM2 en el que los valores de glucemia están alterados por arriba de lo normal pero por debajo del valor de diabetes como consecuencia de una alteración en el metabolismo de la glucosa⁴. Hasta hace poco la diabetes se consideraba una enfermedad de personas mayores, sin embargo, en la actualidad se presenta a edades más tempranas. En población adolescente mexicana se ha reportado aproximadamente a un 20% en condiciones de prediabetes⁵. Debido a que la DM ocupa el segundo lugar nacional entre las causas de defunción, el diagnóstico temprano de alteración en el metabolismo de la glucosa constituye un elemento de gran utilidad para prevenir el desarrollo de DM. En el área clínica las pruebas para diagnosticar alteración en el metabolismo de glucosa son: glucosa plasmática en ayunas (FPG), test de tolerancia oral a la glucosa (TTOG): glucosa plasmática a las 2 horas poscarga (2hGP) y hemoglobina glicada (HbA1c) (2). El objetivo del presente trabajo fue determinar la prevalencia de alteración en el metabolismo de glucosa mediante la prueba de HbA1c en adolescentes de la región Soconusco de Chiapas.

Material y métodos

Se realizó un estudio descriptivo y transversal de adolescentes adscritos a primer grado de secundaria en el municipio de Tapachula ubicado en la Región Soconusco de Chiapas. Todos los participantes y sus tutores firmaron un consentimiento informado para participar de forma voluntaria.

El diagnóstico de sobrepeso y obesidad se realizó por medio del índice de masa corporal en percentiles (IMCp) de acuerdo a lo indicado por los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC). Para obtener las concentraciones de HbA1c se tomó una muestra sanguínea con ayuno de 10-12 h considerándose una concentración $\geq 5.7\%$ como valor de alteración en el metabolismo de glucosa. Se realizaron pruebas de relación entre la concentración de HbA1c y edad, peso e IMCp ajustando por género y condición de normopeso y sobrepeso/obesidad. Las pruebas estadísticas se realizaron en el software SPSS 21.0 con un 95% de confiabilidad.

Resultados

El estudio se conformó por 62 adolescentes con edad promedio de 13.35 ± 0.94 años, de los cuales 37 (60%) pertenecían al género femenino. Se encontró que 10% (n=6) de los adolescentes cursaban sobrepeso y 18% (n=11) obesidad con una prevalencia 4 veces más alta de obesidad en varones (32%) que en mujeres (8%) (Figura 1). La concentración promedio de HbA1c (%) fue de 5.29 ± 0.99 , sin diferencia estadísticamente significativa entre género o condición de sobrepeso/obesidad (Cuadro 1). El 44% (n=27) de los adolescentes presentaron una concentración de HbA1c por arriba del valor de referencia ($>5.7\%$) con mayor prevalencia de alteración en mujeres (51%) que en varones (32%) ($p>0.05$).

La prevalencia de alteración en adolescentes con normopeso y sobrepeso/obesidad fue de 40% y 53% respectivamente. Se encontró correlación significativa entre la concentración de HbA1c y la edad en adolescentes con sobrepeso/obesidad ($r=0.57$; $p=0.01$) (Figura 2).

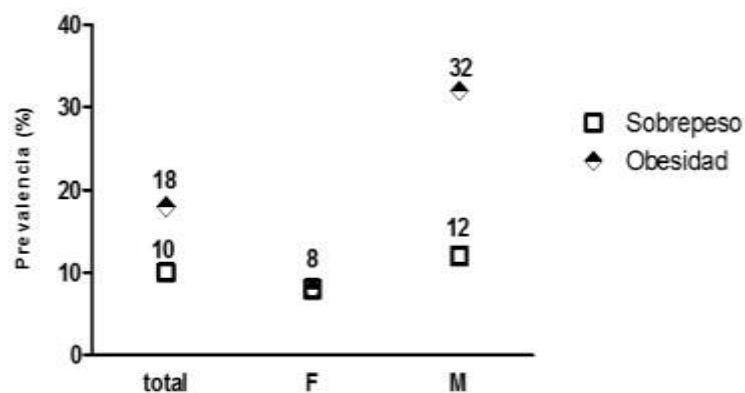


Figura 1. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes de la Región Soconusco, ajustada por género (n=62)

Cuadro I. Concentración de HbA1c estratificada por género y sobrepeso/obesidad

Característica	[HbA1c] ^a (%)	p ^b
Femenino	5.3±1.01	0.50
Masculino	5.1±0.97	
Normopeso	5.2±1.03	0.77
Sobrepeso/obesidad	5.3±0.87	

^aSe reporta como media±desviación estándar

^bComparación de medias. Prueba t-student

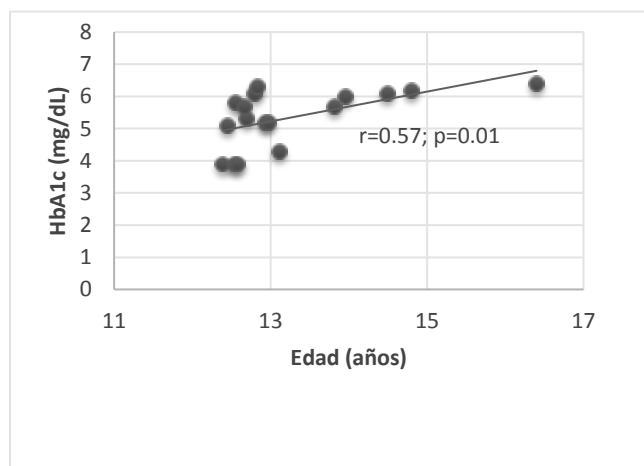


Figura 2. Correlación entre la concentración de HbA1c y la edad en adolescentes que cursan sobrepeso/obesidad

Discusión

La prevalencia de obesidad encontrada en la región de estudio (18%) fue 4 puntos porcentuales superior a lo reportado por la encuesta nacional (14%)⁶. La obesidad es un factor de riesgo que predispone al padecimiento de DM2 (3) y el hecho de que la población de estudio tenga una alta prevalencia de obesidad puede generar alteración en el metabolismo de glucosa ya que este proceso podría comenzar con el padecimiento de adiposidad⁷. Al analizar la prevalencia de alteración por HbA1c en la población de estudio, ésta fue mayor (44%) a lo reportado en adolescentes mexicanos por la prueba de FPG (18.3%), pero similar a lo reportado en adolescentes mexicanos con obesidad por HbA1c (38.5%)^{3,5}. El hecho de que la prevalencia de alteración en este estudio fuera alta da evidencia para el diseño de programas de intervención para disminuir las alteraciones y evitar complicaciones futuras en los adolescentes. En este estudio también se observó que las concentraciones de HbA1c presentaron una relación con la edad en adolescentes con sobrepeso/obesidad, y al ser la edad un factor de riesgo cardiovascular no modificable, podría pensarse que los adolescentes del estudio con sobrepeso/obesidad podrían presentar complicaciones cardiovasculares en la edad adulta^{4,8}. En conclusión, la prevalencia de alteración en el metabolismo de glucosa es alta (44%), destacándose la necesidad de acciones preventivas de prediabetes en la población femenina (51% de alteración) y en adolescentes que cursan sobrepeso/obesidad (53% de alteración).

Bibliografía

1. Emerging risk factors collaboration, Sarwar N, Gao P, Seshasai SR, Gobin R, Kaptoge S, et al. Diabetes mellitus, fasting blood glucose concentration, and risk of vascular disease: A collaborative meta-analysis of 102 prospective studies. *The Lancet* 2010;375(9733):2215-2222.
2. ADA. (2016). Guías ADA 2016
3. Malvaez-Estrada DA. Prevalencia de Diabetes Mellitus tipo 2 en adolescentes con el uso de Hemoglobina Glucosilada en el servicio de Endocrinología Pediátrica Hospital General “Gaudencio Gonzales Garza”, CMN la Raza, IMSS. <http://132.248.9.195/ptd2012/agosto/507215008/Index.html>.
4. Bansal N. Prediabetes diagnosis and treatment : A review. *World Journal of Diabetes* 2015;6(2):296-303.
5. Aguilar-Velez E. Frecuencia de Prediabetes en Adolescentes derechohabientes del Hospital General Regional No. 1 con Medicina Familiar de Cuernavaca Morelos. 2015. <http://132.248.9.195/ptd2015/agosto/513235597/Index.html>.
6. ENSANUT. Informe final de resultados. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2016; 2016:1-154.
7. Irizarry, K. Screening for Metabolic and Reproductive Complications in Obese Children and Adolescents. *Pediatric Annals* 2014;43(9),e210-e217.
8. NHLBI. Expert panel on integrated guidelines for cardiovascular health and risk reduction in children and adolescents: summary report. National Heart, Lung, and Blood Institute 2011:128,Suppl, S213-56.

Prevalencia del virus del papiloma humano y virus Epstein-Barr en carcinoma de tiroides

López-Roblero Alexander¹, Canseco-Ávila Luís Miguel¹, Serrano-Guzmán Eleazar¹, Gómez-Cruz Omar², Guerrero Báez Rocio-Stephania¹, Quezada Cruz Iliana-Concepción¹.

¹Laboratorio de Diagnóstico Molecular, Facultad de Ciencias Químicas C-IV, Universidad Autónoma de Chiapas.

²Hospital Regional de Alta Especialidad “Ciudad Salud”

***Correspondencia:** Sergio Domínguez Arrevillaga. Investigador en ciencias médicas “A”, carretera a Puerto Madero s/n, km 15+200, colonia Los toros, Puerto Madero, 30830, Tapachula, Chiapas. Tel: (01962) 6201100 ext. 10124 y 10122. Correo electrónico: doas67@yahoo.com.mx

Resumen

Introducción: Los Virus del papiloma humano (VPH) y del Epstein-Barr (VEB) son cofactores oncogénicos que pueden desencadenar el desarrollo de carcinomas. Debido a la alta prevalencia de cáncer de tiroides en nuestra región, y a la falta de estudios oncogénicos y antecedentes en la búsqueda de agentes virales en esta patología.

Objetivo: identificar la prevalencia de VPH y VEB en biopsias de cáncer de tiroides embebidas en parafina.

Materiales y métodos: Para esto a 33 muestras proporcionadas por el departamento de patología del Hospital Regional de Alta Especialidad “Ciudad Salud”, se les aisló su ADN y se utilizó como template en las técnicas de reacción en cadena de la polimerasa anidada (PCR anidada) para detección de VPH y reacción en cadena de la polimerasa cuantitativa (qPCR) para detectar VEB.

Resultados: Un total de 3 muestras de 33 analizadas resultaron positivas a VPH (9%) y ninguna positiva para el VEB.

Conclusiones: El VPH estuvo presente en el carcinoma de tiroides mientras que el VEB no fue detectado.

Palabras clave: VPH, VEB, Carcinoma, Tiroides, PCR.

Abstract

Introduction: Human Papillomavirus (HPV) and Epstein Barr Virus (EBV) are oncogenic cofactors that can trigger the development of carcinoma. Due High prevalence of thyroid cancer in our region, oncogenic study and lack of background in the search of viral agents in this pathology.

Objective: The aim of this study was identify in paraffin-embedded tissue samples from patients with thyroid carcinoma the prevalence of HPV and EBV.

Materials and methods: Thirty three samples were provided by the pathology department Hospital Regional de Alta Especialidad “Ciudad Salud”, DNA extraction and molecular detection of HPV and EBV was examined.

Results: Three samples were positive to HPV (9%), but not EBV was detected.

Conclusions: HPV is present in thyroid carcinoma while EBV was not found.

Keywords: HPV, EBV, Carcinoma, Thyroid, PCR.

Introducción

El carcinoma de tiroides está asociado a la exposición a radiación, factores genéticos, sexo femenino y antecedentes de bocio, sin embargo, los mecanismos que desencadenan su progresión siguen siendo un enigma¹. En el sureste del estado de Chiapas existe una alta prevalencia de cáncer de tiroides².

Los Virus del Papiloma Humano (VPH) y del Epstein-Barr (VEB) han sido ampliamente descritos por desarrollar varios tipos de cáncer. El virus del Papiloma Humano es un virus epiteliotrópico que puede inducir lesiones hiperplásicas, papilomatosas y verrucosas en el epitelio escamoso estratificado de la piel y de las mucosas. El VPH se ha encontrado en el carcinoma cervical y en cáncer de cabeza y cuello³. Por otra parte el virus de Epstein-Barr (VEB) es un herpes virus y agente causal de la mononucleosis^{4, 5, 6}. El VEB está asociado con dos tipos de tumores en los humanos: linfoma de Burkitt y carcinoma nasofaríngeo^{7, 8, 9} así como en el carcinoma nasofaríngeo⁴. Más recientemente se han mostrado reportes de VEB con cáncer de epitelio tipo convencional, cáncer de mama^{10, 11} pulmón^{12, 13} y cáncer gástrico^{14, 15}. Existen varios reportes de la asociación del VPH y VEB en el desarrollo de cáncer de cérvix¹⁶, cáncer orofaríngeo¹⁷ y adenocarcinoma de pulmón¹⁸.

Por lo que el objetivo del presente trabajo fue determinar la prevalencia del VPH y VEB en carcinoma de tiroides.

Materiales y métodos

Pacientes. Se realizó un estudio observacional, descriptivo, de tipo finito en el que se incluyeron 33 muestras diagnosticadas con cáncer de tiroides fijados en formalina y embebidos en parafina del periodo 2008-2014 las cuales fueron proporcionadas por el Hospital Regional de Alta Especialidad "Ciudad Salud". Se incluyeron a los pacientes con: diagnóstico de cáncer de tiroides, expedientes clínicos completos y muestras de ADN adecuadas. Se excluyeron a los pacientes con: Expedientes clínicos incompletos, muestras de ADN inadecuadas para el análisis molecular. Este trabajo fue registrado por el comité de

investigación y comité de ética del HRAECS con número de registro: 003/2013.

Extracción de ADN. La extracción de ADN total se realizó empleando el estuche: NucleoSpin® FFPE DNA (Macherey-Nagel, Düren, Germany) (CAT. 740980.50) de acuerdo con las instrucciones del fabricante. La calidad del ADN extraído se determinó amplificando mediante la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) un fragmento del gen β -globina y observándolo en un corrimiento electroforético en gel de agarosa al 1.5%.

Detección de VPH mediante PCR anidada. La detección de VPH se realizó mediante PCR anidada empleando primero los cebadores MY09 5'-CGT CCA AAA GGA AAC TGA GC-3' y MY11 5'-GCA CAG GGA CAT AAC AAT GG-3' que amplifica un fragmento de 450 pb del gen L1 del VPH empleando como control positivo 2 μ l de ADN de células HeLa. La PCR se realizó en volumen final de reacción de 25 μ l que incluía: Buffer 5X Green, $MgCl_2$ 2.5 mM, dNTP's 0.2 mM, cebadores MY09 0.5 μ M y MY11 0.5 μ M, Taq Gold 0.2 U/ μ l, 14.2 μ l de agua y 2 μ l de ADN. Las condiciones empleadas fueron: 5 minutos de pre-desnaturalización a 94°C, seguido de 40 ciclos: 94°C por 30 seg, 55°C por 30 seg, y 72°C por 30 seg, y una extensión final de 15 minutos a 72°C. Para la segunda amplificación de los productos de PCR se utilizaron los cebadores GP5+ 5'-TTG TTA CTG TGG TAG ATA CTA C-3' y GP6+ 5'-GAA AAA TAA ACT GTA AAT CAT ATT C-3' y las mismas condiciones de la PCR antes mencionada. Las condiciones de reacción fueron: 5 minutos de pre-desnaturalización a 94°C, seguido de 40 ciclos: 94°C por 30 seg, 59°C por 30 seg, y 72°C por 30 seg, y una extensión final de 15 minutos a 72°C. El análisis de las amplificaciones se llevó a cabo mediante corrimiento electroforético en geles de agarosa al 2%.

Detección de VEB mediante qPCR. La qPCR se realizó a un volumen final de 11 µl que incluía: Master Mix 2X, Master Sonda 20X, H₂O y ADN 50 ng/µL. Las condiciones de reacción fueron 1 ciclo de 95°C por 30 seg seguida de 40 ciclos de 95°C por 3 seg y 60°C por 20 seg. Se utilizó la sonda que amplifica el segmento *BamHI*W con las secuencias: F-5'-GCA GCC GCC CAG TCT CT-3', R- 5-ACA GAC AGT GCA CAG GAG CCT-3', Probe 5'-(6FAM) AAA AGC TGG CGC CCT TGC CTG (TAMRA)-3' que amplifica una secuencia de 83 pb¹⁹.

Análisis estadístico. La estadística descriptiva y frecuencias fueron determinadas mediante el paquete estadístico IBM SPSS 21.

Resultados

Las 33 muestras proporcionadas fueron analizadas, obteniendo una media de edad de 44.12 años, en un rango de 20 a 73 años de edad lo que representó el 91% del sexo femenino y el 9% del sexo masculino, como se presenta en la Figura 1. Las muestras se sometieron a la detección del VPH y posteriormente a VEB. Tres muestras de cáncer de tiroides resultaron positivas a la amplificación para VPH, como se muestra en la figura 2. Las tres muestras correspondieron a mujeres de 70, 57 y 45 años. Por otra parte, ninguna de las muestras fue positiva a la detección del VEB. La frecuencia encontrada del VPH en cáncer de tiroides fue de 9% con un predominio en mujeres.

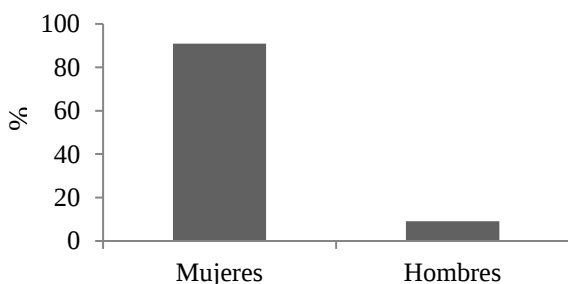


Figura 1. Comparación entre hombres y mujeres del total de las biopsias analizadas, el valor se expresa en porcentaje

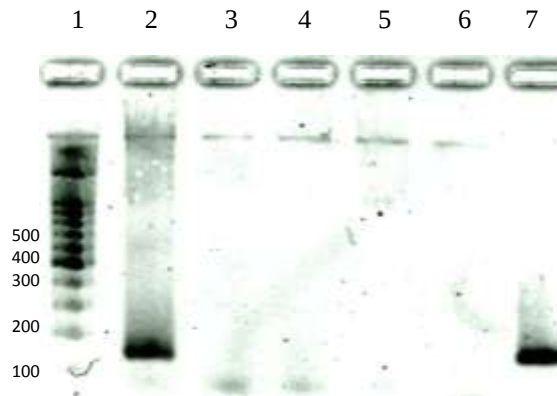


Figura 2. Corrimiento electroforético en gel de agarosa al 2%. 1=Marcador de peso molecular en escalera de 100 pb; 2=Control positivo de 150 pb (Células HeLa); 3=Control negativo; 4=Muestra 1; 5=Muestra 2; 6=Muestra 3; 7=Muestra 4.

Discusión

En nuestro estudio la edad promedio fue de 44.1 años y el sexo femenino fue el más frecuente²⁰. La infección por el VEB ha sido ampliamente descrita en la mononucleosis infecciosa²¹, además un estudio reportó la presencia de VEB en todos los carcinomas de tiroides independientemente del grado de diferenciación²², por otro lado, secuencias génicas del VEB EBNA2 fueron detectadas en 90% (27/30) en muestras de cáncer de tiroides o hiperplasias multinodular. Sin embargo, todas las muestras fueron negativas cuando se usó la secuencia EBER1²³, este estudio es confirmado por otros reportes con 45²⁴ y 12²⁵ casos donde no encontraron la presencia del VEB con la sonda EBER1 lo que indica que la detección del VEB depende mucho de la sonda empleada para su detección. La infección del VPH sobre el epitelio, mucosas y su potencial oncogénico están bien definidos.

En este estudio utilizando la PCR anidada y cebadores específicos detectamos tres muestras positivas para VPH. En años recientes se ha realizado la búsqueda del VPH en distintos órganos como mama²⁶ y próstata²⁷ y cáncer de cabeza y cuello²⁸ obteniendo resultados positivos. El mecanismo por el cual el virus puede infectar la tiroides no está claro. La vía

hematógena a través de las células mononucleares de sangre periférica puede explicar la diseminación no sexual²⁹.

Agradecimientos

Al departamento de patología del Hospital Regional de Alta Especialidad “Ciudad Salud” por proporcionar las biopsias.

Bibliografía

1. Iribarren C, Haselkorn T, Tekawa IS, Friedman GD. Cohort study of thyroid cancer in a San Francisco Bay area population. *Int J Cancer*. 2001; 93(5):745-50.
2. Sánchez GR, Canseco AL, Domínguez AS, Moreno BL, et al. Cáncer de cabeza y cuello en pacientes que acuden al Hospital Regional de Alta Especialidad «Ciudad Salud». *Evid Med Invest Salud*; 2013;6(S1):S12-S15
3. Smith EM, Summersgill KF, Allen J, et al. Human papillomavirus and risk of laryngeal cancer. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 2000;109: 1069-86.
4. Macsween KF and Crawford DH: Epstein-Barr virus - recent advances. *Lancet Infect Dis* 2003;3:131-140.
5. Koffa M, Koumantakis E, Ergazaki M, Tsatsanis C and Spandidos DA: Association of herpesvirus infection with the development of genital cancer. *Int J Cancer* 1995;63:58-62.
6. Kurth J, Spieker T, Wustrow J, Strickler GJ, Hansmann LM, Rajewsky K et al. EBV-infected B cells in infectious mononucleosis: viral strategies for spreading in the B cell compartment and establishing latency. *Immunity* 2000;13:485-495.
7. Spano JP, Busson P, Atlan D, Bourhis J, Pignon JP, Esteban C, et al. Nasopharyngeal carcinomas: an update. *Eur J Cancer* 2003;39: 2121-2135.
8. Chan AT, Teo PM and Johnson PJ: Nasopharyngeal carcinoma. *Ann Oncol* 2002;13: 1007-1015.
9. Niedobitek G, Meru N and Delecluse HJ: Epstein-Barr virus infection and human malignancies. *Int J Exp Pathol* 2001;82: 149-170.
9. Moustafa AE, Chen D, Ghabreau L, Akil N. Association between human papillomavirus and Epstein-Barr virus infections in human oral carcinogenesis. *Med Hypotheses* 2009;73:184-186.
10. Bonnet M, Guinebretiere JM, Kremmer E, Grunewald V, Benhamou E, Contesso G et al. Detection of Epstein-Barr virus in invasive breast cancers. *J Natl Cancer Inst* 1999;91:1376-1378.
11. Grinstein S, Preciado MV, Gattuso P, Chabay PA, Warren WH, De Matteo E, et al. Demonstration of Epstein-Barr virus in carcinomas of various sites. *Cancer Res* 2002;62:4876-4878.
12. Oda K, Koda K, Takiguchi N, Nunomura M, Seike K and Miyazaki M: Detection of Epstein-Barr virus in gastric carcinoma cells and surrounding lymphocytes. *Gastric Cancer* 2003;6:173-178.
13. Hsu JL and Glaser SL: Epstein-Barr virus-associated malignancies: epidemiologic patterns and etiologic implications. *Crit Rev Oncol Hematol* 2000;34:27-53.
14. Han AJ, Xiong M and Zong YS: Association of Epstein-Barr virus with lymphoepithelioma-like carcinoma of the lung in southern China. *Am J Clin Pathol* 2000;114:220-226.
15. Fina F, Romain S, Ouafik L, Palmari J, Ben Ayed F, Benharkat S et al. Frequency and genome load of Epstein-Barr virus in 509 breast cancers from different geographical areas. *Br J Cancer* 2001;84:783-790.
16. Santos NB, Villanova FE, Andrade PM, Ribalta J, Focchi J, Otsuka AY, et al. Epstein-Barr virus detection in invasive and pre-invasive lesions of the uterine cervix. *Oncol Rep* 2009, 21:403-405.
17. Polz-Gruszka D, Stec A, Dworzański J, and polz-Dacewicz M. EBV, HSV, CMV and HPV in Laryngeal and Oropharyngeal Carcinoma in Polish Patients. *Anticancer Research* 2015;35: 1657-1662.
18. Ryan J, Fan H, Glaser S, Schichman S, Raab-Traub N and Gulley M. Epstein-Barr Virus Quantitation by Real-Time PCR Targeting Multiple Gene Segments. *Journal of Molecular Diagnostics* 2004; 6(4): 378-385
19. Registro Histopatológico de neoplasias malignas. México 2002. <http://www.dgepi.salud.gob.mx/diveent/RHNM.html>.

20. Lawrence SY and Rickinson AB. Epstein-Barr Virus: 40 Years on. *Nature Review Cancer* 2004;4:757-68.
21. Shimakage M, Kawahara K, Sasawara T, Inoue H, Yutsudo M, Yoshida A, et al. Expression of Epstein-Barr Virus in thyroid carcinoma correlates with tumor progression. *Human pathol* 2003;34(11):1170-7.
22. Stamatiou D, Derdas SP, Symvoulakis EK, Sakorafas GH, Zoras O, Spandidos DA. Investigation of BK virus, Epstein-Barr virus and human papillomavirus sequences in postoperative thyroid gland specimens. *Int J Biol Markers* 2015;30(1):104-10
23. Kijima Y, Hokita S, Takano S, et al: Epstein-Barr virus involvement is mainly restricted to lymphoepithelial type of gastric carcinoma among various epithelial neoplasms. *J Med Virol* 2001;64:513-518.
24. Ludvikova M, Ryska A, Korebecna M, et al: Oncocytic papillary carcinoma with lymphoid stroma (Warthin-like tumour) of the thyroid: A distinct entity with favourable prognosis. *Histopathology* 2001;39:17-24.
25. Kjaer SK, Svare EI, Worm AM, Walboomers JM, Meijer CJ, Van der Bruler AJ. Human Papillomavirus infection in Danish females sex workers. Decreasing prevalence with age despite continuously high sexual activity. *Sexual Transmitted Diseases* 2000;27: 438-45.
26. Muger K, Howley PM, Human Papillomavirus immortalization and transformation functions. *Virus Res* 2002; 89:213-26.
27. Friedman JM, Stavas JM, Cmelak AJ. Clinical and scientific impact of human papillomavirus on head and neck cancer. *World J Clin Oncol* 2014;10;5(4):781-791.
28. Bodaghi S, Wood LV, Robby G, Ryder C, Steiberg SM and Zeng ZM. Could human papillomavirus be spread through blood?. *J Clin Microbiol* 2005;43(11):5228-34.

Prevalencia de pediculosis en niños y niñas de comunidades rurales en municipios del Estado de Chiapas

Ledesma-García Diana P¹, Gordillo-Jiménez Nayeli G¹, Aguilar-Espinosa Tania M¹, Cruz-Hernández Sayuri¹, Ulloa Armando^{2*}

¹Egresadas de la Facultad de Ciencia Químicas C-IV, Universidad Autónoma de Chiapas, carretera a Puerto Madero Km. 1.5, C.P. 30700. Tapachula, Chiapas, México. ²DES Ciencias de la Salud C-IV, Universidad Autónoma de Chiapas, carretera Puerto Madero Km. 1.5, CP 30700, Tapachula, Chiapas, México

***Correspondencia:** Dr. Armando Ulloa García. DES Ciencias de la Salud C-IV, Universidad Autónoma de Chiapas, carretera Puerto Madero Km. 1.5, CP 30700, Tapachula, Chiapas, México. Teléfono celular: 962-1219517. Correo electrónico: armandoullomagarcia@gmail.com

Resumen

Introducción: La pediculosis capitis es una ectoparasitosis causada por un insecto áptero del género *Pediculus*. Se trata de una dermatosis parasitaria más común en niños que puede afectar la esfera psicológica y el rendimiento escolar.

Objetivo: El propósito de este estudio fue estimar la prevalencia de pediculosis en niños de nivel escolar en comunidades rurales en Chiapas

Materiales y métodos: Se realizó una investigación descriptiva, con un diseño transversal prospectivo, durante los meses de abril y mayo del año 2015 y julio 2016 en niños y niñas de edad escolar entre 6 a 12 años en escuelas primarias. Las maestras de las escuelas convocaron a la madres de los niños para explicar el objetivo del proyecto y con posteriormente se les solicitó el consentimiento para que sus hijos pudieran participar en el estudio. Las madres que aceptaron, se le proporcionó peines finos para peinar a sus hijos. Las muestras de piojos fueron colocados en frascos con alcohol al 70%. Estas muestras fueron transportadas al laboratorio en donde con la ayuda de un microscopio estereoscópico se cuantificaron.

Resultados: En total, se incluyeron 365 niños, de ellos 201 fueron niñas y 164 niños. De esta población de estudio, se obtuvo una prevalencia de 19.7% (70/365). Mientras que la prevalencia por sexo, fue del 19% en las niñas (29%; n=201) con respecto a los niños (7.8%; n=164); ($X^2=24.85$, $p<0.0001$), esta misma tendencia se observó en las niñas en todas las comunidades. Dentro del rango de edad de los niños que se muestrearon, no hubo evidencia de infestación en una edad específica ($r=0.114$, $p=0.69$).

Conclusión: La infestación por pediculosis fue más frecuente en niñas (29.0%) que en niños (7.8%); ($X^2=24.85$, $p<0.0001$).

Palabras clave: Pediculosis, *Pediculus humanus capitis*, Parásitos

Abstract

Introduction: Pediculosis capitis is an ectoparasitosis caused by a wingless insect of the genus *Pediculus*. It is a skin parasitic disease more common in children that may also affect the psychological health and school performance.

Objective: To estimate the prevalence of pediculosis in school-level children in rural communities in Chiapas.

Materials and methods: A descriptive research with a prospective cross-sectional design was developed during the months of April and May of the year 2015 and July 2016. Only women who has children (mother) were asked for their consent to participate in the study. Those who accepted, were given fine combs their children's hair. Lice samples were placed in bottles with 70% alcohol.

Results: A total of 365 children were included, 201 females and 164 males. Out of these, 70 children were positive for head lice resulting in an overall prevalence of 19.7% (70/365). When obtaining the prevalence by sex, it was observed that females had the highest degree of infestation (29%, n=201) with respect to males (7.8%, n=164); ($X^2=24.85$, $p<0.0001$), this figure was observed in females from all communities. Within the age range of the children who were sampled, there was no evidence of infestation at a specific age ($r=0.114$, $p=0.69$).

Conclusion: Pediculosis was more frequent in girls (29.0%) than in boys (7.8%); ($X^2=24.85$, $p<0.0001$).

Keywords: Pediculosis, *Pediculus humanus capitis*, Parasites

Introducción

Los piojos (Phthiraptera: Anoplura) pueden causar pediculosis, este término hace referencia a la infestación por *Pediculus humanus* var. capitis, que se localiza fundamentalmente en el cuero cabelludo humano, sin embargo, otras pediculosis humanas son causadas por *Pediculus humanus* var. corporis o piojo del cuerpo y de las ropas, y *Phthirus pubis* de localización preferente en la región pubiana². La infestación por algunos de estos piojos se considera un problema de salud pública emergente y particularmente el piojo de la cabeza es el que ha despertado más interés para estudiarlo en la población infantil. Se estima que en el mundo hay cientos de millones de casos de pediculosis del cuerpo y de la cabeza, los cuales fueron incrementándose desde mediados de 1960⁵. Las niñas de 5 años de edad son más propensas a infestarse, mientras que en los niños las infestaciones pueden presentarse entre los 3 y 14 años de edad. Aunque esta especie de ectoparásito no es de importancia en la transmisión de patógenos, ellos pueden transmitir mecánicamente bacterias como *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus pyogenes*, los cuales pueden causar infecciones en tejidos y piel, pero la importancia médica deriva principalmente en

un impacto social, económico y psicológico por la infestación. El costo directo e indirecto por la infestación de piojos en los Estados Unidos ha sido estimado alrededor de 1 billón de dólares anualmente³. En México se cuenta con pocos estudios sobre el impacto de la pediculosis, por lo que hemos venido investigando el grado de infestación de este ectoparásito en niños y niñas de edad escolar, en algunas comunidades rurales de algunos municipios del estado de Chiapas.

Material y métodos

La localidad de Nueva Independencia (14°37'30"N, 92°16'14"W), está situada en el Municipio de Suchiate, Chiapas, a una altitud de 5 msnm, La localidad de Teotihuacán del Valle (15°00'66"N 92°25'44"W), está situada en el Municipio de Tapachula, Chiapas, ubicado a 120 msnm. La localidad de Viva México (14°91'36"N, 92°32'55"W), está situada en el Municipio de Tapachula, Chiapas y a una altitud de 80 msnm. La localidad Flor del Carmen (15°36'11"N 92°72'00"W) es una población perteneciente al Municipio de Acacoyagua, Chiapas y a 342 msnm. Estas áreas del estudio presentan un clima cálido subhúmedo. Y la comunidad de Cuauhtémoc está ubicada a una altura de 1420 sobre el nivel del mar, a 16°11'02" N 91°61'76" W, esta área

presenta un clima cálido húmedo con lluvias casi todo el año.

Se desarrolló una investigación descriptiva y cualitativa, con un diseño transversal prospectivo, durante los periodos abril y mayo del 2015 y julio-agosto del 2016. El muestreo por comunidad se distribuyó de la siguiente manera: 37 niños en Nueva independencia, 25 niños en Teotihuacán del Valle y Viva México, 52 niños en la comunidad de Flor del Carmen, Para la comunidad de Cuauhtémoc, el grupo de estudio fue de 226 niños, de ellos 104 fueron niños y 122 niñas, Todos los niños y niñas que participaron en el proyecto tuvieron un rango de edad entre los 4 y 15 años. A cada madre de familia se le solicito su consentimiento informado para participar en el estudio. A cada madre de familia se le solicito su consentimiento informado para participar en el estudio. Las madres que aceptaron, se le entrego un peine de hebras finas y un frasco con alcohol al 70%, para depositar los piojos. Los frascos y fueron trasportados a laboratorio. En el laboratorio con la ayuda de un estereoscopio cada muestra se cuantificó las diferentes etapas del piojo. Posteriormente se procedió a la identificación taxonómica con base a características morfológicas mediante la clave del CDC.

Los datos fueron analizados obteniendo la razón de prevalencia (diseñado para estudios transversales) considerando el número de niños y niñas que presentaron infestación en período específico del estudio, dividido por el total de niños y niñas expuestos a infestarse por piojos durante el estudio. Se realizó una compararon entre la prevalencia entre niños y niñas mediante una prueba de Chi².

Resultados

En total, se incluyeron 365 niños de edad escolar incluyendo 201 del sexo femenino y 164 del sexo masculino. De esta población de estudio, un total 70 muestras fueron positivas representando una prevalencia global de 20% (70/365). Mientras que al calcular la prevalencia se observó que las niñas resultaron con mayor grado de infestación (29%; 56/201) con respecto a los niños (8%; 13/164);

($X^2=24.85$, $p= 0.0001$) (Tabla 1) El promedio de piojos por niñas y niños fue de 7 y 2, respectivamente.

Se colectaron un total de 446 piojos, de estos el 19% fueron liendres o huevos, 47% ninfas y 54% adultos (Figura 1). No se observó relación entre la edad y la infestación por piojos ($r =0.114$, $p=0.69$).

Discusión

Estos resultados son consistentes con resultados de estudios previos realizados en el continente africano y en México, en donde se ha encontrado que la infestación por piojos se presenta preferentemente en niñas quienes tienen 2.2 veces más probabilidad de infestarse que en los niños^{1,6}. La causa de esta prevalencia específica en las niñas aún no está totalmente esclarecida. Sin embargo, algunos autores suponen que es debido a las conductas de las niñas del tiempo de interacción cercana y de manera prolongada con grupos pequeños de niñas y niños, y a una fuerte tendencia de las niñas en portar el cabello largo⁴.

Tabla 1. Prevalencia de pediculosis en niñas y niños de diferentes comunidades de Chiapas

Comunidades	n	Número de niñas	Número de niños (%)	Prevalencia de niñas	Prevalencia niños (%)
Flor del Carmen	52	24	28	25	3.5
Nueva Independencia	37	27	10	67	60
Teotihuacán del Valle	25	11	147	27	7.1
Viva México	25	17	8	12	0
Cauhtémoc	226	122	104	25	5
Total	365	201	164	29	8
				$X^2=24.85$ $p=< 0.0001$	

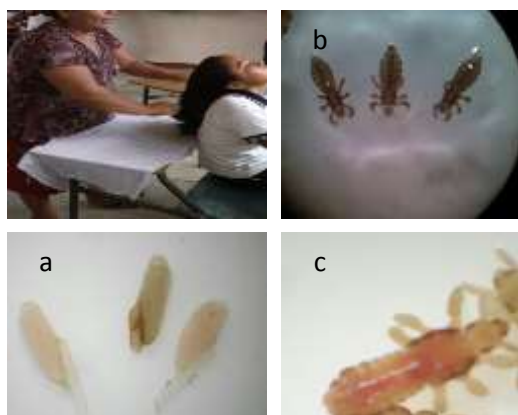


Figura 1. Colecta y estados del desarrollo del piojo de la cabeza: a) huevo; b) ninfa; c) adulto

Conclusiones

Los resultados de esta investigación sugieren que las niñas son las que están expuestas a la infestación por *Pediculus humanus capitis*. Por otra parte, se logró percibir que las madres de familia carecen de información sobre aspectos de la transmisión de la pediculosis, y las prácticas para el control de esta parasitosis

Bibliografía

1. Counahan M, Andrews R, Buttner P, Bymes G, and Speare R. Head lice prevalence in primary schools in Victoria, Australia J Paediatr Child Health 2004;40:616-619.
2. Maguiña-Vargas C, Fernando Osorio, H. F., Torrejón D, A. Trilce 2005. Enfermedades por ectoparásitos: Segunda Parte Dermatología Peruana; 2005;15(1).
3. Meinking, T., & Taplin, D. Infestations. In L. Schachner, & R. Hansen (Eds.). Pediatric Dermatology 2011;1525-1583. Philadelphia: Mosby Elsevier.

4. Speare R, Buettner PG. Head lice in pupils of a primary school in Australia and implications for control. Int J Dermatol 1999;38(4):285-290.
5. Zúñiga Carrasco IR, Lozano JC. Pediculosis. Una ectoparasitos emergente en México. Revista de Enfermedades Infecciosas en Pediatría 2010; XXIV (94).
6. Manrique-Saide, P; Pavía-Ruz, N; Rodríguez-Buenfil, J.C.; Herrera Herrera, R; Gómez-Ruiz, P. & Pilger, D. Prevalence of pediculosis apitis in children from a rural school in Yucatan, Mexico. Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo 2011;53(6):325-7.

Instrucciones para publicar en la revista “UNACHENSEQFB”

La revista *UNACHENSEQFB*, es una publicación científica de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Chiapas, para su publicación acepta trabajos de las áreas de las Ciencias de la Salud y Ambientales. Los artículos deberán ser escritos en español.

I. CONTENIDO

La revista *UNACHENSEQFB* publicará documentos científicos como artículos originales, comunicaciones breves, artículos de revisión y casos clínicos.

- a) Los artículos originales son informes de resultados de investigaciones sobre salud humana y ambiental.
- b) Las comunicaciones breves presentarán resultados de las áreas arriba mencionadas, que por su relevancia, ameriten darse a conocer.
- c) Los artículos de revisión deberán contener información detallada y actualizada sobre un tema relevante.
- d) Los casos clínicos presentarán la experiencia de los autores en el diagnóstico, el tratamiento y la evolución de casos de interés actual en medicina humana.

La Revista *UNACHENSEQFB* puede publicar en números suplementarios trabajos presentados en congresos o eventos académico-científicos similares, siempre y cuando cumplan con los criterios para publicación.

II. SECCIONES

Los artículos originales deberán contener los siguientes apartados: 1) página inicial que deberá contener el título del trabajo (15 palabras), nombre completo de los autores, filiación institucional, nombre del autor responsable con dirección completa, teléfono, fax y dirección electrónica; 2) la segunda parte deberá incluir el resumen (introducción, objetivo, material y métodos, resultados y conclusión) y palabras clave en español; la tercera sección deberá contener el resumen (con las mismas secciones que el resumen en español) y las palabras clave en inglés; 3) enseguida, incluir el texto [introducción, material y métodos, resultados y discusión]; 4) agradecimientos; 5) referencias. Los artículos originales deberán contener no más de 3000 palabras.

Los cuadros, figuras, leyendas o pies de figuras, deberán de anexarse al final del documento como anexo. Los artículos de revisión se integrarán con la página inicial, los resúmenes, el texto, las referencias, los cuadros y/o figuras (si fuese el caso). Máximo 4000 palabras.

Página inicial

En esta página se incluye el título del trabajo, el nombre y los apellidos (utilizar guion entre el apellido paterno y materno, si se refieren ambos), instituciones de trabajo de los autores, y el nombre y la dirección (incluir ciudad y país) del autor encargado de la correspondencia.

Resumen en español

En la segunda página se incluirá un resumen en español de 250 palabras como máximo. En el cuerpo del resumen se deberán incluir las siguientes secciones indicadas: introducción, objetivo, material y métodos, resultados y conclusiones. Los resúmenes de casos clínicos deberán tener las siguientes secciones, debidamente indicadas: introducción, caso clínico, discusión. Los resúmenes de las revisiones podrán contener las siguientes secciones: objetivo, fuentes y extracción de la información, resultados (síntesis de la información) y conclusiones, o bien, presentarse sin secciones definidas.

Al final del resumen, se anotarán de tres a seis palabras que definan el contenido temático del artículo (palabras clave).

Texto

Los trabajos de investigación clínica o experimental contendrán las siguientes secciones: introducción, material y métodos, resultados y discusión. Los reportes de casos clínicos contendrán las siguientes secciones: introducción, presentación de los casos clínicos, discusión. Los artículos de revisión contendrán: introducción y los subtítulos necesarios para el desarrollo lógico del contenido.

Agradecimientos

A instituciones u organizaciones y personas que apoyaron la realización de la investigación. Debe enviarse el permiso por escrito de las personas que serán citadas por su nombre.

Referencias

Las referencias se ordenarán numéricamente de acuerdo con la secuencia descrita en el texto del trabajo y se colocarán en el texto como superíndices. En caso de ser varias las citas utilizadas para avalar un concepto y estas sean correlativas, utilizar un guion entre la primera y la última. Las referencias que solo se citen en cuadros o pies de figuras deberán numerarse de acuerdo con la secuencia en que aparezca el cuadro o la figura en el texto.

Las referencias se redactarán utilizando el sistema de Vancouver (https://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html).

Ejemplos:

1) Artículos en journals

Artículo en journal estándar

a) Halpern SD, Ubel PA, Caplan AL. Solid-organ transplantation in HIV-infected patients. N Engl J Med. 2002;347(4):284-7.

Artículo con más de seis autores

b) Rose ME, Huerbin MB, Melick J, Marion DW, Palmer AM, Schiding JK, et al. Regulation of interstitial excitatory amino acid concentrations after cortical contusion injury. Brain Res. 2002;935(1-2):40-46.

2) Libros y otras monografías

Autores y editores

a) Breedlove GK, Schorfheide AM. Adolescent pregnancy. 2nd ed. Wieczorek RR, editor. White Plains (NY): March of Dimes Education Services; 2001.

Capítulo de un libro

a) Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. The genetic basis of human cancer. New York: McGraw-Hill; 2002. p. 93-113.

Disertación

a) Borkowski MM. Infant sleep and feeding: a telephone survey of Hispanic Americans [dissertation]. Mount Pleasant (MI): Central Michigan University; 2002.

3. Otros materiales publicados

Artículo de periódico

a) Tynan T. Medical improvements lower homicide rate: study sees drop in assault rate. The Washington Post. 2002 Aug 12;Sect. A:2 (col. 4).

Material audiovisual

a) Chason KW, Sallustio S. Hospital preparedness for bioterrorism [videocassette]. Secaucus (NJ): Network for Continuing Medical Education; 2002.

Las unidades de medida corresponderán al Sistema Internacional de Unidades

Los cuadros y/o figuras (máximo tres) deberán incluirse en archivo aparte (uno para cuadros y uno para figuras), debidamente numerados (los primeros con números romanos y las segundas con arábigos) y en la secuencia correcta, con título conciso y autoexplicativo. Estos archivos podrán ser de tipo Word o Excel. En el caso de figuras que requieran tratamiento como imagen (por ejemplo fotografías e ilustraciones) éstas deberán contar con una resolución de 600 puntos por pulgada y entregarse en formato .tif o .jpg. Las consistentes en gráficas generadas a partir de datos deberán acompañarse de dichos datos en formato editable de Excel.

La publicación de la revista será semestral. Los documentos científicos se enviarán al correo electrónico: revistaunachenseqfb@gmail.com, y en un lapso no mayor a dos meses (a partir de la fecha de envío), el comité editorial de la revista dará al autor responsable de la publicación, los resultados de la evaluación. Los trabajos deberán ser escritos en letra *Time New Roman* tamaño 12, a una columna y a doble espacio.

Todos los manuscritos se someten a una revisión preliminar en la que se determina si se apegan a la línea editorial y a las normas de *UNACHENSEQFB*; en caso afirmativo, se encomienda una segunda evaluación a dos especialistas. Para asegurar la confidencialidad, los trabajos se envían en forma anónima y los autores tampoco conocen la identidad de los revisores.

Todo trabajo enviado se acompañará de una carta firmada por todos los autores, cuyo contenido incluya lo siguiente: a) la aprobación del contenido del trabajo (incluyendo cuadros y figuras) y el orden de aparición de los autores; b) la transferencia de los derechos de autor a *UNACHENSEQFB*, en caso de que el trabajo sea aceptado; c) descripción de la participación específica de los autores firmada de manera individual (no más de seis autores); d) declaración de conflicto de intereses; y, e) mención de que se trata de un trabajo original que no ha sido publicado, total o parcialmente, ni sometido para su publicación, por ellos mismos u otros autores, a otra revista nacional o extranjera. *UNACHENSEQFB* se reserva el derecho de aceptar o rechazar, de acuerdo con las recomendaciones del Comité Editorial, cada uno de los trabajos recibidos, así como de realizar cualquier corrección editorial que estime necesaria. Los originales no se devolverán en ningún caso.

Todo contenido de cada documento científico es responsabilidad de los autores.

Atentamente

La revista *UNACHENSEQFB*. Carretera a Puerto Madero, Km 1.5, colonia centro, Tapachula, Chiapas, México. C.P. 30580, Tapachula, Chiapas, México. Teléfono (962) 6251555.



Facultad de Ciencias Químicas



Campus IV