

EDITORIALES

- 3 Estudios transversales de prevalencia
- 5 Enfermedades infecciosas: un reto que persiste

REPORTES DE INVESTIGACIÓN

- 9 Prevalencia de Chlamydia trachomatis, Neisseria gonorrhoeae y Streptococcus agalactiae en mujeres embarazadas del área urbana de la ciudad de Ibarra - Ecuador
- 17 Prevalencia de giardiasis y algunos factores de riesgo en niños del área rural del distrito de Los Baños del Inca, Cajamarca - Perú
- 25 Prevalencia de candidemia según el tipo de material para hemocultivo automatizado
- 31 Prevalencia y formas clínicas de las Leishmaniasis en el noroccidente de la provincia de Pichincha - Ecuador
- 39 Klebsiella pneumoniae productora de carbapenemasa tipo KPC-2: primer reporte en el Ecuador
- 43 Prevalencia de sobrepeso y obesidad en universitarios de Tabasco-México, 2006

49 Factores de riesgo y prevalencia de la demencia y la enfermedad de Alzheimer en Pichincha - Ecuador (Estudio FARYPDEA)

55 Valores de referencia hematológicos en población afroecuatoriana de Esmeraldas-Ecuador

65 Hernia de Amyand en la senectud: Reporte de caso

NOTAS EN CIENCIA Y SALUD

- 69 Se crea el Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública
- 69 Ecuador gana en concurso de la OMS el primer puesto por atención materna comunitaria
- 69 La Gran Transgresión - Bioética, Salud y Ambiente
- 70 Sistemas de Salud en Suramérica: desafíos para la universalidad, la integralidad y la equidad
- 70 Estadísticas Sanitarias Mundiales 2012 de la OMS/OPS
- 70 Repositorio de Conocimiento Abierto del Banco Mundial

EDUCACIÓN MÉDICA

71 Medicina, Bioética y la Ley

REPORTE CIENTÍFICO

79 RodZ, a key player of the bacterial morphogenic apparatus

CARTAS DE INVESTIGACIÓN

- 83 Linfangioma de la lengua en paciente adulto mayor: reporte de un caso
- 85 Estudio socioeconómico de los docentes de la Asociación de Profesores de la Facultad de Ciencias Médicas - UCE
- 89 Manejo de desechos sólidos en el Hospital Eugenio Espejo

INFORMACIÓN DE LA REVISTA

- 93 Instrucciones a los autores y Normas de publicación
- 100 Errores frecuentes de los autores

EDITORIALES

3. Estudios transversales de prevalencia
Patricia Echanique, Jessica Guarderas
5. Enfermedades infecciosas: un reto que persiste
Miguel Reina-Ortiz

REPORTES DE INVESTIGACIÓN

9. Prevalencia de Chlamydia trachomatis, Neisseria gonorrhoeae y Streptococcus agalactiae en mujeres embarazadas del área urbana de la ciudad de Ibarra - Ecuador
Lenis Ortiz-Gómez, Vladimir Bazante-Ramírez
17. Prevalencia de giardiasis y algunos factores de riesgo en niños del área rural del distrito de Los Baños del Inca, Cajamarca – Perú
Claudia Carolina Rodríguez-Ulloa
25. Prevalencia de candidemia según el tipo de material para hemocultivo automatizado
Liliana Galarza, Patricia Herrera
31. Prevalencia y formas clínicas de las Leishmaniasis en el noroccidente de la provincia de Pichincha – Ecuador
Manuel Calvopiña, Richard Loor, Felipe Lara, Pablo Zambrano, Yoshihisa Hashiguchi
39. Klebsiella pneumoniae productora de carbapenemasa tipo KPC-2: primer reporte en el Ecuador
Diana Iníiguez, Jeannete Zurita, Iliana Alcocer, David Ortega, Ana María Gómez, Leticia Maldonado
43. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en universitarios de Tabasco-México, 2006
del Carmen Quevedo-Tejero, Alejandro Jiménez-Sastré, Marco Antonio Zavala-González, Lázaro de Jesús Sánchez-Serra, Rubén Arturo Wilson-Arias.
49. Factores de riesgo y prevalencia de la demencia y la enfermedad de Alzheimer en Pichincha – Ecuador (Estudio FARYPDEA)
Patricio H. Espinosa del Pozo, Patricio S. Espinosa, Yaira R. Garzón, Roberto M. Vélez, Ernesto V. Batallas, Alberto Basantes, Jazmín N. Betancourt, Gisella N. Zurita, Alexis S. Aguilar, Juan Carlos Salazar Uribe, Gregory A. Jicha, Frederick A. Schmitt, Marta S. Mendiondo, Richard J. Kryscio, James E Galvin, Charles D. Smith.
55. Valores de referencia hematológicos en población afroecuatoriana de Esmeraldas-Ecuador
Klever Sáenz-Flor, Santiago Gonzalón A, Luis Narváez G, Marcelo Cruz, Cristina Checa

65. Hernia de Amyand en la senectud: Reporte de caso
Fabricio Morales, Franklin Jiménez, Santiago Vásquez.

NOTAS EN CIENCIA Y SALUD

69. Se crea el Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública
69. Ecuador gana en concurso de la OMS el primer puesto por atención materna comunitaria
69. La Gran Transgresión – Bioética, Salud y Ambiente
70. Sistemas de Salud en Suramérica: desafíos para la universalidad, la integralidad y la equidad
70. Estadísticas Sanitarias Mundiales 2012 de la OMS/OPS
70. Repositorio de Conocimiento Abierto del Banco Mundial

EDUCACIÓN MÉDICA

71. Medicina, Bioética y la Ley
Ángel Alarcón-Benítez

REPORTE CIENTÍFICO

79. RodZ, a key player of the bacterial morphogenic apparatus
José Sebastián Robalino-Espinosa

CARTAS DE INVESTIGACIÓN

83. Linfangioma de la lengua en paciente adulto mayor: reporte de un caso
Stalin Moreno, Carlos Martínez, Andrea Castillo.
85. Estudio socioeconómico de los docentes de la Asociación de Profesores de la Facultad de Ciencias Médicas - UCE
Germánico Mayorga, Nancy Carrera

89. Manejo de desechos sólidos en el Hospital Eugenio Espejo
Alejandro Páez Llerena

INFORMACIÓN DE LA REVISTA

93. Instrucciones a los autores y Normas de publicación
Comité Editorial de la Revista de la Facultad de Ciencias Médicas, U.C.E.
100. Errores frecuentes de los autores
Comité Editorial de la Revista de la Facultad de Ciencias Médicas, U.C.E.

REVISTA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

Vol. 37; N°1-2; año 2012

LILACS - BIREME

"Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud, Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud"

LATINDEX

Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal

IMBIOMED

Índice Mexicano de Revistas Biomédicas Latinoamericanas

Rev Fac Cien Med (Quito) 2012; 37 (1 y 2)
ISSN: 0375-1066

Comité Editorial de la Revista

Director

Dr. Ramiro López-Pulles

Editor ejecutivo

Dr. Juan-Carlos Maldonado

Editores adjuntos

Dr. Carlos Durán

Dra. Liessel Pérez

Dr. Miguel Reina

Diseño

Dis. Gabriel Chancay

Ilustración

Dis. Bógar Chancay

www.estudiomonocromo.com

Consejo Editorial de la Revista

Dr. Ángel Alarcón

Dr. Paúl Cárdenas

Dr. Manuel Calvopiña

Dr. Edmundo Estévez

Dr. Luis González

Dr. Fabricio González-Andrade

Dr. Efrém Karolys

Dr. Juan Moreira

Dr. Víctor Manuel Pacheco

Dra. Eloísa Nájera

Dr. Fredaty Ponce

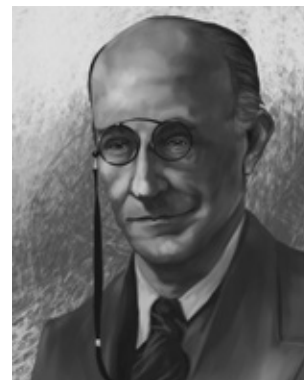
Dr. Hugo Romo

Dra. Mónica Tarapués

Dr. Fernando Torres

Impresión

Cromía S. A.



**Leopoldo Izquieta Pérez
Guayaquil 1879 – 1948**

Doctor en Medicina y Cirugía (1908) por la Universidad de Guayaquil. Fue Presidente de la Asociación Escuela de Medicina, Profesor de Fisiología y Terapéutica Médica, y Decano de la Facultad de Ciencias Médicas. Por su intermedio se crea el 17 de agosto de 1938 el Instituto Nacional de Higiene, con sede en Guayaquil, con el fin de realizar el control de productos médicos y liderar la investigación en el campo de las enfermedades infecciosas y la salud pública. Se encargó personalmente de la construcción de edificio del Instituto, culminado en 1942. En 1944 se establece la denominación oficial como Instituto Nacional de Higiene "Leopoldo Izquieta Pérez", en reconocimiento a su labor. A nivel nacional ocupó el cargo de Director General de Salud y, por dos ocasiones, el de Ministro de Educación.

Artículos recientemente publicados en la Revista de la Facultad de Ciencias Médicas - UCE

Reportes de Investigación Originales

- Velarde K, Enríquez P, Jumbo D. Inteligencia emocional y rendimiento académico en adolescentes estudiantes de dos colegios públicos del Distrito Metropolitano de Quito. Rev Fac Cien Med (Quito) 2011; 36: 9 – 16.
- Durán CE, Naranjo MA. Características de la compra de medicamentos en farmacias de Latacunga-Ecuador. Rev Fac Cien Med (Quito) 2011; 36: 17 – 22.
- Guerrero CE, Fonseca CI. Factores pronósticos para morbilidad por traumatismo craneoencefálico grave identificados en pacientes del Hospital Eugenio Espejo. Rev Fac Cien Med (Quito) 2011; 36: 23 – 26.
- Fuertes E, Hidalgo F, Urquiza D. Prevalencia de trauma acústico en el personal del Grupo de Intervención y Rescate de la Policía Nacional. Rev Fac Cien Med (Quito) 2011; 36: 27 – 30.
- Barros F, Toapanta P, Ruíz G. Colectomía laparoscópica en una paciente con situs inversus completo. Rev Fac Cien Med (Quito) 2011; 36: 31 – 34.
- Alonso-Vázquez M, Castilló-Álvarez JE, Domínguez-Lorenzo W. Carcinoma epidermoide de pene: presentación en estado avanzado en un paciente de 38 años. Rev Fac Cien Med (Quito) 2011; 36: 35 – 38.
- López-Puig P, Carbonell LA, García-Milian AJ. Determinación del nivel de integración de las redes de servicios del sector salud en la frontera norte de Ecuador. Rev Fac Cien Med (Quito) 2010; 35: 8 – 19.
- Castilho IG, Lima LRM, Júnior DS, dos Santos VM. Traumas por arma de fogo e arma branca atendidos em um hospital da periferia de Brasília-DF: Perfil epidemiológico. Rev Fac Cien Med (Quito) 2010; 35: 20 – 26.

• González M, Bilbao G. Factores de riesgo medioambientales para adquirir Leishmaniasis cutánea en el Área de Salud de Borbón, Esmeraldas – Ecuador. Rev Fac Cien Med (Quito) 2010; 35: 27 – 36.

• Trujillo B, Barrera F, Rovayo R. Prevalencia de síndrome metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 residentes en la ciudad de Otavalo. Rev Fac Cien Med (Quito) 2010; 35: 37 – 41.

Cartas de Investigación

• Sáenz K, Vinuesa M, Narváez L. Incidentes en la recepción de muestras en un laboratorio de derivación certificado ISO 9001:2008. Rev Fac Cien Med (Quito) 2011; 36: 55 – 57.

• Maldonado JD. Influencia de las normas disciplinarias sobre la generación de ansiedad en estudiantes del Colegio Adventista Ciudad de Quito. Rev Fac Cien Med (Quito) 2011; 36: 59 – 60.

• Santillán G, Amaya A. Prevalencia de bajo peso al nacer en niños de mujeres jóvenes anémicas atendidas en el Hospital Pablo Arturo Suárez. Rev Fac Cien Med (Quito) 2011; 36: 61 – 62.

Reporte Científico:

• Orfíz-Prado E, Dunn JF. High altitude exposure and ischemic stroke: A literatura review. Rev Fac Cien Med (Quito) 2011; 36: 63 – 70.

Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Médicas

Decano

Dr. Milton Tapia C.

Vicedecano

Dr. Marco Robalino C.

Vocales Docentes

Dr. Víctor Manuel Pacheco
Lic. Elsa Almeida de Jara

Vocal estudiantil principal

Erika Fernanda Mosquera
Ferreira

Representante estudiantil HCU

José André Cedeño Orejuela

Directores de Carrera Enfermería

Lcda. Givanna Segovia
Medicina

Dr. Jean Raad

Tecnología Médica

Dr. Guillermo Freire

Obstetricia

Obst. Ximena Cevallos

Biología y Ambiental

Dra. Grace Agjila

Asociación de Profesores

Dr. Juan Emilio Ocampo

Asociación de Empleados

Dr. Henry Orfíz

Secretario Abogado

Dr. Mario Artieda Ibarra

Revista de la Facultad de Ciencias Médicas

Sodiro N14-121 e Iquique. Quito - Ecuador

POBox: 17-6120

E-mail: revfcmquito@yahoo.com

Web: <http://www.imbiomed.com.mx/1/1/catalogo.html#ecuador>

http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showIndex&id_revista=203

Copyright © 2012 - Revista de la Facultad de Ciencias Médicas

Universidad Central del Ecuador

La Revista de la Facultad de Ciencias Médicas no se responsabiliza de las afirmaciones realizadas por los autores



Estudios transversales de prevalencia

Patricia Echanique, Jessica Guarderas

Cátedra de Metodología de la Investigación; Escuela de Medicina, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador

El conocimiento científico en los estudios transversales

Desarrollar el conocimiento a través de la definición del saber y de los conceptos relacionados, de las fuentes, los criterios, los tipos de conocimiento posible y el grado con el que cada uno resulta cierto; así como la relación exacta entre el que conoce y el objeto conocido, es un acto que debe ser desarrollado con ética y actitud crítica, asumiendo un posicionamiento, responsabilidad y trabajo en equipo. El conocimiento es el resultado de la relación entre un sujeto y un objeto apto para ser conocido; en esa relación, el sujeto capta la realidad de ese objeto. Para poder afirmar que conocemos algo debemos poder afirmar que la proposición que conocemos es verdadera. Para ello debemos saber que se quiere decir con que una proposición sea verdadera, siendo verdad la adecuación de la mente con el objeto que se pretende conocer^[1].

Como dicen Dilthey y Cum: "lo primero que debemos intentar, es descubrir un objetivo común contenido en todos aquellos sistemas a cuya vista se constituyen todos aquellos sistemas de la filosofía". Estos sistemas son los de Platón y Aristóteles, Descartes y Leibniz, Kant y Hegel, ya que en todos ellos hallaremos una inclinación en la universalidad, una orientación en la totalidad objetiva, por ejemplo: el ser, la esencia, el conocimiento^[2].

Los estudios transversales no alcanzan esta totalidad desde la concepción de la pregunta científica y su hipótesis; generalmente describen prevalencias generales y específicas, no determinan asociaciones de riesgo, ni tienen la capacidad de intervenir; observan el fenómeno y no buscan relaciones en su esencia. Su validez radica en la posibilidad de generar un conocimiento fenomenológico de un objeto no conocido y abrir las posibilidades para otros estudios que profundicen y cambien realidades; son estudios cortos en el tiempo, poco costosos, analizan solo el "ahora" (es como tomar una fotografía) y si el sujeto está presente se lo estudia, caso contrario no, lo cual origina el llamado fenómeno de "supervivencia" y se traduce en un sesgo de estos estudios.

Consideraciones metodológicas de los estudios transversales

Un aspecto importante en la planificación y conducción de una investigación es la selección del tipo de diseño, pues de éste dependerá su ejecución así como la elección de los métodos de recolección y análisis de información. Uno de los diseños de estudio epidemiológico es el transversal, que tiene entre sus objetivos probar hipótesis, de tal manera que el investigador diseña y ejecuta el estudio a fin de que le permita maximizar la utilidad de los datos para probar estas hipótesis.

Un estudio de corte transversal es aquel en el cual los sujetos son muestreados (mediante muestreo aleatorio simple, estratificado o por conglomerados) sin tener en cuenta su condición de enfermedad y se estudian en un momento particular del tiempo, lo que permite estimar la prevalencia tanto de las enfermedades como de los factores de riesgo. Es por esta razón que este tipo de diseños son de utilidad para la planificación, vigilancia y administración de los servicios de salud^[3]. Sin embargo, estos estudios son susceptibles de sufrir un sesgo por el fenómeno de supervivencia antes comentado, se vuelven poco eficientes cuando los factores de riesgo o enfermedades son raros y debido a su adimensionalidad temporal imposibilitan la interpretación en términos de causalidad^[4].

Dentro de los aspectos importantes a considerar en el diseño transversal se encuentran la definición de la población y muestra, así como las variables que se investigarán y la definición de los instrumentos que se emplearán para recolectar la información. Dentro de éstos últimos, los utilizados con mayor frecuencia son los cuestionarios o encuestas, la toma de muestras (por ejemplo, de sangre, orina) o las mediciones antropométricas (peso, talla, etc.). El análisis estadístico de la información recolectada suele iniciar con la descripción de las variables definidas, lo que permite establecer las características generales de la muestra y determinar la prevalencia de la enfermedad o de los factores de riesgo, a través de frecuencias, proporciones, porcentajes; mientras que en el caso de variables continuas (como el peso y la talla) se emplean medidas de tendencia central (media, mediana, moda) y de disper-

Correspondencia:
Dra. Patricia Echanique
pechanique@gmail.com
Dra. Jessica Guarderas
jessguarderas@gmail.com

sión (rangos, desviación estándar, varianza, percentiles). En cuanto a la estadística inferencial se recomienda el uso de intervalos de confianza, x^2 , t , z y regresión logística siempre y cuando el investigador trabaje con dos grupos, lo que le permitirá determinar asociación pero temporal^[6]. Todos estos aspectos deben ser tomados en cuenta durante la lectura crítica de los estudios de prevalencia publicados en este ejemplar de la revista.

Conflictos de interés

Ninguno declarado por las autoras

Referencias

1. Vela Quico A. Historia del método científico moderno. Arequipa-Perú: Facultad de Medicina – UNSA; 2007. [Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos55/historia-del-metodo-cientifico/historia-del-metodo-cientifico2.shtml>]
2. Muñoz Gutiérrez C. El conocimiento científico: orígenes, método y límites. [Monografía en internet]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid; 2012. [Disponible en: <http://recursos.salonesvirtuales.com/assets/bloques//origenesdel-conocimientoCMG.pdf>]
3. Schoenbach VJ. Diseños de estudio analíticos. En: Schoenbach VJ. Comprendiendo los Fundamentos de la Epidemiología – un Texto en Desarrollo. Carolina del Norte: Universidad de Carolina del Norte en Chapel Hill; 2000. [Disponible en: <http://www.epidemiolog.net/es/endesarrollo/DisenosDeEstudioAnaliticos.pdf>].
4. González de Dios J, Buñuel Álvarez JC, González Rodríguez P. Listas guía de comprobación de estudios observacionales: declaración STROBE. Evid Pediatr. 2012; 8: 65. [Disponible en: <http://www.evidenciasenpediatria.es>].
5. Hernández B, Velasco Mondragón HE. Encuestas transversales. Salud Pub Mex 2000; 42: 447-55. [Disponible en: http://www.bvsde.paho.org/cursoa_epi/e/lecturas/mod9/articulo1.pdf].

Enfermedades infecciosas: un reto que persiste

Miguel Reina-Ortíz

Department of Global Health, College of Public Health; University of South Florida

Correspondencia:
Dr. Miguel Reina Ortiz
miguel.reina@hotmail.com

A pesar de los importantes avances científicos en las áreas de microbiología, inmunología y biología molecular de los recientes años las enfermedades infecciosas continúan siendo un desafío importante para la salud global, especialmente en regiones de escasos recursos económicos y en aquellas con climas tropicales y subtropicales^[1]. De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), las enfermedades infecciosas y parasitarias causan 10.9 millones de muertes al año y son responsable de una pérdida estimada en 350 millones de DALY's (Disability Adjusted Life Years – años de vida ajustados por discapacidad). Se estima que el 56% de estas pérdidas pueden ser atribuidas a las tres principales enfermedades infecciosas: VIH/SIDA, tuberculosis y malaria^[1]. Esto tiene importantes implicaciones para la epidemiología de la transmisión de enfermedades infecciosas, puesto que los sujetos que padecen SIDA tienen mayor probabilidad de sufrir infecciones oportunistas debido a su debilitado estado inmunológico, lo cual resalta la relevancia del estudio de este tipo de enfermedades no tan solo para las economías desarrolladas sino especialmente para los países en vías de desarrollo. Adicionalmente, un estudio reciente reveló que cinco de las diez causas principales de morbilidad global son enfermedades infecciosas incluyendo infecciones respiratorias bajas, VIH/SIDA, enfermedades diarreicas, malaria y tuberculosis^[2]. Aún más, el 10% de los años perdidos por discapacidad (Years Lost to Disability – YLD) en jóvenes de 10 a 24 años a nivel mundial están causados por enfermedades infecciosas y parasitarias^[3]. De igual manera, se estima que el 19% de las muertes en el mundo (10.6 millones de defunciones) ocurren en niños y más de la mitad de éstas se atribuyen a infecciones respiratorias agudas, sarampión, diarrea, malaria y VIH/SIDA, todas ellas enfermedades infecciosas y prevenibles^[4]. En síntesis, las enfermedades infecciosas siguen siendo causa importante de morbimortalidad, pér-

didada de años de vida y pérdida de años de vida productiva. Sobre eso, el surgimiento y resurgimiento de nuevas enfermedades infecciosas ponen de manifiesto la relevancia que el estudio de las mismas tiene para la medicina actual.

El estudio microbiológico de las enfermedades infecciosas es también extremadamente importante debido al apareamiento de nuevos tipos de cuadros (tanto en la forma de nuevos agentes como nuevas cepas de agentes establecidos) y renacimiento de otras que se consideraban superadas. De hecho, las enfermedades infecciosas emergentes han sido catalogadas como una carga importante para la economía y la salud pública globales; su surgimiento se cree que está determinado principalmente por la acción conjunta de factores económicos, ecológicos y medioambientales^[4]. Estos fenómenos ocurren debido a las complejas interacciones sociales y económicas que llevan a la exposición de un número cada vez mayor de sujetos susceptibles a agentes infecciosos y a las también complejas características biológicas de los microorganismos, principalmente a su alta versatilidad que los lleva a mutar rápidamente para adaptarse a condiciones originalmente adversas para su desarrollo. Ejemplo de estas "nuevas enfermedades infecciosas" incluyen las recientes epidemias internacionales de síndrome agudo respiratorio severo (SARS) causado por un miembro de los coronavirus, de influenza aviar, virus Nipah, virus del Nilo Occidental, entre otras^[1]. Es importante recalcar que el 54.3% de los eventos del tipo enfermedades infecciosas emergentes están causadas por bacterias o rickettsias resistentes a antimicrobianos^[4].

La capacidad que tienen los microorganismos para desarrollar resistencia a los antibióticos es escalofriante, especialmente si se considera el lento proceso que se requiere para el desarrollo de nuevos fármacos antimicro-

bianos; los agentes infecciosos nos llevan la delantera en esta carrera que es, literalmente, de vida o muerte. Estos fenómenos microbiológicos han surgido no tan solo debido al indiscriminado uso clínico de antibióticos, sino también debido a su aplicación en la industria avícola y ganadera [5]. En la **tabla 1** se lista, a manera de ejemplo, ciertos agentes patógenos y la resistencia antimicrobiana que han desarrollado. El problema de resistencia a los antibióticos es tan importante que el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos ha lanzado un Programa de Administración de Antibióticos con el objetivo de mejorar las prácticas de prescripción clínica y hospitalaria de estos fármacos.

El impacto de las enfermedades infecciosas es especialmente alto en los países en vías de desarrollo, ya que existe una estrecha y robusta interacción que, a manera de círculo vicioso, liga las enfermedades infecciosas con la pobreza y la desnutrición. El Ecuador, al igual que otros países, tanto

desarrollados como en vías de desarrollo, ha experimentado mas o menos recientemente y de manera paulatina, un proceso de transición epidemiológica en el que las causas de morbimortalidad poco a poco empiezan a ser dominadas por las asociadas a violencia o a enfermedades crónicas. Sin embargo, en 1999 las enfermedades infecciosas eran la tercera causa de mortalidad tanto en hombres como mujeres del Ecuador. Aun más, la tasa de mortalidad infantil sigue siendo inaceptablemente alta con 40 decesos por cada 1.000 nacidos vivos, la mayoría de los cuales son causados por enfermedades diarreicas e infecciones respiratorias agudas (ambas enfermedades infecciosas). Vale la pena recordar los casos de infecciones nosocomiales que afectaron algunas unidades hospitalarias en el país, como el reportado en el hospital Francisco de Ycaza de Guayaquil donde se sospecha que una infección por *Serratia spp* afectó a pacientes hospitalizados en el 2011, o el caso del Hospital Isidro Ayora de Loja

Tabla 1. Ejemplos de agentes patógenos y el tipo de resistencia que han desarrollado.

Agente infeccioso	Resistencia
<i>Plasmodium spp</i>	Antimalaricos, incluyendo terapias basadas en artimisinina
<i>Micobacterium tuberculosis</i>	Cepas multiresistentes y extremadamente resistentes
<i>Salmonella typhi</i>	Resistencia a cloranfenicol
<i>Neisseria gonorrea</i>	Resistencia a penicilina
<i>Escherichia coli</i>	Cepa Delhi productora de metalo-beta-lactamasa
MRSA (<i>Staphilococcus aureus</i> resistente a la meticilina)	Resistencia a la meticilina
VRE (Enterococos resistentes a la vancomicina)	Resistencia a la vancomicina

Nota: Esta lista no es exhaustiva, sino de tipo ilustrativa sobre el problema.

donde parece ser que *Enterobacteraerogenes* infectó al menos a cuatro neonatos.

En este número, la Revista de la Facultad de Ciencias Médicas presenta algunas investigaciones en el campo microbiológico relevantes para la Salud Pública, la práctica clínica hospitalaria y la atención extra-hospitalaria. El estudio de Ortiz-Gómez^[6] hace una importante descripción de la frecuencia de enfermedades infecciosas en mujeres embarazadas y de sus factores de riesgo. Este trabajo es de alto interés porque muestra la prevalencia de enfermedades infectocontagiosas que están asociadas con infecciones perinatales. El diagnóstico fue hecho usando PCR en tiempo real, lo cual es más preciso y específico y podría explicar, como sugieren los autores, la diferencia entre la prevalencia encontrada con la de otros estudios^[6]. Es notoria la necesidad de realizar investigaciones más amplias para conocer la realidad de la prevalencia de estos cuadros en otras partes de nuestro país. Sería interesante también investigar si la prevalencia de estas enfermedades está asociada o no al número de controles prenatales en las comunidades.

En la investigación de Rodríguez-Ulloa^[7] es importante resaltar las charlas educativas ofrecidas, mismas que pueden considerarse parte de la retribución social de la investigación. Los métodos diagnósticos usados (directo y por concentración) fueron adecuados y sensibles, pero hubiese sido interesante efectuar exámenes seriados. Este trabajo, conducido en una comunidad del Perú, podría servir de ejemplo para estimar la situación en niños de localidades rurales de nuestro país. Por su parte, el estudio de Galarza^[8] realza la importancia del uso de métodos diagnósticos adecuados. Aunque los hallazgos son interesantes y aportan a la práctica clínica, algunos aspectos que deberán considerarse para trabajos posteriores sobre el tema incluyen el uso de un gold-standard para evaluar sensibilidad, especificidad y valores predictivos, así como investigar posibles diferencias de acuerdo al tipo de muestra (venosa vs. arterial). El reporte de Calvopiña^[9] permite estimar la situación de la Leishmaniasis en la zona de la provincia de Pichincha donde la en-

fermedad es endémica. Los factores condicionantes de la enfermedad, los distintos determinantes socio-culturales relacionados con la transmisibilidad, posibles variantes en la biología de los vectores y reservorios, la respuesta a los tratamientos y consecuencias socio-económicas de la enfermedad, son aspectos que deben considerarse dentro de la agenda de investigaciones futuras. Finalmente, el trabajo de Iñiguez^[10] es extremadamente importante, porque reporta por primera vez la presencia de *Klebsiella* productora de carbapenemasa del tipo KCP-2 en Ecuador, lo cual debe poner bajo alerta a los sistemas de vigilancia sanitaria. La resistencia microbiana a antibióticos, como ya se mencionó, es uno de los mayores desafíos que tiene que superar la medicina moderna debido a su rápido surgimiento y la dificultad de generar nuevas alternativas antimicrobianas.

En virtud de lo comentado previamente, es importante que se sigan realizando aproximaciones microbiológicas científicas en el Ecuador, en forma de estudios de ciencia básica e investigación clínica, así como trabajos de monitoreo y control epidemiológico; investigaciones que en su conjunto nos ayudaran a estar mejor preparados para contener potenciales epidemias. De esta manera, estaremos marchando en la forma correcta para contribuir a cambiar una realidad global lamentable, donde actualmente la mayoría de los esfuerzos científicos y de vigilancia están concentrados en países donde es menos probable que se origine el próximo evento del tipo enfermedad infecciosa emergente^[4].

Conflictos de interés

Ninguno declarado por el autor.

Referencias

1. World Health Organization. Issues and Challenges of the Communicable Diseases Department. Communicable Diseases Department, Regional Office for South-East Asia. World Health Organization [on line]. [Disponible en: http://www.searo.who.int/en/Section10_10466.htm]. Accedido en Julio 7 del 2012.
2. López AD, Mathers CD, Ezzati M, Jamison DT, Murray CJ. Global and regional burden of disease and risk factors, 2001: systematic analysis of population health data. *Lancet* 2006; 367: 1747-57.
3. Gore FM, Bloem PJ, Patton GC, Ferguson J, Joseph V, Coffey C, et al. Global burden of disease in young people aged 10-24 years: a systematic analysis. *Lancet* 2011; 377: 2093-102.
4. Jones KE, Patel NG, Levy MA, Storeygard A, Balk D, Gittleman JL, et al. Global trends in emerging infectious diseases. *Nature* 2008; 451: 990-93.
5. Kimang'a AN. A situational analysis of antimicrobial drug resistance in Africa: are we losing the battle? *Ethiop J Health Sci* 2012; 22: 135-43.
6. Ortíz-Gómez L, Bazante-Ramírez V. Prevalencia de *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae* y *Streptococcus agalactiae* en mujeres embarazadas del área urbana de la ciudad de Ibarra-Ecuador. *Rev Fac Cien Med (Quito)* 2012; 37: 9-16.
7. Rodríguez-Ulloa CC. Prevalencia de giardiasis y algunos factores de riesgo en niños del área rural del distrito de Los Baños del Inca, Cajamarca – Perú. *Rev Fac Cien Med (Quito)* 2012; 37: 17-24.
8. Galarza L, Herrera P. Prevalencia de candidemia según el tipo de material para hemocultivo automatizado. *Rev Fac Cien Med (Quito)* 2012; 37: 25-30.
9. Calvopiña M, Llor R, Lara F, Zambrano P, Hashiguchi Y. Prevalencia y formas clínicas de las Leishmaniasis en el noroccidente de la provincia de Pichincha – Ecuador. *Rev Fac Cien Med (Quito)* 2012; 37: 31-38.
10. Iñiguez D, Zurita J, Alcocer I, Ortega D, Gómez AM, Maldonado L. *Klebsiella pneumoniae* productora de carbapenemasa tipo KPC-2: primer reporte en el Ecuador. *Rev Fac Cien Med (Quito)* 2012; 37: 39-41.

Prevalencia de *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae* y *Streptococcus agalactiae* en mujeres embarazadas del área urbana de la ciudad de Ibarra - Ecuador

Lenis Ortiz-Gómez ⁽¹⁾ Vladimir Bazante-Ramírez ⁽²⁾

Resumen

Contexto: Las infecciones bacterianas adquiridas durante el parto son una causa importante de morbimortalidad neonatal.

Objetivo: Determinar la prevalencia *Streptococcus agalactiae* (SGB), *Chlamydia trachomatis* (CT) y *Neisseria gonorrhoeae* (NG) en mujeres embarazadas del área urbana de Ibarra.

Diseño: Transversal

Lugar y sujetos: Mujeres embarazadas (34 a 38.6 semanas de gestación), que acudieron al control prenatal en el Hospital San Vicente de Paúl y en el Subcentro de Salud No. 1 de la ciudad de Ibarra, durante el año 2008.

Mediciones principales: Información de la historia gineco-obstétrica y presencia de manifestaciones clínicas relacionadas con infección génito-urinaria. Muestras vaginales y ano-rectales fueron tomadas mediante procedimientos normalizados. Presencia de SGB determinada mediante cultivo microbiológico convencional y de CT y NG mediante reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real (qPCR).

Resultados: Se estudiaron un total de 152 mujeres (edad promedio 25 años, rango de 15 a 41 años). 23.7% de las mujeres se habían realizado al menos 5 controles prenatales. La prevalencia fue 13.1% para SGB y 23.0% para CT. La presencia simultánea de SGB y CT fue del 1.32%. Los casos positivos de SGB provinieron de cultivos de muestra vaginal (7%), muestras rectales (4%) y de los dos sitios anatómicos (2%). SGB fue más frecuente en mujeres de 40 o más años, mientras que CT afectó a grupos etarios más jóvenes (15 a 19 y 20 a 24 años). No se encontró ningún caso de NG. No se observaron diferencias según los antecedentes gineco-obstétricos de las pacientes.

Conclusiones: Es necesario realizar investigaciones en otras poblaciones del país para determinar la prevalencia real de estas infecciones en las mujeres embarazadas y conocer la incidencia de patologías asociadas en los recién nacidos.

Rev Fac Cien Med (Quito) 2012; 37: 9 – 16.

1 Médico, Patóloga Clínica; Directora Técnica, Laboratorios DISerLAB-PUCE
2 Médico, Patólogo Clínico; Gerente de Laboratorio Autolab.

Dirección para correspondencia:
 Dra. Lenis Ortiz:
 lortiz@puce.edu.ec
 Dr. Vladimir Bazante:
 bazantemv@hotmail.com

Palabras clave
Chlamydia trachomatis;
Neisseria gonorrhoeae;
Streptococcus agalactiae;
 Diagnóstico; Embarazadas;
 Prevalencia; Epidemiología
Recibido:
 22 – Abril – 2011
Aceptado:
 05 – Mayo – 2011

Introducción

Gran parte de la morbimortalidad neonatal es debida a infecciones bacterianas adquiridas durante el nacimiento. Los niños prematuros y los niños de bajo peso presentan más prevalencia para estas infecciones. Entre los gérmenes más frecuentes que causan las infecciones neonatales, que se contagian durante el nacimiento a través del canal del parto, destacan el *Streptococcus agalactiae* (estreptococo beta hemolítico del Grupo B – SGB) y agentes causantes de infecciones de transmisión sexual (ITS), como *Chlamydia trachomatis* (CT) y *Neisseria gonorrhoeae* (NG).^[1-4]

Estos microorganismos han alcanzado proporciones epidémicas en sociedades occidentales e inclusive en países en desarrollo, provocando un significativo impacto deletéreo en el campo de la perinatología. El SGB es el mayor causante de sepsis neonatal, mientras que CT y NG pueden producir graves complicaciones en el campo de la fertilidad. Así, una mujer portadora de estos agentes presenta mayor riesgo de sufrir procesos inflamatorios pélvicos, uretritis, salpingitis, embarazos ectópicos e infertilidad. En el ámbito perinatal están asociados a parto pretérmino, muerte fetal y restricción del

crecimiento intrauterino; además son causa emergente de complicaciones infecciosas del neonato, como la conjuntivitis hiperaguda que posee la mayor prevalencia^{11, 5, 61}.

De acuerdo con los datos nacionales, se conoce que en Quito la prevalencia del SGB en mujeres embarazadas de 34 a 38 semanas de gestación es del 10%¹⁷ y la prevalencia de CT en adolescentes embarazadas es del 6.5%. Sin embargo, no existen datos de la prevalencia real de NG para nuestro país.

Con estos antecedentes se realizó un estudio cuyo objetivo principal fue determinar la prevalencia SGB, CT y NG en mujeres embarazadas de la ciudad de Ibarra y conocer la frecuencia de algunos factores de riesgo asociados con estas infecciones en nuestra población.

Sujetos y métodos

Se realizó un estudio de tipo observacional, transversal y descriptivo, en una muestra de mujeres que cursaban el tercer trimestre de gestación y que de forma consecutiva acudieron a control prenatal en el Hospital San Vicente de Paúl y en el Subcentro de Salud No. 1 de la ciudad de Ibarra, durante el 2008. Los criterios de inclusión fueron: mujer embarazada (cursando desde las 34 hasta las 38.6 semanas de gestación, determinada por fecha de la última menstruación [FUM] o por ecografía), que no haya entrado en labor de parto y que haya firmado previamente el consentimiento informado para participar en el estudio. Los criterios de exclusión fueron: uso de tratamiento local con óvulos o cremas vaginales durante los últimos 15 días, tratamiento sistémico con antimicrobianos durante los últimos 15 días, pacientes que al momento de la toma de muestra presentaran ruptura de membranas y/o sangrado genital por cualquier causa. El estudio respetó las normas éticas de la Declaración de Helsinki y fue autorizado por el Comité de Bioética del hospital.

En cada paciente se recolectó información sobre su historia gineco-obstétrica, el número de controles prenatales, los resultados de estudios serológicos para HIV y VDRL; y se interrogó sobre la presencia de manifestaciones clínicas o síntomas relacionados con infección génito-urinaria. Muestras vaginales

y ano-rectales fueron tomadas mediante procedimientos normalizados.

La presencia de *Neisseria gonorrhoeae* y *Chlamydia trachomatis* en muestras endocervicales se determinó mediante la técnica de Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) en tiempo real (qPCR), para lo cual como primer paso se extrajo el DNA mediante el uso del High Pure PCR Template Preparation Kit; se cuantificó el DNA por espectrofotometría, se realizó el control de extracción de DNA mediante la amplificación de DNA de β -Globina (PCR convencional) y finalmente se amplificó el DNA con el uso de los kits: LightMix[®] para *Neisseria gonorrhoeae* y LightMix[®] para *Chlamydia trachomatis*.

La investigación de *Streptococcus agalactiae* se realizó por siembra directa de la muestra vagino-ano-rectal en agar CNA (Columbia agar + Acido nalidíxico + Colistín) selectivo para bacterias Gram positivas. Estas placas fueron incubadas a 35 °C durante 18 a 24 horas. Una vez identificadas las colonias sugerentes de *Streptococcus sp.* se realizó una tinción de Gram y la prueba de la catalasa; las colonias que resultaron Gram positivas y catalasa negativas fueron subcultivadas en Agar sangre bajo atmósfera microaerofílica, por 18 a 24 horas a 35 °C. A las colonias obtenidas del agar sangre de cordero se las identificó como *S. agalactiae* cuando fueron hemólisis tipo beta o gamma y prueba de CAMP positiva. Todas las cepas identificadas presuntamente como *S. agalactiae* por las pruebas antes mencionadas fueron confirmadas mediante la detección del antígeno específico de grupo, con pruebas de aglutinación de látex siguiendo las instrucciones del fabricante.

Los datos registrados fueron ingresados en una base de datos Excel para su análisis en el programa SPSS versión 11.5. Se calcularon las prevalencias de cada microorganismo en forma global, por grupos de edad y edad gestacional de las pacientes. La frecuencia de las características de la historia gineco-obstétrica y las manifestaciones clínicas (síntomas y signos cervicales) fueron analizadas entre los subgrupos de pacientes con y sin resultados positivos de microorganismos causantes de ITS mediante pruebas para comparación de medias y proporciones según correspondiera para la variable, considerando un valor menor a 0.05 como de diferencia estadísticamente significativa.

Resultados

Se estudiaron un total de 152 mujeres (edad promedio 25 años, rango de 15 a 41 años). En la historia gineco-obstétrica de este grupo de mujeres se encontró que el inicio de la vida sexual generalmente tuvo lugar a los 11 años y fue amplio el rango del número de embarazos (1 a 14), abortos (hasta 10) y de parejas sexuales (de 1 a 12).

La mayoría de las mujeres se habían realizado al menos 5 controles prenatales durante ese embarazo (23.7%), sin embargo el rango de los mismos varió desde un control (2.6%) hasta ocho (5.3%). El 93.4% de las pacientes se realizaron el examen serológico de HIV y el 94.1% el examen de VDRL, sin encontrarse resultados positivos para estos exámenes. Las molestias o síntomas posiblemente relacionados con infección génito-urinaria que

fueron referidos por las pacientes se exponen en la **tabla 1**.

La prevalencia encontrada de los microorganismos investigados fue 13.1% para *Streptococcus agalactiae* (SGB), 23.0% para *Chlamydia trachomatis* (CT) y estuvo ausente (0%) para *Neisseria gonorrhoeae* (NG). La presencia combinada de *Streptococcus agalactiae* y *Chlamydia trachomatis* fue 1.32%. La mayor frecuencia SGB se determinó principalmente en los cultivos de muestra vaginal (7%), seguido de los cultivos rectales (4%) y solo en el 2% de las pacientes se encontró SGB en los dos sitios anatómicos.

En la prevalencia por grupos de edad se observó que la presencia de SGB fue más frecuente en pacientes de 40 años o más, y la CT en mujeres más jóvenes (de 15 a 24 años de edad); **tabla 2**.

Tabla 1. Manifestaciones clínicas o síntomas relacionados con infección génito-urinaria referidos por las pacientes gestantes.

Síntoma referido	(%)
Secreción vaginal	85.0
Dolor abdominal bajo	58.0
Secreción de mal olor	40.0
Picazón	29.0
Ardor	24.3
Disuria	19.7

Tabla 2. Prevalencia de *Streptococcus agalactiae* (SGB) y *Chlamydia trachomatis* (CT) por grupos de edad en las mujeres gestantes investigadas.

Grupos de edad	Casos de SGB n/N (%)	Casos de CT n/N (%)
15 – 19 años	3/33 (9.1)	8/33 (24.2)
20 – 24 años	10/51 (19.6)	14/51 (27.5)
25 – 29 años	5/34 (14.7)	5/34 (14.7)
30 – 34 años	1/14 (2.2)	6/14 (13.3)
35 – 39 años	0/15 (0.0)	2/15 (13.3)
40 años o más	1/5 (20.0)	0/5 (0.0)
Total	20/152 (13.1)	35/152 (23.0)

Los datos se presentan como número de casos positivos (n) sobre total de pacientes de cada grupo etario (N) y porcentaje (%)

Tabla 3. Características de la historia gineco-obstétrica de las pacientes gestantes con resultados positivos y negativos para *Chlamydia trachomatis*

	Casos de CT n=35	CT negativa n=117	p
Edad	24.6 ± 6.2	25.5 ± 6.8	ns
Inicio de vida sexual	17.84 ± 2.3	18.28 ± 3.7	ns
Más de una pareja sexual	51.4%	48.7%	ns
Número de embarazos	2.26 ± 1.3	2.32 ± 1.9	ns
Número de partos	0.74 ± 0.9	0.9 ± 1.3	ns
Abortos	28.7%	16.2%	0,054

Los datos se presentan como media ± desviación estándar o porcentaje, según corresponda.

Tabla 4. Síntomas y signos físicos cervicales presentes en las pacientes gestantes con resultados positivos y negativos para *Chlamydia trachomatis*

	Casos de CT n=35 (%)	CT negativa n=117 (%)	p
Antecedentes de secreción vaginal	34 (97.1)	95 (81.1)	0.01
Presencia de secreción blanquecina	35 (100)	106 (90.5)	ns
Presencia de secreción purulenta	8 (22.8)	22 (18.8)	ns
Antecedentes de prurito	9 (25.7)	34 (29.0)	ns
Antecedentes de disuria	8 (22.8)	22 (18.8)	ns
Antecedentes de dolor abdominal bajo	21 (60.0)	76 (64.9)	ns
Presencia de laceraciones	5 (14.2)	22 (18.8)	ns
Presencia de quistes de Naboth	1 (2.8)	20 (17.0)	ns

Cuando se analizó las características de la historia gineco-obstétrica de las pacientes se encontró que el inicio de la vida sexual y el número de parejas sexuales fueron similares tanto en el grupo de mujeres con resultados positivos como en el grupo con resultados negativos para *Chlamydia trachomatis*. Tampoco hubo diferencias en los antecedentes del número de embarazos y partos. Llamó la atención el mayor porcentaje de abortos encontrado en el grupo de mujeres con resultado positivo para CT, si bien el nivel de significancia estadística de las diferencias fue limítrofe; **tabla 3**. De forma similar, al comparar la frecuencia de manifestaciones clínicas solamente se encontró una diferencia estadísticamente significativa para los antecedentes de secreción vaginal; **tabla 4**.

Discusión

El presente estudio evidenció una prevalencia de colonización de 13.1% por SGB en muestras vagino-ano-rectales de mujeres embarazadas, porcentaje que es mayor al encontrado (10%) en otro estudio de mujeres embarazadas de 38 semanas de gestación de la Ciudad de Quito^[7]. En otros países de la región se han reportado frecuencias del 14% en Chile^[8], 20% en México^[9] y 9.3% en Argentina^[10]. La variación de la prevalencia de SGB en países latinos puede ser atribuida a las diferentes características de las poblaciones estudiadas. Se ha manifestado que la prevalencia varía entre 5 y 40%, dependiendo de la población estudiada, la ubicación geográfica, la región anatómica

de obtención de la muestra (vaginal y/o anal o rectal) y el medio de cultivo utilizado (selectivo o no selectivo) ^[8, 10-12].

Se conoce que la colonización de la vagina por SGB a partir del recto es muy frecuente, debido a que la bacteria puede migrar por vía ascendente hasta el cérvix donde produce infección, o puede alterar el moco cervical e inducir partos prematuros ^[11, 13]. Existe asociación importante entre la colonización materna y la ruptura prematura de membranas, ya que este microorganismo es capaz de producir fosfolipasas y proteasas, e inducir respuesta inmune con la producción de prostaglandinas que debilitan las membranas fetales ^[1, 5, 6].

La prevalencia de colonización por SGB según el tipo de muestra analizada varía de acuerdo con el sitio anatómico. El estudio demostró un mayor porcentaje (7%) en muestras vaginales, que en muestras rectales (4.0%) y sólo el 2% en ambas localizaciones. Generalmente la identificación de este germen se hace en muestras vaginales, por lo tanto para aumentar la recuperación e identificación de este microorganismo, además de usar medios selectivos, es necesario realizar el tamizaje de los dos sitios anatómicos. La evidencia indica que la identificación aumenta cuando se busca al SGB en región vaginal asociada a la perianal, ya que desde allí el microorganismo coloniza intermitentemente el tracto genital inferior ^[14]. Los resultados de nuestro estudio en mujeres embarazadas sugieren una elevada tasa de colonización por SGB, lo que podría conducir a un incremento de niños colonizados con riesgo de sufrir infección neonatal por este microorganismo.

La prevalencia de CT fue de 23.0% mediante el uso de la reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real, valor muy superior al encontrado (6.5%) en una prueba piloto sobre 100 adolescentes embarazadas de la ciudad de Quito en el año 2006, e inclusive mayor al encontrado en un grupo de 100 mujeres trabajadoras sexuales de Quito en el mismo año (20%) utilizando técnicas moleculares. Estos dos estudios fueron realizados por Dean Deborah del Children's Hospital Oakland Research Institute (CHORI) median-

te PCR convencional (Amplicor) [datos no publicados]. Supera también al encontrado en un estudio de 158 gestantes en riesgo de parto pretérmino y amenaza de parto pretérmino de las maternidades de Quito y Guayaquil, mediante PCR convencional ^[15]. Estas diferencias en la prevalencia de CT pueden ser debidas, probablemente a las diferentes técnicas moleculares utilizadas y a la diferente población investigada. La PCR Amplicor fue la primera técnica comercial autorizada por la FDA en 1993 y está dirigida al plásmido críptico específico que está presente en más del 99% de las cepas de CT. Su sensibilidad y especificidad son del 99% y del 98%, respectivamente. Sin embargo, la PCR en tiempo real parece tener una sensibilidad y especificidad mayores al Sistema PCR Amplicor ^[16].

En esta investigación el mayor número de casos detectados de infección por CT se ubicó en los grupos etarios más jóvenes, alcanzando cifras del 24.2% y 27.5% en los grupos más jóvenes (15 a 19 y 20 a 24 años, respectivamente) y declinó hasta 0% en pacientes sobre los 40 años de edad, datos que se relacionan con los reportados por estudios internacionales. Así, en un estudio de mujeres militares menores de 17 años se encontró una prevalencia del 15% ^[17]; en mujeres menores de 25 años, asintomáticas, la cifra alcanzó el 20% y fue disminuyendo conforme avanzaban en edad ^[18, 19]. La disminución de casos de infección por CT en la población de pacientes sobre 30 años de edad ha sido atribuida a las diferencias anatómicas encontradas en esta población etaria, por una menor exposición del epitelio escamo-columnar de la región endocervical. También se han señalado otros factores como: el número de parejas sexuales, número de partos, raza negra y la baja condición socioeconómica ^[19-21]. Por esta razón la edad temprana de las mujeres constituye uno de los principales factores de riesgo de *Chlamydia*s. Otro factor de riesgo importante es el número de parejas sexuales. En nuestra población de estudio el 53.3% de las embarazadas habían tenido más de un compañero sexual. Estudios comparativos de poblaciones en las cuales las mujeres han tenido un solo compañero sexual en el último año reportan prevalencias mucho más bajas (3.5%), versus poblaciones con varios

compañeros sexuales (40%)^[22]. La edad, el número de compañeros sexuales y posiblemente la presencia de síntomas, parecen ser los factores más importantes para la detección de CT en la población evaluada.

El estudio determinó la no existencia de casos positivos para NG, similar a lo reportado en estudios realizados en Lima^[23] y México^[24]. Sin embargo, es necesario indicar que este resultado posiblemente es debido al uso de antibióticos en el manejo sintomático de las Infecciones de Transmisión Sexual (ITS), como norma de atención en nuestro país, basado en las Guías para el tratamiento de las ITS dictado por la OPS^[25], lo que de cierta forma ha controlado la gonorrea. La NG es una bacteria de difícil crecimiento, que necesita múltiples requerimientos para crecer en un medio de cultivo. El cultivo en medios selectivos es considerado como el "estándar de oro", sin embargo con las condiciones más adecuadas de toma, conservación y sobre todo de transporte de la muestra, se puede alcanzar una sensibilidad del 80 al 90%. La limitación más grande es que se necesita de muestras colectadas invasivamente de endocervix o de la uretra para el diagnóstico microbiológico^[26]. El diagnóstico específico de infección por NG puede ser realizado por cultivo, pruebas de hibridación de ácidos nucleicos, y los NAATs (Test de amplificación de ácido nucleicos). Estas pruebas están disponibles para la detección de infección genitourinaria de NG en muestras endocervicales, vaginales, uretrales o de orina, tanto para hombres como mujeres. Tanto el cultivo como las pruebas de hibridación de ácidos nucleicos requieren de muestras invasivas^[27]. Por esto se ha propuesto que los laboratorios pueden ofrecer estas pruebas para el diagnóstico de gonorrea, después de una validación del método por cada laboratorio^[28].

En base a estas consideraciones se decidió realizar el tamizaje para buscar NG en las gestantes de la ciudad de Ibarra, mediante test de amplificación de ácidos nucleicos como la reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real (qPCR). Sin embargo estamos conscientes de que este tipo de pruebas diagnósticas son limitantes en nuestro medio, por los costos y fundamentalmente porque no proveen la sensibilidad requerida

para el tratamiento en caso de resultar test positivos.

Los resultados encontrados dejan prever la necesidad de realizar investigaciones adicionales encaminadas a confirmar los hallazgos y establecer la frecuencia de infecciones neonatales vinculadas a la presencia de estos microorganismos, no solo en la provincia de Imbabura sino también en el país, mediante tamizajes de rutina que permitan identificarlas en su fase temprana y así evitar las infecciones graves en los recién nacidos.

Finalmente sería recomendable elaborar un plan nacional de investigación de la prevalencia de infecciones por NG, SGB y CT en muestras representativas de mujeres embarazadas y la incidencia de patologías neonatales asociadas a estas bacterias, para así proponer la elaboración de una norma nacional de diagnóstico y tratamiento de las infecciones producidas por estos microorganismos.

Conflictos de interés

Ninguno declarado por los autores.

Agradecimiento

Al Dr. Oswaldo Rodríguez, por su orientación científica; la Dra. Bertha Estrella, por su apoyo técnico y análisis estadístico; a las enfermeras del Subcentro de Salud N° 1 y del Hospital San Vicente de Paúl de Ibarra, por su apoyo durante el reclutamiento de las pacientes de estudio.

Referencias

- Peña A. Infecciones bacterianas en el recién nacido. Guías de diagnóstico y tratamiento en Neonatología; 2006. Disponible en: http://prematuros.cl/webfbrero06/guissereña/infecciones_bacterianas.htm
- Blanco A, De la Rosa M, Andreu A, Cacho J, López J. Microbiología de la Infección perinatal. Procedimientos en Microbiología Clínica. Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica; 2002. Disponible en: <http://www.seimc.org/documentos/protocolos/microbiologia/cap13.htm>
- SEGO, SEN, SEIMC, SEQ, SEMFYC. Prevención de la infección perinatal por *Streptococo* del grupo B. Recomendaciones españolas revisadas. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2003; 21: 417 – 23.
- Allaire A, Huddleston J, William L, Graves, Lawrence N. Initial and repeat screening for *Chlamydia trachomatis* during pregnancy. *Infectious Diseases in Obstetrics and Gynecology*, 1998; 6:116 – 22.
- Salcedo S. Recién nacido y riesgo obstétrico de infección. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría. 2003. Disponible en: <http://www.aeped.es/protocolos/neonatalogia/riesgos>
- Watson E, Templeton A, Russell I, Paavonen J, Mardh PA, Stary A, et al. The accuracy and efficacy of screening tests for *Chlamydia trachomatis*: a systematic review. *J Med Microbiol* 2002; 51: 1021 – 31.
- Cárdenas S, Benítez M. Prevalencia de *Streptococcus agalactiae* en mujeres de 38 semanas de gestación de la ciudad de Quito. [Disertación]. Quito: PUCE; 2002.
- Valdés E, Pastene C, Morales A, Gutiérrez B, Canales A, Martínez P, et al. Prevalencia de colonización por *Streptococcus agalactiae* (Grupo B) durante el embarazo pesquisado en medio de cultivo selectivo. *Rev Chil Obstet Ginecol* 2004; 69: 132 – 135.
- González Pedraza A, Ortiz Zaragoza M, Madrigal de León H, Corzo Coello M, Flores Huitrón P. Colonización por *Streptococcus* grupo B en mujeres embarazadas de un centro de atención primaria de la Ciudad de México *Archivos de Medicina Familiar* 2004; 6 (2): 44 – 47.
- Bartolomeo S, Gentile M, Priore G. *Streptococcus agalactiae* en embarazadas. Prevalencia en el Hospital Nacional Alejandro Posadas. *Rev Argent Microbiol* 2005; 37: 142 – 44.
- Díaz T, Nieves B. Comparación de medios de cultivos y procedimientos para detectar colonización por *Streptococcus agalactiae* en mujeres embarazadas. *Rev Chil Infect* 2008; 25: 108 – 13.
- Valdés E, Pastene C, Garau M, Catalán J, Candia P, Juárez G, et al. Prevalencia de colonización por *Streptococcus agalactiae* (grupo B) en el tercer trimestre de embarazo. *Rev Chil Obstet Ginecol* 2003; 68: 305 – 08.
- Regan J, Chao S, James L. Premature rupture membranes, preterm delivery, and group B streptococcal colonization of mother. *Am Journal of Obstet Gynecol* 1981; 141: 184 – 86.
- Abarzúa F, Guzmán A, Belmar C, Becker J, García P, Riosec A, Oyarzún E. Prevalencia de colonización por *Streptococcus agalactiae* (Grupo B) en el tercer trimestre del embarazo. Evaluación del cultivo selectivo, experiencia en 2192 pacientes. *Rev Chil Obstet Ginecol* 2002; 67(2): 89 – 93.
- Medina M, Hidalgo L, Moya W, Calle A, Terán E, Chedraui P. Identificación molecular de infección endocervical por *Chlamydia trachomatis* en gestantes en riesgo de parto pretérmino. *Revista Médica de la Junta de Beneficencia de Guayaquil* 2008; 13: 4.
- Vázquez F, Aznar J, Blanco M, Lepe J, Otero L. Diagnóstico microbiológico de las infecciones de transmisión sexual y otras infecciones genitales. Recomendaciones de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica; 2007.
- Gaydos Ch, Howell R, Pare B, Clark K, Ellis D, Hendrix R, Gaydos J, McKee K, Quinn T. *Chlamydia trachomatis*. Infections in female military recruits. *N Engl J Med* 1998; 339: 739 – 44.
- Lan J, Melgers I, Meijer C, Walboomers J, Roosen daal R, Burger C, Bleker O, Van Den Brule D. Prevalence and serovar distribution of asymptomatic cervical *Chlamydia trachomatis* infections as determined by highly sensitive PCR. *J Clin Microbiol* 1995; 33: 3194 – 97.
- Cates W Jr, Wasserheit J N. Genital chlamydial infections: epidemiology and reproductive sequelae. *Am J Obstet Gynecol* 1991; 164: 1771 – 81.
- Black C M. Current methods of laboratory diagnosis of *Chlamydia trachomatis* infections. *Clin Microbiol Rev* 1997; 10: 160 – 84.
- Morré S A, Ossewaarde J M, Lan J, Van Doornum J M, Walboomers J M, Maclaren D M, et al. Serotyping and genotyping of genital *Chlamydia trachomatis* isolates reveals variants and serovars Ba, G and J as confirmed by *omp1* nucleotide sequence analysis. *J Clin Microbiol* 1998; 36: 345 – 51.
- Chen M, Fairley C, Guingand D, Hocking J, Tabrizi S, Wallace E, et al. Screening pregnant women for *Chlamydia trachomatis*: what are the predictors of infection? *Sex Transm Inf* 2009; 85: 31 – 35.
- Portilla J, Valverde A, Romero S, Suárez M, Aliaga R, Alfaro P, et al. Prevalencia de *Neisseria gonorrhoeae* y *Chlamydia trachomatis* en gestantes atendidas en el instituto materno perinatal de Lima – Perú, 1997-1998. *Rev Med Exp* 1999; 15: 25 – 27.
- Iglesias Benavides J, Saldívar Rodríguez D, Tijerina Menchaca R. *Chlamydia trachomatis* y *Neisseria gonorrhoeae*: prevalencia y relación con los datos clínicos de vaginitis. *Medicina Universitaria* 2007; 9 (35): 53 – 57.

25. Organización Panamericana de la Salud. Guías para el tratamiento de las Infecciones de Transmisión sexual. Washington D.C: OPS; 2004.
26. Martin D, Cammarata C, Van Der Pol B, Jones R, Quinn T, Gaydos Ch, et al. Multicenter evaluation of AMPLICOR and automated COBAS AMPLICOR CT/NG, Tests for *Neisseria gonorrhoeae*. J Clin Microbiol 2000; 38: 3544–49.
27. Centers for Disease Control and Prevention. Sexually Transmitted Diseases Treatment guidelines. Vol. 55; no. RR – 11, August 4; 2006.
28. Centers for Disease Control and Prevention. Clinic-Based Testing for rectal and pharyngeal *Neisseria gonorrhoeae* and *Chlamydia trachomatis* infections by community-based organizations - five cities, United States, 2009. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2009; 58: 716 – 19.

Prevalence of *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae* and *Streptococcus agalactiae* in pregnant women from the urban area of Ibarra - Ecuador

Ortiz-Gómez L, Bazante-Ramírez V
Rev Fac Cien Med (Quito) 2012; 37: 9 - 16

Abstract

Keywords
Chlamydia trachomatis;
Neisseria gonorrhoeae;
Streptococcus agalactiae;
Diagnosis; Pregnancy;
Prevalence; Epidemiology

Context: The bacterial infections acquired during the childbirth are a major cause of neonatal morbidity.
Objective: To determine the prevalence of *Streptococcus agalactiae* (SGB), *Chlamydia trachomatis* (CT) and *Neisseria gonorrhoeae* (NG) in pregnant women from the urban area of Ibarra, Ecuador.
Design: Cross sectional study.
Subjects and settings: Pregnant women (34 to 38.6 weeks of gestation), who attended prenatal care at the Hospital San Vicente de Paul and Subcentro No. 1 of primary health care in the city of Ibarra during 2008.
Main measurements: Obstetric and gynecological data and symptoms related to genitourinary infection were recorded. Vaginal and anorectal samples were taken using standard procedures. Presence of SGB was determined by conventional microbiological culture, and presence of CT and NG by real-time polymerase chain reaction (qPCR).
Results: 152 pregnant women (mean age 25 year, range 15 – 41 years) were studied. 23.7% had at least 5 prenatal care controls. The prevalence was 13.1% for SGB and 23.0% for CT. The simultaneous presence of SGB and CT was 1.32%. SGB-positive cases were from vaginal samples (7%), rectal samples (4%) and the two anatomic sites (2%). SGB was more common in women 40 or older, whereas CT affected younger age groups (15 to 19 and 20 to 24 years). There were no positive cases of NG. Gynecological and obstetric history did not show differences among patients.
Conclusions: Further research are needed to determine the actual prevalence of these infections in other populations of the country, and to know the incidence of associated pathologies in neonatal patients.

Prevalencia de giardiosis y algunos factores de riesgo en niños del área rural del distrito de Los Baños del Inca, Cajamarca - Perú

Claudia Carolina Rodríguez-Ulloa

Resumen

Contexto: *Giardia lamblia* causa una de las parasitosis intestinales más frecuentes. Los niños de zonas rurales están constantemente expuestos a factores que los predisponen al riesgo para adquirir la infección.

Objetivo: Determinar la prevalencia de giardiosis y algunos factores de riesgo asociados en niños de comunidades rurales del distrito Los Baños del Inca.

Diseño: Transversal de asociación cruzada.

Lugar y sujetos: Entre octubre de 2009 y marzo de 2010 se evaluaron 234 niños de ambos géneros, entre 3 a 12 años de edad, de instituciones educativas del nivel inicial y primario, de comunidades rurales del distrito de Los Baños del Inca de la región de Cajamarca-Perú.

Mediciones principales: Se aplicó un cuestionario a los padres de familia a fin de recolectar información para determinar los posibles factores de riesgo en los niños. Muestras fecales de los niños fueron examinadas mediante técnicas de examen directo y de concentración. Se diferenciaron dos grupos (casos positivos de giardiosis y controles) para estimar la asociación de factores de riesgo.

Resultados: La prevalencia general de giardiosis fue de 26.9% (IC95%= 21.3% - 33.1%). No se observó diferencias significativas según comunidad, género o grupo de edad. El análisis multivariado la presencia de tres niños a más en la vivienda (OR= 2.04; IC95%= 1.10 – 3.80) y la inadecuada disposición de desechos domésticos (OR= 3.62; IC95%= 1.33 – 9.84) se asociaron de forma estadísticamente significativa con la enfermedad.

Conclusiones: La prevalencia de giardiosis en la población estudiada es relativamente alta. La presencia de tres niños a más en la vivienda y la inadecuada disposición de los desechos domésticos son factores importantes relacionados con el riesgo de adquirir la parasitosis.

Rev Fac Cien Med (Quito) 2012; 37: 17 – 24.

Bióloga-Microbióloga; Maestra en Salud Pública. Laboratorio de Microbiología y Parasitología; Universidad Nacional de Cajamarca; Cajamarca - Perú

Dirección para correspondencia:
Claudia Rodríguez Ulloa,
Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias de la Salud,
Universidad Nacional de Cajamarca
claudia_karolina@hotmail.com

Av. Atahualpa 1050. Edificio 1D. Oficina 1D - 105. Ciudad Universitaria. Cajamarca
claudia_karolina@hotmail.com

Palabras clave
Preescolares; Niños; *Giardia lamblia*; Prevalencia; Factores de riesgo; Epidemiología; Perú
Recibido:
07 – Diciembre – 2010
Aceptado con correcciones:
05 – Mayo – 2011

Introducción

Giardia lamblia (sinónimos *Giardia intestinalis*, *Giardia duodenalis*) causa una de las parasitosis intestinales de mayor frecuencia en el mundo y se estima que más de 200 millones de personas están infectadas; en América Latina se calcula que 20.4 millones de personas de áreas rurales se encuentran parasitadas, es decir, el 15% de la población de estrato socioeconómico bajo^[1]. En Perú, la giardiosis es de carácter endémico y progresivo en todas las regiones^[2], siendo los niños los más afectados^[2-4]. En las zonas urbana y rural de Cajamarca se reporta prevalencias entre 29% y 56.41% en niños^[5-7].

Varias investigaciones internacionales han

identificado como factores asociados a la enfermedad: tener menos de nueve años de edad^[8], uso o manipulación de pañales^[9], consumo de agua no potable^[9,10], comer vegetales de tallo corto^[10], bajo nivel educativo de los padres, convivencia con perros^[8], el número de niños en la vivienda^[8,11] y la procedencia rural^[11]. A nivel nacional se ha determinado como factores importantes: el inadecuado lavado de manos, la mala disposición de excretas y basura, además de la procedencia rural^[8].

La falta de políticas orientadas hacia la prevención, diagnóstico y control de las parasitosis intestinales facilitan la persistencia de

la enfermedad, principalmente entre los niños. Aunque esta parasitosis raramente es mortal puede tener efectos negativos en el estado nutricional y desarrollo, así como en la función cognitiva y en la habilidad para el aprendizaje en los niños^[12], marcando su capacidad productiva en el futuro y por ende generando consecuencias negativas a nivel social, económico, cultural, etc.

En los últimos años el distrito de Los Baños del Inca ha incrementado el nivel de saneamiento básico (mayor cobertura de agua potable, servicio de desagüe, etc.) de sus comunidades^[13]; sin embargo, los niños siguen estando constantemente expuestos a ciertos factores que los predisponen al riesgo para adquirir la infección. Además, ellos pueden diseminar la infección a sus familiares y personas a cargo tanto en la escuela como en el domicilio^[14].

Frente a las escasas investigaciones epidemiológicas en nuestro medio que permitan tomar acciones sobre esta parasitosis y sus efectos, se planteó como objetivos evaluar la prevalencia de giardiasis, así como sus factores de riesgo en niños del área rural del distrito cajamarquino de Los Baños del Inca. Los datos actualizados de este estudio permitirían el diseño de políticas de salud a nivel de atención primaria para el control y prevención de esta parasitosis, mejorando el estado de salud de los niños.

Sujetos y métodos

Los Baños del Inca es uno de los 16 distritos de la provincia de Cajamarca, situado entre los paralelos 07°09' 30" de latitud sur y los 78°27'48" de latitud oeste; **figura 1**. Cuenta con 5 centros poblados y dos anexos localizados entre 2500 y 3800 metros sobre el nivel del mar (msnm). La población total hasta el año 2007 fue de 34749, de la cual el 65% vive en el campo dedicado a actividades agropecuarias, y el 22% son niños entre 3 a 12 años de edad^[15].

El estudio, realizado entre el 01 de octubre de 2009 y el 31 de marzo de 2010, fue de tipo observacional, transversal, descriptivo y ana-

lítico para asociación cruzada. Se incluyó a escolares de ambos géneros, cuyas edades comprendían entre tres a doce años y que no habían recibido tratamiento antiparasitario en los últimos 15 días; procedentes de las instituciones educativas de los niveles de inicial y primaria de las comunidades rurales de: Santa Úrsula (3066 msnm), Santa Rosa de Chaquil (3069 msnm), Barrojo (3460 msnm), Tres Tingos (3557 msnm) Luichupucro Alto (3274 msnm), Manzanamayo (3105 msnm) y Santa Bárbara (2701 msnm).

En dichas comunidades la mayoría de las personas viven en casas con paredes de adobe, pisos de tierra y en condiciones de hacinamiento. Algunas viviendas tienen acceso al agua potable, mientras que las que no cuentan, se abastecen a partir del agua de los manantiales o del agua de lluvia (como en Luichupucro Alto); la eliminación de excretas es principalmente a través de letrinas.

Durante el estudio se desarrollaron charlas sobre prevención de parasitosis intestinales a escolares, docentes y padres de familia en las instalaciones de las instituciones educativas. En las charlas dirigidas a los padres de familia se les invitó a participar en el estudio, explicando los objetivos, metodología y la



Figura 1. Ubicación geográfica del área de estudio. Arriba a la derecha ubicación de la provincia de Cajamarca en la República del Perú.

confidencialidad de los datos; asimismo, se les solicitó su consentimiento por escrito para que sus niños fueran incluidos en el estudio. A quienes aceptaron participar se impartió instrucciones para la correcta recolección de la muestra fecal y se les entregó el envase de recolección.

Finalizada la charla, se realizó una encuesta personalizada a los padres de familia, mediante un cuestionario que contenía preguntas sobre las variables consideradas como posibles factores de riesgo de giardiasis: aspectos personales, clínicos, condiciones socioeconómicas y prácticas de riesgo. El cuestionario se diseñó tomando en cuenta estudios similares^[16,17] y su contenido fue previamente validado. Fueron considerados como potenciales factores de riesgo los siguientes: antecedentes de excreción de lombrices por heces; padres de familia sin instrucción académica; la familia vive en hacinamiento, en casa viven tres o más niños menores de 13 años, con el menor duermen dos o más personas; una vivienda con piso de tierra, vivienda sin agua potable; presencia de criado de animales en la vivienda; disposición inadecuada de desechos domésticos; existe contacto del menor con perros y/o gatos, contacto del menor con animales de granja; el niño siempre se chupa el dedo, el menor bebe agua cruda (no hervida), el menor consume marcanos (un preparado peruano consistente en licuados de frutas, agua, azúcar y leche, que se congela en bolsitas de plástico para luego chuparlas), el menor no se lava siempre las manos después de ir al baño, el menor hace sus necesidades al aire libre.

Las muestras de heces, de no menos de 10 gramos por niño, colectadas en envases de plástico y debidamente rotuladas, fueron transportadas al Laboratorio de Parasitología de la Universidad Nacional de Cajamarca para el examen coproparasitológico. Para su conservación se empleó formol al 10%^[18]. Para el diagnóstico de *G. lamblia* cada muestra fue examinada mediante técnicas de examen directo microscópico y técnicas de concentración: sedimentación espontánea modificada por Tello y sedimentación rápida modificada por Lumbreras^[18]. Los escolares con diagnóstico positivo a parásitos patógenos fueron posteriormente evaluados por médicos del centro de salud y puestos

anexos del distrito quienes prescribieron el tratamiento respectivo.

Los datos fueron ingresados y procesados con el programa estadístico SPSS, versión 15. Para el análisis univariado se realizó distribución de frecuencias numérica y porcentual. La prevalencia de giardiasis se calculó para el grupo total, género, grupo de edad y comunidad. A partir de los resultados del estudio coproparasitológico, se diferenciaron dos grupos: casos positivos de giardiasis y controles. Para el análisis bivariado se empleó el Chi cuadrado, considerándose un nivel de significación estadística con $p < 0.05$. Para estimar la asociación de los factores de riesgo investigados, se empleó la razón de disparidad u Odds Ratio (OR) considerando significativos sólo los valores de OR y los intervalos de confianza (IC95%) superiores a 1. Para los factores con tendencias de asociación se efectuó un análisis multivariado, expresando el nivel de asociación mediante el OR y su respectivo IC95%.

Resultados

Un total de 234 escolares fueron investigados. Se encontró una prevalencia general de giardiasis de 26.9% [IC95%= 21.3% - 33.1%]; **tabla 1**. No se observó diferencias significativas según comunidad, las comunidades de Santa Rosa de Chaquil y Tres Tingos presentaron las prevalencias más altas. De igual forma, no se encontró diferencias significativas con relación al género y al grupo de edad; **tabla 2**.

En el análisis bivariado se encontró dos factores de riesgo con una asociación límite: el número de niños menores de 13 años de edad que viven en la vivienda y el número de personas que duermen en la misma cama con el caso, mientras que la disposición inadecuada de desechos domésticos tuvo una asociación estadísticamente significativa; **tabla 3**. En el análisis multivariado la presencia de tres niños a más en la vivienda (OR= 2.04; IC95%= 1.10 - 3.80) y la inadecuada disposición de desechos domésticos (OR= 3.62; IC95%= 1.33 - 9.84), resultaron ser confirmados como factores de riesgo; **tabla 4**.

Tabla 1. Prevalencia de giardiosis en niños del área rural del distrito de Los Baños del Inca- Cajamarca según centro poblado y comunidad, 2009-2010

Centro poblado	Comunidad	Niños con giardiosis		Total de niños
		n	%	
Puylucana	Santa Úrsula	10	37.0	27
	Santa Rosa de Chaquil	08	42.1	19
Huacataz	Barrojo	05	15.2	33
	Tres Tingos	03	42.9	07
Otuzco	Luichupucro Alto	07	24.1	29
	Manzanamayo	14	21.5	65
Santa Bárbara	Santa Bárbara	16	29.6	54
Total		63	26.9	234

$\chi^2 = 8.13$; $p = 0.23$

Tabla 2. Prevalencia de giardiosis en niños del área rural del distrito de Los Baños del Inca- Cajamarca según grupo de edad y género, 2009-2010

Grupo de edad	Masculino		Femenino		Total de niños	
	n / N	%	n / N	%	n / N	%
3 – 5 años	07/21	33.3	09/27	33.3	09/27	33.3
6 - 9 años	17/47	36.2	12/58	20.7	12/58	27.7
10 -12 años	06/38	15.8	12/43	27.9	12/43	22.2
Total	30/106	28.3	33/128	25.8	33/128	26.9

$\chi^2 = 2.98$; $p = 0.23$

Los datos se presentan como casos positivos de *G. lamblia* (n) sobre total de niños examinados (N); y porcentaje (%) correspondiente.

Discusión

La prevalencia general de giardiosis encontrada en el presente estudio (**tabla 1**) coincide con investigaciones realizadas en otras comunidades rurales del Perú, donde se reportan prevalencias entre 21.4% y 31.8% [4, 6, 19]. Al compararla con estudios rurales en otros países, hallamos similitud con uno hecho en Colombia [20] cuya prevalencia fue de 27.6%; mientras que resultó ser mayor en relación a otros estudios: así, en Tailandia la prevalencia en escolares de primaria fue de 6.2% [8], en Argentina fue de 7.3% en menores de 15 años [21] y un estudio similar en Colombia indica prevalencias entre 12.8% y 15.2% correspondientes a diferentes periodos de tiempo [22].

La ausencia de diferencia significativa con

relación al género y al grupo de edad concuerda con lo hallado por otros autores [16, 23, 24]. El hecho de que niños y niñas tengan la misma oportunidad de infectarse se debería a que sus hábitos de alimentación son similares, teniendo en cuenta que la ingestión de agua y alimentos contaminados es una forma de transmisión indirecta de la parasitosis [14]. En relación al grupo de edad, se observa un ligero predominio del número de casos en menores de 3 a 5 años y el número disminuye conforme va incrementando la edad (**tabla 2**); esto se explica por el hecho de que la transmisión ocurre principalmente durante la etapa preescolar, en parte debido a la inmadurez del sistema inmunológico y a la falta de medidas de higiene adecuadas entre los niños [16, 25]. Este hallazgo coincide con

Tabla 3. Factores de riesgo para giardiasis analizados en los niños del área rural del distrito de Los Baños del Inca- Cajamarca, 2009-2010.

Factor de riesgo	Casos n=63 (%)	Controles n=171 (%)	OR (IC 95%)	p
Antecedente de lombrices excretadas por heces	4 (6.3)	22 (12.9)	0.46 (1.15 – 1.39)	0.16
Padres de familia sin instrucción académica	55 (87.3)	155 (90.6)	0.71 (0.29 – 1.75)	0.45
Familia vive en hacinamiento	30 (47.6)	66 (38.6)	1.45 (0.81 – 2.59)	0.21
Menores de 13 años en casa (3 o más)	26 (41.3)	48 (28.1)	1.80 (0.98 – 3.28)	0.05
Personas que duermen con el niño (2 o más)	23 (36.5)	42 (24.6)	1.77 (0.95 – 3.28)	0.07
Vivienda con piso de tierra	58 (92.1)	156 (91.2)	1.12 (0.39 – 3.21)	0.84
Vivienda sin agua potable	33 (52.4)	81 (47.4)	1.22 (0.69 – 2.18)	0.50
Criado de animales en la vivienda	62 (98.4)	160 (93.6)	4.26 (0.54 – 33.7)	0.14
Disposición inadecuada de desechos domésticos	9 (14.3)	9 (5.3)	3.0 (1.13 – 7.94)	0.02
El menor tiene contacto con perros y/o gatos	38 (60.3)	100 (58.5)	1.08 (0.60 – 1.95)	0.80
El menor tiene contacto con animales de granja	12 (19.0)	19 (11.1)	1.88 (0.85 – 4.14)	0.11
El menor siempre se chupa el dedo	5 (7.9)	19 (11.1)	0.69 (0.25 – 1.93)	0.48
El menor bebe agua no hervida	54 (85.7)	157 (91.8)	0.53 (0.22 – 1.31)	0.17
El menor consume maricianos*	55 (87.3)	160 (93.6)	0.47 (0.18 – 1.24)	0.12
El menor no siempre se lava las manos	23 (36.5)	56 (32.7)	1.18 (0.65 – 2.16)	0.59
El menor hace sus necesidades al aire libre	32 (50.8)	105 (61.4)	0.65 (0.36 – 1.16)	0.14

OR: Odds ratio; IC95%: Intervalo de confianza al 95%

* Los maricianos son un tipo preparados peruanos consistentes en licuados de frutas, agua, azúcar y leche, que se congelan en bolsitas de plástico para luego chuparlas

Tabla 4. Análisis multivariado de algunos factores asociados a giardiasis en niños del área rural del distrito de Los Baños del Inca- Cajamarca, 2009-2010

Factor de riesgo	Casos n=63 (%)	Controles n=171 (%)	OR	IC 95%	p
Número de niños menores de 13 años					
1 o 2	37	123	1		-
3 o más	26	48	2.04	1.10 - 3.80	0.02
Disposición de desechos domésticos					
Adecuada	54	162	1		-
Inadecuada	09	09	3.62	1.33 - 9.84	0.01

OR: Odds ratio; IC95%: Intervalo de confianza al 95%

el de Botero-Garcés et al., en comunidades rurales de Colombia, en el cual reportaron una prevalencia ligeramente mayor en los niños de cuatro a seis años y enfatizaron que el contacto muy cercano que existe durante la etapa de juego de los niños es un factor muy importante en la transmisión^[20].

En el análisis multivariado (**tabla 4**), la presencia de tres niños a más en la vivienda (OR= 2.04; IC95%= 1.10 – 3.80) se relacionó con la transmisión parasitaria persona a persona como la vía más importante en el área rural de este distrito, principalmente en el ámbito doméstico y en las viviendas con

varios niños. Varios estudios sustentan esta afirmación: una investigación realizada en una zona rural de Tailandia determinó que tener más de 3 niños menores de 12 años por vivienda incrementaba 2.5 veces el riesgo de contraer *Giardia* (OR= 2.3; IC95%= 1.1 – 4.7)^[8], en una zona urbana de Brasil se determinó que los casos habrían tenido mayor riesgo de infección por *G. lamblia* (OR= 1.45; IC95%= 1.13 – 1.86) al convivir en la misma casa con otros niños menores de 10 años^[11]. En otra zona urbana de Brasil se determinó como posible factor de riesgo para giardiasis la presencia de más de un niño menor de 5 años en la familia (OR= 2.08; IC95%= 1.32

- 3.27), asociándolo con el hacinamiento^[24].

La inadecuada disposición de desechos domésticos (OR= 3.62; IC95%= 1.33 - 9.84), resultó también ser un factor de riesgo, pero de mayor asociación causal (**tabla 4**), lo que concuerda con varios estudios: en Colombia se determinó que la alta prevalencia de giardiasis estuvo asociada con la presencia de basura (OR=1.3; IC95%= 1.1 - 1.6) y los basureros (OR=1.3; IC95%= 1.0 - 1.7) cerca de la vivienda^[20]; en Brasil la presencia de basureros cerca de la vivienda estuvo asociada a la infección por *Giardia* (OR= 1.96; IC95%= 1.25 - 3.08)^[24]. Los mecanismos por los cuales la basura puede convertirse en un vehículo de transmisión del parásito son, por ejemplo: el contacto directo con desechos contaminados con quistes^[24], tales como pañales y papel higiénico desechados, que en Cajamarca representan el 9% de los residuos sólidos. Un segundo mecanismo sería la presencia de vectores mecánicos como las moscas que facilitarían la dispersión de *Giardia* a otras viviendas^[27]. Y un tercer mecanismo sería que los basurales también pueden atraer a los perros y ratas, que a su vez pueden estar infectados con *G. lamblia*^[28].

Nuestro estudio presenta ciertas limitaciones, relacionadas con la representación del tamaño muestral y la selección de los casos, y por ende, los resultados no pueden ser fácilmente extrapolados a todos los niños de las comunidades investigadas.

En conclusión se determinó una prevalencia de giardiasis de 26.9%, la cual en la población estudiada es relativamente alta. La presencia de tres niños a más en la vivienda y la inadecuada disposición de los desechos domésticos son factores importantes que están relacionados con el riesgo de adquirir esta parasitosis. Para el control y prevención de giardiasis en estas comunidades se requiere aplicar medidas que impidan la diseminación del parásito entre los niños como: la educación sanitaria tanto en los niños como en sus padres, incidiendo en el peligro de la disposición inadecuada de los desechos y brindando alternativas para el manejo y disposición adecuada de la basura; así mismo la realización del diagnóstico y tratamiento de los casos, sintomáticos o no y de sus con-

tactos familiares especialmente si son menores de edad.

Conflictos de interés

La autora declara no presentar conflictos de interés. Ejecución del estudio realizada por autofinanciamiento.

Agradecimientos

A María Inés Gamboa, Fidel Ángel Núñez y Marco Rivera Jacinto por sus valiosas sugerencias; Alberto Rojas Quesada, gerente municipal de la Municipalidad Distrital de Los Baños del Inca, por las facilidades brindadas durante la ejecución del estudio; a los directores de las escuelas, sus profesores, padres de familia y alumnos participantes, por su colaboración en la realización del estudio.

Presentaciones previas

Avance de tesis doctoral presentado en el Primer Encuentro Científico Internacional del Norte Invierno-2010 (ECI-Norte-2010) en la ciudad de Trujillo-Perú, en agosto del 2010.

Referencias

- Magaró H. Tópicos de parasitología: parásitos del tracto gastrointestinal humano [CD ROM]. Rosario: Magaró; 2005.
- Alarcón J, Castro C, Murillo J. Prevalencia de giardiasis en encuestas parasitológicas publicadas en la literatura peruana, 1943-1990. *Rev Per Epid* 1993; 6: 5 – 17.
- Martínez E, Cerpa L, Liu YM. Asociación de edad, sexo y saneamiento ambiental con la prevalencia de giardiasis de los niños de los wawawasis de Tiabaya – Arequipa. 2006. Libro de resúmenes del VI Congreso Peruano de Parasitología 27 – 30 Nov 2008; Ica, Perú; 2008.
- Natividad I, Reyes J, Trelles M, Viguria Y, Yabar D, Terashima A. Presencia de *Strongyloides stercoralis* en un estudio sobre enteroparasitosis en escolares del asentamiento humano "La Candelaria", distrito de Chancay, provincia de Huaral, departamento de Lima. *Acta Med Peruana* 2007; 24: 177 – 80.
- Cholán S, Boyd M, Guerra R. Prevalencia y distribución de enteroparásitos en Aldeas Hogar de Dios "Ayuda a tu prójimo" de la ciudad de Cajamarca. Febrero – Abril 2002. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* 2002; 19: S25.
- González C. Epidemiología de la Fascioliasis en Perú, Venezuela y Egipto (Caracterización de las Zonas de Endemia Humana) [Tesis]. Valencia: Universidad de Valencia; 2003.
- Gálvez C, Regalado D. Efectividad de cuatro plantas de uso tradicional en el tratamiento de enfermedades parasitarias gastrointestinales en niños de 1 a 5 años Santa Rosa de Chaquil, Baños del Inca. Cajamarca [Tesis]. Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca; 1991.
- Ratanapo S, Mungthin M, Soontrapa S, Faithed C, Siripattanapipong S, Rangsin R, et al. Multiple modes of transmission of giardiasis in primary schoolchildren of a rural community, Thailand. *Am J Trop Med Hyg* 2008; 78: 611 – 15.
- Hoque ME, Hope VT, Scragg R, Kjellstrom T. Children at risk of giardiasis in Auckland: a case-control analysis. *Epidemiol Infect* 2003; 131: 655 – 62.
- Mohammed AK, Lima YAL, Wanb KI, Hesham MS. Risk factors for endemic giardiasis: highlighting the possible association of contaminated water and food. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2008; 102: 465 – 70.
- Pereira MGC, Atwill ER, Barbosa AP. Prevalence and associated risk factors for *Giardia lamblia* infection among children hospitalized for diarrhea in Goiânia, Goiás State, Brazil. *Rev Inst Med Trop S Paulo* 2007; 49: 139 – 45.
- Çelgksöz A, Acioz M, Degerli S, Çinar Z, Elaldi N, Erandaç M. Effects of giardiasis on school success, weight and height indices of primary school children in Turkey. *Pediatr Int* 2005; 47: 567 – 71.
- Mejorando la Inversión Municipal (MIM) Cajamarca. Boletín MIM 2008; 2 (6). [Disponible en: <http://www.mim.org.pe/publicaciones/boletines/archivos/cajamarca06.pdf>]; Fecha de acceso 21 Mar 2009.
- Gallego J. Manual de parasitología. Morfología y biología de los parásitos de interés sanitario. Barcelona: Universitat Barcelona; 2007.
- Municipalidad Distrital de Los Baños del Inca. Plan estratégico de desarrollo de Los Baños del Inca al 2010. Los Baños del Inca: MDBI; 2008.
- Núñez FA. Estudio de factores asociados con la reinfección por *Giardia lamblia* en niños de círculos infantiles [Tesis]. La Habana: Instituto de Medicina Tropical Pedro Kouri; 2004.
- Gamboia MI. Estudio ecoepidemiológico de la relación enteroparasitosis ambiente en tres poblaciones infantiles de la ciudad de La Plata [Tesis]. La Plata: Universidad Nacional de La Plata; 1999.
- Instituto Nacional de Salud (INS). Manual de procedimientos de laboratorio para el diagnóstico de los parásitos intestinales del hombre. Lima: MINSA-INS; 2003.
- Ibáñez NH, Jara CC, Guerra AM, Díaz EL. Prevalencia del enteroparasitismo en escolares de comunidades nativas del Alto Marañón, Amazonas, Peru. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* 2004; 21: 126 – 33.
- Botero-Garcés JH, García-Montoya GM, Grisales-Patiño D, Aguirre-Acevedo DC, Álvarez-Urbe MC. *Giardia intestinalis* and nutritional status in children participating in the complementary nutrition program, Antioquia, Colombia, May to October 2006. *Rev Inst Med Trop S Paulo* 2009; 51: 155 – 62.
- Zonta ML, Navone GT, Oyhenart EE. Parasitosis intestinales en niños de edad preescolar y escolar: Situación actual en poblaciones urbanas, periurbanas y rurales en Brandsen, Buenos Aires, Argentina. *Parasitol Latinoam* 2007; 62: 54 – 60.
- Chaves MP, Fernández JA, Ospina I. Tendencia de la prevalencia y factores asociados a la infección por *Giardia duodenalis* en escolares y preescolares de una zona rural de Cundinamarca. *Biomédica* 2007; 27: 345 – 51.
- Devera R, Niebla-Punos G, Nastasi-Vatanese JA, Velásquez-Álvarez VJ, González-Meneses R. Giardiasis en escolares de Ciudad Bolívar, Estado Bolívar, Venezuela. *Biomedica* 1998; 9: 145 – 50.
- Prado MS, Strina A, Barreto ML, Assis AMO, Paz LM, Cairncross S. Risk factors for infection with *Giardia duodenalis* in pre-school children in the city of Salvador, Brazil. *Epidemiol Infect* 2003; 130: 1 – 8.
- Thompson RCA. Giardiasis as a re-emerging infectious disease and its zoonotic potential. *Int J Parasitol* 2000; 30: 1259 – 67.
- Al-Saeed AT, Issa SH. Frequency of *Giardia lamblia* among children in Dohuk, northern Iraq. *Eastern Mediterr Health J* 2006; 12: 555 – 61.
- Castillo C, Castro M, Carhuapoma C, Castro H, Castro R, Chambi J. Parásitos de importancia en salud pública transportados por *Musca domestica*. Lima-Perú. *CIMEL* 2008; 13: 49 – 53.
- Minvielle MC, Molina NB, Polverino D, Basualdo JA. First genotyping of *Giardia lamblia* from human and animal feces in Argentina, South America. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2008; 103: 98 – 103.

Prevalence of giardiasis and some risk factors in children from a rural district Los Baños del Inca, Cajamarca - Peru

Rodríguez-Ulloa CC
Rev Fac Cien Med (Quito) 2012; 37: 17 – 24

Abstract

Keywords
Child, Preschool;
Giardia lamblia; Prevalence;
Risk factors;
Epidemiology; Peru

Background: Giardia lamblia causes one of the most common intestinal parasitosis. Children from rural areas are constantly exposed to factors that predispose to risk for infection.

Objectives: To determine the prevalence of giardiasis and associated risk factors in children's from rural communities of Los Baños del Inca.

Design: Cross-sectional study.

Subjects and settings: 234 children of both genders, between 3-12 years, from primary schools of rural communities of Los Baños del Inca, Cajamarca-Peru, were studied between october 2009 and march 2010.

Main measurements: A questionnaire was administered to parents to gather information about potential risk factors in children. Children's stool samples were analysed by direct observation and concentration technique. Two groups (positive cases of giardiasis and controls) were considered to estimate the association with risk factors.

Results: The overall prevalence of giardiasis was 26.9% (95%CI= 21.3% - 33.1%), without significant differences among community, gender or age subgroups. Multivariate analysis identified as risk factors the presence of three children or more living in the same home (OR= 2.04, 95%CI= 1.10 - 3.80) and the inadequate disposal of domestic waste (OR= 3.62, 95%CI= 1.33 - 9.84).

Conclusions: The prevalence of giardiasis in the study population is relatively high. The presence of three children or more in housing and the inadequate disposal of domestic waste are important factors related to the risk of acquiring the parasite.

Prevalencia de candidemia según el tipo de material para hemocultivo automatizado

Liliana Galarza ⁽¹⁾ Patricia Herrera ⁽²⁾

Resumen

Contexto: Candidemia es una infección nosocomial que causa una importante morbimortalidad debido al aumento de su incidencia y la dificultad del diagnóstico precoz.

Objetivo: Determinar la prevalencia de candidemia en pacientes hospitalizados según el tipo de hemocultivo automatizado (frasco estándar y botellas específicas para hongos).

Diseño: Transversal para evaluación de prueba diagnóstica.

Lugar y sujetos: Pacientes con factores de riesgo para candidemia, hospitalizados entre junio y diciembre del 2008, en tres servicios (Unidad de Cuidados Intensivos, Cirugía y Gastroenterología) del Hospital Carlos Andrade Marín de la ciudad de Quito.

Mediciones principales: Muestras de sangre venosa o arterial de los pacientes, recolectadas en frasco estándar de hemocultivos (Bactec Plus Aerobic/F®) y en frasco específico para el aislamiento de hongos (Bactec Mycosis-IC/F®). Las muestras tamizadas como positivas se sometieron a subcultivo. Las muestras negativas luego de 10 días de monitoreo se descartaron previa realización de coloración Gram.

Resultados: Se estudiaron 90 pacientes (60.7 ± 16.7 años; 27.7% hombres). El 55.2% pertenecían al servicio de Cirugía (hospitalización promedio 15.5 ± 6.6 días). La prevalencia de candidemia fue de 7.8% (IC95%= 2.2% - 13.3%) empleando los frascos Bactec Mycosis-IC/F® y de 16.7% (IC95%= 8.9% - 24.4%) con los frascos Bactec Plus Aerobic/F®. El servicio en que se encontró mayor prevalencia de candidemia fue la unidad de cuidados intensivos (9.5%; IC95%= 0.7% - 18.2%). La candidemia fue más común en quienes tenían colonización concomitante por *Candida* no sistémica (12.5%), ventilación mecánica (10%) y antibióticoterapia (8.5%). La especie de hongo más frecuentemente aislado fue *C. albicans* (42.8%) seguido de *C. glabrata* (14.2%).

Conclusiones: La positividad de los hemocultivos empleando un medio no específico para hongos se duplica por la presencia de agentes patógenos no micóticos. Bactec Mycosis-IC/F® permite el aislamiento selectivo de hongos por contener inhibidores bacterianos y factores de crecimiento micóticos, por lo cual sería recomendable su empleo en pacientes con sospecha de infección micótica sistémica.

¹ Médico, Patólogo Clínico. Hospital Cantonal Machachi, Pichincha-Ecuador.
² Médico, Patólogo Clínico. Hospital Estatal Luis G. Dávila, Carchi-Ecuador.

Dirección para correspondencia:
Dra. Liliana Galarza:
liliu272002@yahoo.com
Dra. Patricia Herrera:
pa_her1@hotmail.com

Palabras clave:
Candida; Candidemia;
Diagnóstico; Micología;
Métodos; Prevalencia;
Epidemiología
Recibido:
06 - octubre - 2009
Aceptado:
11 - enero - 2010

Rev Fac Cien Med (Quito) 2012; 37: 25-30

Introducción

Las levaduras del género *Candida* pueden causar desde infecciones superficiales simples hasta procesos invasivos graves, por lo que se consideran importantes patógenos oportunistas pudiendo ser letales en infecciones invasoras. Estas infecciones son principalmente de origen intrahospitalario, siendo la fuente fundamentalmente endógena^[1-3].

Durante las últimas décadas se han obser-

vado cambios en la epidemiología y formas de presentación clínica de las infecciones por *Candida*, así como un aumento de incidencia debido en parte al mayor número de pacientes susceptibles por factores tales como alteraciones inmunológicas graves, antibióticos de amplio espectro, trasplantes, inmunosupresores, procedimientos invasivos, nutrición parenteral, etc.^[4-6].

De las infecciones nosocomiales causadas por hongos el 80% de los cuadros son provocados por especies de *Candida*. La incidencia de candidemia oscila de 0.2 a 0.46 casos por 10000 pacientes-día, con una mortalidad relacionada del 40%. La candidemia causa una importante carga clínica y económica para el sistema sanitario. Así, la prolongación de la hospitalización se ha calculado en una media de 34 días y los costes asociados con un episodio de candidemia se han estimado entre 34000 y 45000 dólares^[7].

La candidemia constituye un reto diagnóstico y de tratamiento en el país, particularmente por la ausencia de estudios epidemiológicos que revelen su verdadera magnitud, en términos de prevalencia y/o incidencia, en poblaciones de pacientes hospitalizados y con factores de riesgo para padecer este tipo de infección.

El presente estudio evaluó el empleo de dos tipos de materiales de hemocultivos automatizados para recolección de muestra: frascos estándar Bactec Plus Aerobic/F® y específico para hongos Bactec Mycosis-IC/F®. Además de comprobar la mayor sensibilidad para la detección de infecciones sistémicas causadas por hongos usando el frasco específico, se determinó la prevalencia de candidemia en pacientes hospitalizados con factores de riesgo para candidemia.

Sujetos y métodos

Se realizó un estudio observacional con diseño transversal para evaluación de prueba diagnóstica, sobre una muestra de 90 pacientes con factores de riesgo para candidemia, que estuvieron hospitalizados durante los meses de junio a diciembre del 2008, en tres servicios (Unidad de Cuidados Intensivos, Cirugía y Gastroenterología) del Hospital Carlos Andrade Marín de la ciudad de Quito. El estudio fue previamente aprobado por el Comité de Ética y las Jefaturas de Servicio del hospital.

Los pacientes fueron seleccionados considerando los siguientes criterios de inclusión: 1) edad igual o mayor a 18 años, independientemente de su género; 2) diagnóstico de VIH, diabetes tipo II y/o neoplasia de cualquier origen; 3) uno o más factores de riesgo para candidemia, tales como: antecedente de cirugía abdominal; pancreatitis aguda; tratamiento con antibióticos de amplio espectro por un tiempo mayor a

15 días; terapia con corticosteroides por cualquier vía por un tiempo mayor a 7 días; uso de ventilación mecánica; presencia de catéter venoso central; administración de nutrición parenteral; presencia de colonización micótica concomitante por *Candida* no sistémica; hospitalización prolongada (mayor de 7 días). Los pacientes o sus representantes legales otorgaron previamente su consentimiento informado para participar en el estudio.

En los pacientes seleccionados se tomaron muestras de sangre venosa o arterial, las cuales fueron recolectadas en el frasco estándar de hemocultivos (Bactec Plus Aerobic/F®) y en el frasco específico para el aislamiento de hongos (Bactec Mycosis-IC/F®), mismas que se transportaron inmediatamente al laboratorio de Microbiología del Hospital Carlos Andrade Marín, donde luego de su identificación y verificación de condiciones pre-analíticas, fueron ingresadas al equipo Bactec 9050®. Las muestras que el equipo tamizó como positivas de los frascos Bactec Plus Aerobic/F®, se sometieron a subcultivo estándar por re-siembra en agar sangre, chocolate, MacConkey y Sabouraud para identificar el agente. Por su parte, las muestras positivas de los frascos Bactec Mycosis-IC/F® se resembraron en agar Sabouraud. Las muestras negativas luego de 10 días de monitoreo se descartaron previa realización de una coloración Gram.

Para el análisis de datos se utilizó los paquetes estadísticos MSEXcell 7.0 y Epi-Info 6.04 b. Las variables cualitativas fueron expresadas en frecuencias simples y porcentajes, mientras que las cuantitativas en promedios y desviaciones estándar. La prevalencia de candidemia fue expresada en porcentaje, acompañada de su intervalo de confianza al 95%. Para el análisis de concordancia de hallazgos de positividad entre los frascos de los hemocultivos comparados, se evaluó la repetibilidad compleja y el test Kappa de Cohen. Para las comparaciones cualitativas intragrupo se empleó la *t* de diferencia de proporciones para grupos no independientes y para las cuantitativas la diferencia de promedios; en todas las pruebas se aceptó como válido un nivel de significancia 0.05.

Resultados

Los 90 pacientes estudiados tuvieron una edad promedio de 60.7 ± 16.7 años (rango: 19 – 95 años); de los cuales el 27.7% (n=53) fueron

hombres. La edad promedio de los pacientes varones fue de 58.6 ± 15.6 años, en tanto que para las mujeres fue de 63.7 ± 17.9 años ($p=ns$).

El 55.2% ($n=47$) de los pacientes estaban ingresados en el servicio de Cirugía, con un tiempo de hospitalización promedio de 15.5 ± 6.6 días (rango: 3 – 54 días). El 33.3% de la totalidad de pacientes ($n=30$), presentaron alguna patología de base asociada, predominando las neoplásicas. La frecuencia de los principales

factores de riesgo asociados con candidemia se presenta en la **tabla 1**.

La prevalencia de candidemia, determinada a partir de los hemocultivos positivos, fue de 7.8% (IC95%= 2.2% - 13.3%) empleando los frascos Bactec Mycosis-IC/F[®], y de 16.7% (IC95%= 8.9% - 24.4%) con los frascos Bactec Plus Aerobic/F[®]; **tabla 2**. La concordancia de hallazgos entre los dos tipos de frascos evaluados se expone en la **tabla 3**.

Tabla 1. Frecuencia de factores de riesgo para candidemia identificados en los pacientes

Factor de riesgo	n (%)
Catéter venoso central	84 (93.3)
Nutrición parenteral	84 (93.3)
Cirugía abdominal previa	51 (56.7)
Uso de antibióticos de amplio espectro	47 (52.2)
Ventilación mecánica	40 (44.4)
Colonización concomitante*	8 (8.9)
Pancreatitis aguda	3 (3.3)
Terapia con corticosteroides	1 (1.1)

*Colonización micótica por *Candida* no sistémica

Tabla 2. Prevalencia de candidemia determinada por hemocultivos positivos, según el tipo de método empleado.

Tipo de método (frasco)	Prevalencia (%)	IC95%
Bactec Mycosis-IC/F [®]	7.8	2.2 – 13.3
Bactec Plus Aerobic/F [®]	16.7	8.9 – 24.4

Prevalencia según métodos: 7.8% vs. 16.7%; $p<0.05$

Tabla 3. Concordancia de hallazgos de hemocultivos positivos para candidemia entre los métodos diagnósticos utilizados.

Bactec Plus Aerobic/F [®]	Bactec Mycosis-IC/F [®]	
	Positivo (n=7)	Negativo (n=83)
Positivo (n=15)	6	9
Negativo (n=75)	1	74

Repetibilidad compleja: 88%; Coeficiente de contingencia de Pearson: 0.474; Kappa: 0.492; Chi-cuadrado $p<0.05$

La prevalencia de candidemia identificada luego del subcultivo de los frascos de Bactec Mycosis-IC/F[®] que marcaron positivo fue del 4.4% (IC95%= 0.16% – 8.6%). El servicio en que se encontró mayor prevalencia de candidemia fue la unidad de cuidados intensivos (9.5%; IC95%= 0.7% – 18.2%). Según la presencia de factores de riesgo asociados, la prevalencia de candidemia fue más común en quienes tenían una colonización concomitante por cándida no sistémica (12.5%), ventilación mecánica (10%) y antibióticoterapia (8.5%); **tabla 4.**

Los tipos de agentes identificados en los hallazgos catalogados como positivos tanto por Bactec Plus Aerobic/F[®] como por los frascos de Bactec Mycosis-IC/F[®], se muestran en la **figura 1**. La especie de hongo más frecuentemente aislado en el estudio mediante Bactec Mycosis-IC/F[®] fue *C. albicans* (42.8%) seguido de *C. glabrata* (14.2%).

Discusión

Las infecciones fúngicas nosocomiales han sido una importante causa de morbimortalidad en los hospitales de tercer nivel durante la última década^[8]. La candidemia es la micosis profunda más común, algo favorecido por el aumento del número de pacientes inmunodeprimidos, con enfermedades crónicas, una mayor supervivencia de pacientes oncohematológicos, críticos y quirúrgicos, lo cual condiciona el incremento de estas poblaciones de alto riesgo^[9].

La prevalencia de candidemia encontrada en este estudio fue del 4.4% (IC95%= 0.16 – 8.6), siendo similar a la encontrada por Acar y colaboradores, que reportan una prevalencia del 5.1% en un total de 940 hospitalizaciones estudiadas; sin embargo, es alta frente a otras series, como la publicada Yin y colaboradores donde la prevalencia de candidemia encontrada fue del 1.2%^[10,11].

Tabla 4. Prevalencia de candidemia según el factor de riesgo presente en los pacientes.

Factor de riesgo	Prevalencia (%)	IC95%
Colonización concomitante*	12.5	0.6 – 53.3
Ventilación mecánica	10.0	0.7 – 19.2
Uso de antibióticos de amplio espectro	8.5	0.5 – 16.4
Catéter venoso central	4.8	0.2 – 9.3
Nutrición parenteral	4.8	0.2 – 9.3
Cirugía abdominal previa	2.0	0.1 – 11.7
Pancreatitis aguda	---	---
Terapia con corticosteroides	---	---

* Presencia de colonización micótica concomitante por cándida no sistémica

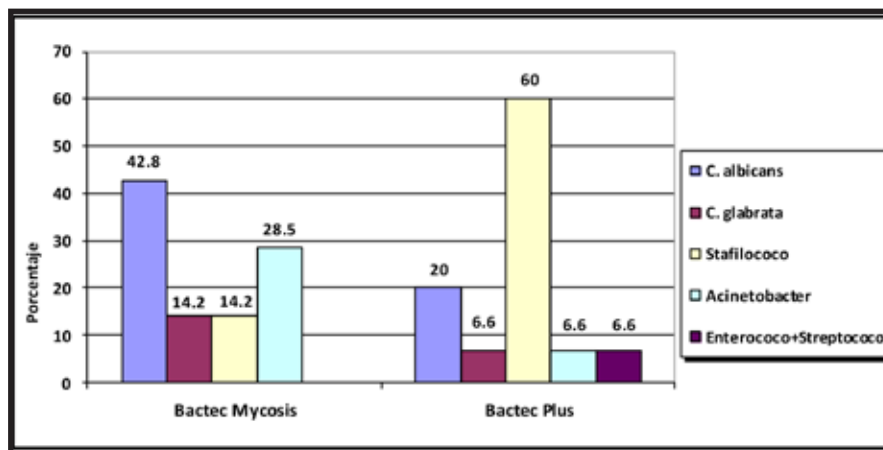


Figura 1. Frecuencia de agentes identificados en los subcultivos de muestras positivas para candidemia, según el método empleado (Bactec Mycosis-IC/F[®] vs. Bactec Mycosis-IC/F[®]).

Al analizar el comportamiento de la prevalencia encontrada de candidemia por diferentes factores de riesgo, no se encontró diferencias estadísticamente significativas por género, grupo de edad, ni patología de base asociada, lo que pudiera estar relacionado con la diferente distribución entre los pacientes con mayor riesgo de infección fúngica invasora ingresados en los servicios¹⁶¹; un comportamiento similar se encontró al comparar las prevalencias por condición de cirugía abdominal previa y colonización concomitante por *Candida*. La colonización por *Candida* es un factor de riesgo independiente aunque controvertido, ya que los cultivos negativos no excluyen invasión sistémica¹¹².

Se encontró mayor prevalencia de candidemia en los pacientes de terapia intensiva, con antibióticoterapia previa y ventilación mecánica. La totalidad de casos se presentaron en pacientes con nutrición parenteral y catéter venoso central, lo que confirma el hecho de que la presencia de candidemia se relaciona con el aumento de la enfermedad observado en las últimas décadas en pacientes susceptibles¹¹³. Además, debe considerarse que en las unidades de cuidados intensivos los pacientes suelen tener períodos de ayuno prolongado, siendo necesario administrar nutrición parenteral a través del catéter venoso central, lo que altera sus vellosidades intestinales y facilita la traslocación de hongos¹¹², a lo que suma el uso de antibióticos de amplio espectro que suprimen el crecimiento de la flora intestinal normal, favoreciendo así el desarrollo de *Candida*. Debe recordarse que la nutrición parenteral total es un factor de riesgo con independencia del empleo de catéter intravascular permanente, porque reduce la fijación del complemento, inactiva las inmunoglobulinas y suprime la función de los macrófagos. La ruptura de las barreras normales como piel y/o mucosas (por ej. uso de catéter intravascular, ventilación mecánica), la alteración inmunológica (inmunocompromiso), dan como resultado la diseminación y proliferación a tejidos más profundos¹¹⁴.

El hallazgo de que la prevalencia de candidemia es mayor en los pacientes hospitalizados en terapia intensiva, es similar a otros estudios como de Caggiano y colaboradores¹¹⁵; sin embargo, al igual que en este caso, los diagnósticos pertenecían a pacientes con factores de riesgo asociados más que a un servicio en particular. En estudios realizados en España y otros países europeos, las infecciones nosocomiales por *Candida spp* en las áreas de terapia intensiva oscilan entre el 25% y 50%, circunstancia debida a que en dichas áreas se concentra la

población de enfermos más susceptible. Las herramientas diagnósticas para identificación de candidemia, han sufrido avances importantes tanto en los medios de cultivo usados, así como en las tecnologías de detección, mejorando considerablemente la sensibilidad diagnóstica. El diagnóstico de fungemia es todavía difícil. Medios bacteriológicos estándar permiten el crecimiento de la mayoría de hongos y varios autores han comparado la eficacia de estos medios. El porcentaje de hemocultivos positivos con Bactec Mycosis-IC/F[®] fue de 7.8%, mientras que con Bactec Plus Aerobic/F[®] fue del 16.7%; es decir que la positividad de los hemocultivos empleando un medio no específico para hongos se duplica, lo que se explica porque en el medio no selectivo se positivizan ante la presencia de agentes patógenos no micóticos; lo que resulta en concordancias regulares al comparar la positividad entre las dos botellas usadas y que se refleja finalmente en un aislamiento francamente diferente de agentes micóticos por tipo de frasco usado: 57% empleando Bactec Mycosis-IC/F[®] (incluye *C. albicans* y *C. glabrata*) y 26.6% usando Bactec Plus Aerobic/F[®] (incluye *C. albicans* y *C. glabrata*). Este comportamiento puede deberse a que la tasa de aislamiento para hongos en Bactec Plus Aerobic/F[®] es menor cuando la bacterias están presentes en la misma muestra que en ausencia de ellas¹¹⁴.

La especie de hongo más frecuentemente aislado en el presente estudio fue *C. albicans* (42.8%) seguido de *C. glabrata* (14.2%), hallazgos comparables a los encontrados por otros autores, donde la prevalencia de estos agentes en hemocultivos oscilan entre 65% y 9% respectivamente¹¹⁷. En otro estudio, la prevalencia fluctuó entre 46% para *C. albicans* y 25% para *C. glabrata*¹¹⁸.

En definitiva y en base a los resultados encontrados, se recomienda el uso de Bactec Mycosis-IC/F[®] en pacientes con sospecha de infección micótica sistémica, debido a que por contener inhibidores bacterianos y factores de crecimiento micóticos, permite el aislamiento selectivo de hongos facilitando su identificación y mejorando la precisión diagnóstica.

Conflictos de interés

Ninguno declarado por los autores.

Referencias

- Vásquez O, Campos T. Candidemia. *Acta Pediatr Mex* 2006; 27 (1): 30 – 35.
- Cantón E, Viudes A, Pemán J. Infección sistémica nosocomial por levaduras. *Rev Iberoam Micol* 2001; 18: 51 – 55.
- Silva V. Candidiasis invasora. [Sitio en Internet]. Disponible en: http://www.med.uchile.cl/apuntes/archivos/2006/medicina/candidiasis_invasora.pdf
- Galván B, Mariscal F. Epidemiología de la candidemia en UCI. *Rev Iberoam Micol* 2006; 23: 12 – 15.
- Cuétara M, Alhambra A, del Palacio A. Diagnóstico microbiológico tradicional de la candidiasis invasora en el enfermo crítico no neutropénico. *Rev Iberoam Micol* 2006; 23: 4 – 7.
- Pemán J, Cantón E, Orero A, Viudes A, Frassetto J, Gobernado M, et al. Estudio multicéntrico sobre la epidemiología de las candidemias en España. *Rev Iberoam Micol* 2002; 19: 30 – 35.
- Salavert M, Jarque I, Pemán J. Aspectos epidemiológicos cambiantes de la candidemia y sus implicaciones clínico-terapéuticas. [Sitio en Internet]. Disponible en: <http://www.seimc.org/control/reviMico/pdf/candida.pdf>
- Silva V, Cabrera M, Díaz M, Abarca C, Hermosilla G. Prevalencia de serotipos de *Candida albicans* en aislamientos de hemocultivo en Chile y primer caso de candidemia por *Candida dubliniensis*. *Rev Iberoam Micol* 2003; 20: 46 – 51.
- Saballas P, Torres J, Salvado M, Sales Pilar, Gimeno J, Knobel H, et al. La candidemia en el síndrome de inmunodeficiencia adquirida. *Rev Iberoam Micol* 2000; 17: 2 – 5.
- Yin Q, Zhang Y, Fang Q. Study on the morbidity and pathogenesis of patients with candidemia at the intensive care unit. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi* 2008; 29: 464 – 68.
- Acar A, Oncul O, Kucukardali Y, Ozyurt M, Haznedaroglu T, Cavuslu S. Epidemiological features of *Candida* infections detected in intensive care units and risk factors affecting mortality. *Mikrobiyol Bul* 2008; 42: 451 – 61.
- Del Palacio A, Alhambra A, Cuétara M. Factores de riesgo de la candidiasis invasora: estratificación. *Rev Iberoam Micol* 2006; 23: 29 – 31.
- Salavert M, Jarque I, Pemán J. Aspectos epidemiológicos cambiantes de la candidemia y sus implicaciones clínico-terapéuticas. [Sitio en Internet]. Disponible en: http://www.seimc.org/control/revi_mico/pdf/Candidemia.pdf
- Arias J, Aller MA, Arias JI, Lorente L. Fisiopatología Quirúrgica: traumatismos, infecciones, tumores. Madrid: Editorial Tebar; 1999.
- Caggiano G, Iatta R, Ianeve A, Manca F, Montagna M. Observational study on candidaemia at a university hospital in southern Italy from 1998 to 2004. *Mycoses* 2008; 51: 123 – 28.
- Meyer M, Letscher V, Jaulhac B, Waller J, Candolfi E. Comparison of Mycosis IC/F and plus Aerobic/F media for diagnosis of fungemia by the Bactec 9240 system. *J Clin Microbiol* 2004; 42: 773 – 77.
- Poikonen E, Lyytikäinen O, Anttila V, Kuusela P, Loukila-Kahkola P, Ollgren J, Ruutu P. Nosocomial candidaemia in Finnish tertiary care centre during 1987-2004. *Scand J Infect Dis* 2009; 41: 590 - 96.
- Samonis G, Koffleridis D, Saloustros E, Giannopoulou K, Ntziora F, Christidou A, Maraki S, Falagas M. *Candida albicans* versus non-*albicans* bloodstream infection in patients in a tertiary hospital: an analysis of microbiological data. *Scand J Infect Dis* 2008; 40: 414 – 49.

Prevalence of candidemia by type of material for automated blood culture

Galarza L, Herrera P.

Rev Fac Cien Med Quito 2012; 37: 25 – 30

Abstract

Keywords
Candidiasis; Fungemia;
Diagnosis; Mycology;
Methods; Prevalence;
Epidemiology; Ecuador

Background: Candidemia is a nosocomial infection that causes significant morbidity and mortality due to increased incidence and difficulty of early diagnosis

Objective: To determine the prevalence of candidemia among hospitalized patients by type of medium for automated blood cultures (standard vial and special vial for fungi).

Design: Cross sectional study for diagnostic test comparison

Subjects and settings: Patients with risk factors for candidemia hospitalized between June and December 2008, in three services (Intensive Care Unit, Surgery and Gastroenterology) from Carlos Andrade Marín Hospital, Quito-Ecuador.

Main measurements: Samples of arterial or venous blood from patients were collected in standard blood culture vial (Bactec Plus Aerobic/F®) and special vial for fungi (Bactec mycosis-IC/F®). Positive samples were subjected to subculture. Negative samples after 10 days of monitoring were discarded after carrying Gram staining.

Results: 90 patients (60.7 ± 16.7 years; 27.7% males) were studied. 55.2% were in surgery service (mean hospitalization time 15.5 ± 6.6 days). Prevalence of candidemia was 7.8% (95%CI= 2.2% - 13.3%) with Bactec Mycosis-IC/F® and 16.7% (IC95%= 8.9% - 24.4%) with Bactec Plus Aerobic/F®. Prevalence was higher in the intensive care unit (9.5%; IC95%= 0.7% – 18.2%). Candidemia was common in patients with non systemic candidiasis (12.5%), mechanical ventilation (10%) and antibiotic therapy (8.5%). *C. albicans* (42.8%) and *C. glabrata* (14.2%) were isolated in most of cases.

Conclusions: The use of a non-specific fungi medium doubles the rate in positive blood cultures by presence of non-fungal pathogens. Bactec mycosis-IC/F® contains bacterial inhibitors and also fungal growth factor, allowing the selective isolation of fungi, and then would be recommended for use in patients with suspected systemic fungal infection.

Prevalencia y formas clínicas de las Leishmaniasis en el noroccidente de la provincia de Pichincha - Ecuador

Manuel Calvopiña⁽¹⁾ Richard Loor⁽²⁾ Felipe Lara⁽²⁾ Pablo Zambrano⁽³⁾ Yoshihisa Hashiguchi⁽⁴⁾

Resumen

Contexto: Las leishmaniasis son un grupo de enfermedades causadas por el protozoo del género *Leishmania* que infectan la piel, mucosas y ciertos órganos internos. En Ecuador es endémica en zonas subtropicales y tropicales de la Costa, Amazonía y ciertos valles interandinos.

Objetivo: Describir la prevalencia y formas clínicas de las leishmaniasis desde enero del 2007 hasta diciembre del 2011, en el noroccidente de la provincia de Pichincha.

Diseño: Estudio retrospectivo documental.

Lugar y Sujetos: Se revisaron las historias clínicas archivadas con diagnóstico por laboratorio de Leishmaniasis, en los centros de salud del Ministerio de Salud Pública de los cantones de San Miguel de los Bancos (SMB), Pedro Vicente Maldonado (PVM) y Puerto Quito (PQ), de la provincia de Pichincha.

Resultados: En total 432 historias clínicas fueron analizadas (84 en SMB, 234 en PVM y 114 en PQ). La prevalencia anual en promedio fue de 86.4 casos (rango de 52 a 119 casos). En los casos hubo un total de 524 lesiones. Todas las formas clínicas fueron cutáneas: 3 (0.6%) casos se presentaron como recidiva cutis, 20 (3.8%) "úlceras de chichlero" y 501 (95.6%) fueron ulcerosas. Los miembros superiores e inferiores fueron las partes corporales más afectadas con 355 (67.7%) de las lesiones.

Conclusiones: Los resultados demuestran que la leishmaniasis cutánea es endémica y con transmisión activa en los cantones estudiados, por cuanto estudios poblacionales y de transmisión de los parásitos, reservorios y sus vectores son importantes. La forma clínica cutánea ulcerosa es la predominante. Las formas recidiva cutis y "úlceras de chichlero" identificadas requieren un diagnóstico diferencial preciso para su manejo y tratamiento.

1 Docente-Investigador; Departamento de Parasitología Molecular y Medicina Tropical, Centro de Biomedicina, Universidad Central del Ecuador
2 Bachiller en Ciencias; Estudiante de pregrado, Escuela de Medicina, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador
3 Médico Epidemiólogo; Área de Salud # 11, Ministerio de Salud Pública del Ecuador
4 Investigador, Programa PROMETEO; Secretaría Nacional de Educación Superior Ciencia Tecnología e Innovación (SENESCYT); Centro de Biomedicina, Universidad Central del Ecuador

Dirección para correspondencia:
 Manuel Calvopiña, PhD.
 Departamento de Parasitología Molecular y Medicina Tropical
 Centro de Biomedicina, Universidad Central del Ecuador
 Sodiro N14-121 e Iquique.
 Quito, Ecuador.
 manuelcalvopiña@gmail.com

Palabras clave
 Leishmaniasis, Epidemiología, Prevalencia, Formas clínicas, Ecuador
Recibido:
 08 – Octubre – 2012
Aceptado:
 19 – Noviembre – 2012

Rev Fac Cien Med (Quito) 2012; 37: 31-38

Introducción

Las leishmaniasis son un grupo de enfermedades zoonóticas, producidas por la infección del protozoo flagelado del género *Leishmania*, con alrededor de 20 especies infectando al humano; transmitidas por vectores dípteros de la familia Phlebotominae. Clínicamente se clasifican en leishmaniasis visceral, mucocutánea o mucosa y cutánea con sus variantes.

Esta enfermedad está distribuida en 88 países de cuatro continentes; en las Américas desde el Sur de los Estados Unidos hasta el Norte de Argentina⁽¹⁾. En Ecuador, la infección humana por *Leishmania* se ha registrado en 22 de las 24 provincias, sus regiones ecológicas con mayor prevalencia son los bosques húmedos subtropicales y tropicales tanto del Pacífico como de la Amazonía, así como también en

ciertos valles interandinos como Paute, Alausí y Huigra^[2, 3]. Datos oficiales del Ministerio de Salud Pública (MSP) registran una prevalencia nacional anual de 1712 casos en promedio, durante los años 2004 a 2010; la prevalencia promedio en este mismo periodo para la provincia de Pichincha es de 367 casos^[4]. En el noroccidente de Pichincha un estudio realizado en área de salud N° 18, correspondiente al cantón Nanegalito, reportó 23 casos en el año 2006, 9 en el 2007 y 8 en el 2008^[5]. Estudios de búsqueda activa realizados en otros cantones han reportado varios casos^[6-9].

En relación a las formas clínicas de las leishmaniasis en el Ecuador, hemos observado y han sido reportadas las formas mucocutánea (LMC) y la cutánea (LC) con sus variantes^[2, 3, 8, 10]. Estas formas clínicas y sus variantes difieren de acuerdo a las diferentes regiones geográficas donde se adquiere la infección, así: 1) en la región interandina predominan las lesiones pápulo-ulcerosas pequeñas, llamada leishmaniasis andina o "nigua de ratón", 2) en las estribaciones de la cordillera del Pacífico (subtropical) están las variantes clínicas ulcerosas húmedas y otras como la recidiva cutis, 3) en las zonas bajas tropicales del Pacífico, la ulcerosa húmeda y pocos casos de LMC y la cutáneo-difusa; mientras que 4) en la Amazonía están presentes las formas cutáneo-ulcerosas y la LMC^[8, 10-15]. Ocasionalmente se han observado presentaciones erisipeloides, diseminadas, úlcera del chiclero, verrugosa y nodular^[7, 8, 16]. Estudios publicados por Hashiguchi y Gómez en 1991 estimaron que el 93% de los casos reportados correspondían a la forma cutánea y el 7% a la forma LMC. Hasta el momento no se ha confirmado parasitológicamente la presencia de la forma visceral en el Ecuador^[3].

En este estudio se recopiló datos de las fichas epidemiológicas de leishmaniasis del MSP, en tres cantones localizados en el noroccidente de la provincia de Pichincha, para determinar la prevalencia en los últimos 5 años (2007 a 2011).

Sujetos y métodos

Este fue un estudio retrospectivo documental, llevado a cabo en los cantones San Miguel de los

Bancos (SMB), Pedro Vicente Maldonado (PVM) y Puerto Quito (PQ) ubicados al noroccidente de la provincia de Pichincha (figura 1). La zona del estudio se localiza en la estribación occidental de la cordillera de los Andes, aproximadamente a 94, 116 y 140 Km de Quito, situados a 1610, 580 y 250 metros sobre el nivel del mar, respectivamente. Esta región se caracteriza por tener un bosque secundario subtropical y tropical húmedo. Su topografía predominan-

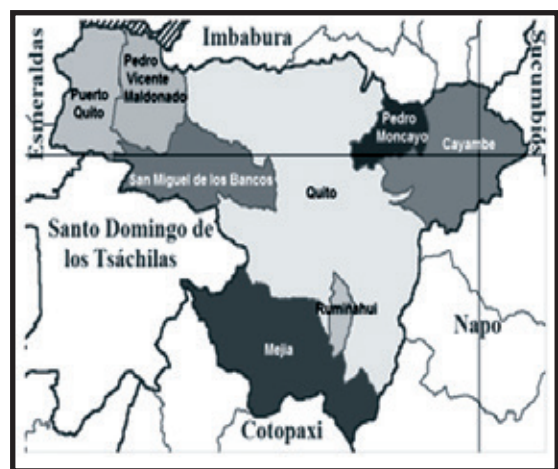


Figura 1. Mapa de la provincia de Pichincha
El área de estudio corresponde al noroccidente de la provincia, conformada por los cantones de Puerto Quito, Pedro Vicente Maldonado y San Miguel de los Bancos, los cuales pertenecen al área de salud N° 11 del MSP.

te es montañosa con elevaciones irregulares. La temperatura promedio es de 18 a 27°C. La principal temporada de lluvia abarca desde diciembre hasta abril^[17]. El área de influencia de los centros de salud del MSP estudiados, incluyen poblaciones pequeñas, recintos, caseríos y asentamientos esparcidos, donde sus pobladores están dedicados a la agricultura y ganadería de sustento diario.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Escuela de Medicina, Universidad Central del Ecuador. Previo acuerdo con las autoridades de salud nacional y cantonal del MSP de los cantones de SMB, PVM y PQ (pertenecientes al área de salud N°11 del MSP), se revisó las fichas epidemiológicas e historias clínicas de pacientes diagnosticados de leishmaniasis, que se encontraron archivadas en los centros de salud de cada cantón. El diagnóstico de leishmaniasis había sido realizado por ob-

servación microscópica de amastigotes de *Leishmania* en frotis de las lesiones coloreados con Giemsa. La técnica y observación fueron realizadas por tecnólogos de laboratorio en cada unidad de salud. Todos los pacientes diagnosticados laboratorialmente de leishmaniasis desde enero del 2007 a diciembre del 2011 fueron incluidos para el análisis estadístico.

Los datos anotados fueron el número de pacientes por años y meses, además la forma clínica de las lesiones en cada paciente (de acuerdo a si fueron cutánea, mucocutánea y visceral). Las variantes de la forma cutánea se diferenciaron en: ulcerosa, papular, verrugosa, recidiva cutis, erisipeloide, diseminada y "ulcera del chiclero" si estaban localizadas en los pabellones auriculares. El número de lesiones (1, 2, 3 o más) en cada paciente también fue anotado.

La distribución de las lesiones por superficie corporal se registró de acuerdo a la región anatómica (cabeza, cuello, tórax anterior y posterior, abdomen y miembros superiores e inferiores), los miembros superiores se dividieron en brazos, antebrazos y manos, mientras que los inferiores en muslos, piernas y pies. Las fichas epidemiológicas se fotografiaron para registro y archivo del estudio. Los datos fueron introducidos en una hoja Excel y analizados mediante estadística descriptiva.

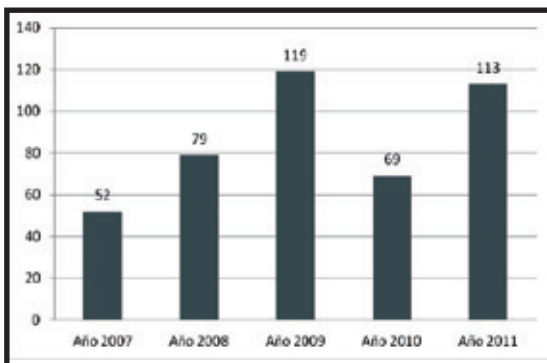


Figura 2. Distribución numérica anual del total de casos en los tres cantones (SMB, PVM y PQ) durante el período de estudio (2007-2011).

Resultados

En total se recopilaron y analizaron 432 historias clínicas y fichas epidemiológicas archivadas en las respectivas oficinas de estadística de cada centro de salud. La distribución de casos por unidad de salud

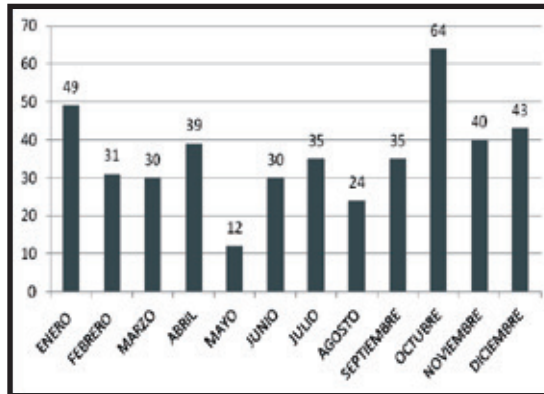


Figura 3. Distribución numérica mensual del total de casos en los tres cantones (SMB, PVM y PQ) durante el período de estudio (2007-2011).

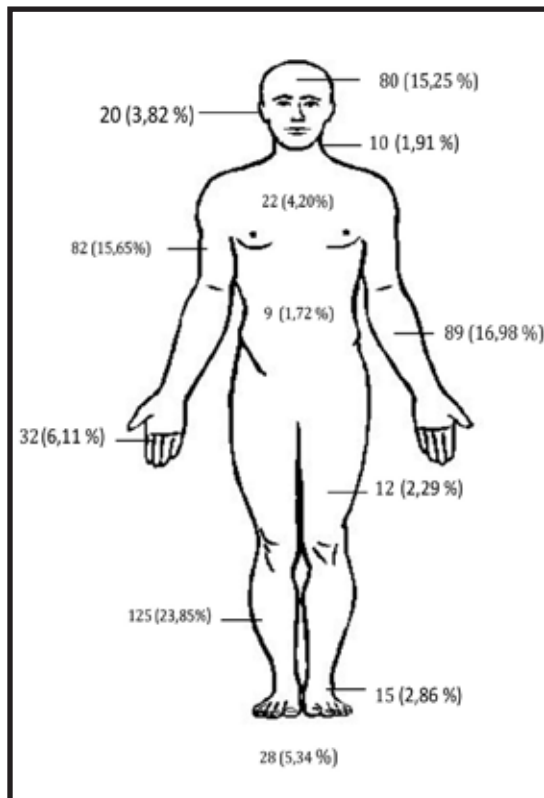


Figura 4. Distribución en número y porcentajes de las lesiones en las diferentes regiones anatómicas de la superficie corporal (total 524 lesiones).



Foto 1. Lesión cutánea ulcerosa

Estudiante de Biología en Quito de 22 años, se presenta con lesión ulcerosa prurítica post-picadura de mosquito (foto). Refiere que hace 4 semanas viajó al cantón Pedro Vicente Maldonado (Km 121). Al raspado y examen microscópico se observó abundantes amastigotes de *Leishmania* así como promastigotes en cultivo USMARU.



Foto 2. "Úlcera de chiclero"

Niño de 5 años de edad, nacido y residente en el recinto Unidos Venceremos-cantón Puerto Quito. Presencia de lesión ulcerosa de 6 meses de evolución en pabellón auricular derecho, con destrucción parcial del mismo. Frotis positivo para amastigotes de *Leishmania*.



Foto 3. Leishmaniasis recidiva cutis (LRC)

Niño de 10 años, nacido y residente en San Miguel de los Bancos. Se observan 2 cicatrices grandes en el lado derecho de la cara rodeadas de 5 lesiones papulares pequeñas en la periferia de las cicatrices. Las lesiones papulares aparecieron luego de más de 1 año de haber cicatrizado las lesiones primarias. Estas recidivas están por 2 años y crecen en los bordes incrementando el tamaño de las cicatrices.

fue de 84 en SMB, 234 en PVM y 114 en PQ durante los 5 años del período de estudio. La distribución anual de diagnóstico de casos positivos en los 3 cantones estudiados durante los 5 años de estudio, así como la distribución numérica de los casos por meses, se muestran en las **figura 2 y 3** respectivamente. La prevalencia anual en promedio fue de 86.4 casos (rango de 52 a 119 casos).

De los 432 pacientes con leishmaniasis, 365 (84.5%) presentaron una lesión, 49 (11.3%) dos lesiones, 13 (3.0%) tres lesiones, 3 (0.7%) cuatro lesiones y 2 (0.5%) cinco lesiones. En total se describieron 524 lesiones, todas las cuales (100%) fueron cutáneas. No se reportaron formas mucocutáneas ni viscerales en los tres cantones de la provincia de Pichincha estudiados. Entre las variantes de la forma cutánea, 3 (0.6%) fueron descritas como recidiva cutis, 20 (3.8%) como "úlceras de chiclero" y las restantes 501 (95.6%) fueron ulcerosas (**Fotos 1, 2 y 3**).

La distribución de ubicación de las lesiones en la superficie corporal se muestra en la **figura 4**. Los miembros superiores con 203 y los inferiores con 152 lesiones fueron los más afectados. En la cabeza y cuello hubo 117 lesiones incluyendo 20 (3.8%) localizadas en el pabellón auricular ("úlceras del chiclero"). En 28 lesiones (5.3%) los expedientes clínicos no especificaron el sitio anatómico.

Discusión

Nuestros resultados confirman y ratifican los reportes de estudios anteriores, realizados por nuestro grupo y otros investigadores, que la leishmaniasis cutánea (LC) en el noroccidente de la provincia de Pichincha es altamente endémica y con transmisión activa^[3, 6, 8, 18]. Los primeros reportes de LC en esta región datan del año 1988 en un estudio realizado por Hermida y cols., en donde evidenciaron con fotografías lesiones cutáneas en dorso de la nariz y otras regiones de la superficie corporal, en migrantes de regiones no endémicas del Ecuador^[19]. Posteriores estudios de búsqueda activa realizados por Armijos y cols.,

en los años 1989 a 1991 informaron de prevalencias del 14%^[6].

Las prevalencias encontradas en estos cantones son importantes en relación a los registros oficiales del departamento de Epidemiología del MSP a nivel nacional y corresponden al 4.38% del año 2007, 5.34% del 2008, 6.85% del 2009 y 4.23% del 2010. En relación a la provincia de Pichincha, los porcentajes correspondientes a estos cantones son el 21.5%, 20.1%, 30.3% y 19.5% en los años antes mencionados. No se analizó el año 2011 por no existir datos nacionales^[4]. Hay que anotar que el resto de casos provenían del cantón Santo Domingo de los Tsáchilas, que se independizó a provincia a partir del año 2011. El cantón Nanegalito, que también pertenece a Pichincha, aporta casos a la casuística del MSP pero el número no es significativo: 23 casos para el año 2006, 9 casos en el 2007, y 8 casos en 2008^[5]. Nanegalito no fue incluido en este estudio por la falta de información y registro de la enfermedad en su hospital cantonal.

Analizando las prevalencias de casos identificadas en los 5 años de estudio en las unidades de salud investigadas (SMB, PVM y PQ), observamos que el número en general no ha variado y más bien en el último año ha aumentado; **figura 2**. Así observamos que para el año 2007 hubo 52 casos y para el 2011 un total de 113 casos, lo que implicaría un aumento del 109% durante el período 2007 a 2011. Los datos anteriores y la prevalencia mensual registrada, demuestran que la transmisión de *Leishmania* es activa durante todos los meses del año sin importar las estaciones lluviosa y seca. El aumento en los últimos años podría estar relacionado porque el o los vectores (*Lutzomyia spp.*) se han adaptado mejor al domicilio o peridomicilio, o que también los reservorios que antes eran selváticos se podrían haber hecho domésticos, incluyendo el perro, como está demostrado en la región Andina^[11]. Esto sería preocupante y por ende necesita de nuevos estudios sobre factores de riesgo, transmisión, vectores y reservorios en esta región. También podría ser que el registro de datos en las hojas epidemiológicas de los centros de salud estudiados ha mejorado, al igual que el diagnóstico parasitológico realizado por técnicos especializados lo cual habría aumentado la detección de casos.

Hay que advertir que los registros en los centros de salud estudiados, no reflejan la real prevalencia de la leishmaniasis en la región; existe un importante subregistro, por cuanto personas infectadas en esta zona acuden a otras casas de salud como el Hospital General y Centro de Salud "Augusto Egas" ubicado en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas; al Centro de Salud de La Concordia y el Hospital de Quindé, ambos en la provincia de Esmeraldas, e incluso hay pacientes que acuden a Quito al Instituto "Izquierda Pérez" y al laboratorio de Parasitología y Medicina Tropical del Centro de Biomedicina de la Universidad Central. Otra cantidad de pacientes acuden a entidades privadas que no reportan a los registros del MSP. Además, otros infectados no acuden a ningún lugar de atención médica, sino que son observados y tratados localmente en sus comunidades, como se ha reportado en varios estudios epidemiológicos^[8, 17, 18]. Pobladores de estas regiones consideran a la "sarna brava, charra brava o charra colombiana" así llamada la LC, como una enfermedad que cura sola o con remedios caseros^[18].

La distribución anatómica de las lesiones es más común en las áreas descubiertas del cuerpo, como se ha reportado en estudios anteriores^[7-9]. En relación a las formas clínicas de leishmaniasis encontradas en este estudio, solo se diagnosticó la forma cutánea (LC), con sus variantes ulcerosas, recidiva cutis y "úlceras de chiclero". Las dos últimas variantes no se reportaron en estudios anteriores realizados en la región de búsqueda activa de casos, excepto el realizado por Calvopiña y cols., en el cual se describió por primera vez 6 casos de la variante recidiva cutis^[7]. Igualmente, en este estudio no se ha identificado la forma nodular que fue observada por Armijos y cols., en 9 de 65 pacientes^[8]; un variante clínica que no se considera en las hojas epidemiológicas del MSP y probablemente por esta razón no fueron registradas. En este estudio y otros de búsqueda activa en la región y también en los registros del MSP, no se ha diagnosticado la forma LMC; aunque por comunicación personal del Dr. Rodrigo Armijos se conoce sobre un par de casos de LMC en la región. Nosotros observamos un caso procedente de PVM, la cual fue diagnosticada como LMC, pero que en realidad se trataba de una forma cutánea del dorso nasal con invasión por contigüidad

a la mucosa. Según la OMS, una LMC es secundaria o es una complicación a una forma cutánea que por metástasis, luego de un tiempo determinado, invade la mucosa nasal. En todo el Ecuador la relación reportada de LMC en relación a la LC es baja (1:13) y la primera fue reportada en la región amazónica^[2, 13, 14]. Una reciente publicación por Fernández y Almeida reportó 4 casos de LMC en la Costa del Pacífico (litoral), ninguno de los cuales provenía del Noroccidente de Pichincha^[15].

Las variantes de la LC reportadas en este estudio corresponden a las formas ulcerosas típicas conocidas como "úlceras húmedas de zonas bajas"^[11]. Las otras 2 variantes fueron la recidiva cutis y la "úlceras de chiclero"; aunque en número reducido, éstas lesiones por el hecho de ser raras, es importante reconocerlas para evitar confusiones en el diagnóstico y tratamientos inapropiados. Así, la forma recidiva cutis puede ser confundida con tuberculosis cutánea (lupus vulgaris) o tiñas verrugosas. La "úlceras de chiclero" debe diferenciarse de erisipelas y lesiones traumáticas del pabellón auricular. Es importante el manejo y tratamiento de estas formas atípicas que el médico debe saber reconocer para el abordaje adecuado y oportuno. En el caso de la recidiva cutis, la misma no cura espontáneamente como la ulcerosa, que cicatriza en el lapso de 3 meses a 1 año, incluso sin tratamiento; la recidiva cutis necesita de la administración de antimoniales pentavalentes no sistémicos, como se recomienda para las otras formas de leishmaniasis, sino en forma intralesional y cura con 3 a 4 aplicaciones cada 5 a 7 días. En cambio la "úlceras de chiclero" necesita de antimoniales pentavalentes por vía intramuscular o intravenosa, a dosis completas de 20 mg/kg día por 21 días continuos; estas formas son difíciles de curar y a veces necesitan de 2 a 3 cursos de 21 días e incluso conjuntamente la administración intralesional de ser posible.

En resumen y tomando juntos los datos obtenidos en este estudio, la Leishmaniasis en los tres cantones estudiados del noroccidente de Pichincha es un foco activo de transmisión y la prevalencia se mantiene o a tendido a aumentar en los 5 años observados. La presencia de la forma cutánea con sus variantes recidiva cutis y "úlceras de chiclero" tiene importancia para los prestadores de salud en la región,

debiendo estar presente para el diagnóstico diferencial con otras patologías parecidas para su manejo terapéutico correcto.

Agradecimientos

A la Dra Elsa Tayo, Dr Diego Mejía, Dr Diego Torres, directores de los centros de salud de SMB, PVM y PQ, respectivamente y al Lcdo José Calderón laboratorista de PVM, por las facilidades brindadas en sus unidades para la recolección de datos.

Conflictos de interés

Ninguno declarado por los autores.

Financiamiento

Fondos propios de los investigadores.

Referencias

- Desjeux P. The increase in risk factors for leishmaniasis worldwide. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2001; 95: 239-43.
- Hashiguchi Y, Gomez EA. Review of leishmaniasis in Ecuador. *Bull Pan Am Health Org* 1991; 25: 64-76.
- Calvopiña M, Armijos RX, Hashiguchi Y. Epidemiology of leishmaniasis in Ecuador: Current status of knowledge. *Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro* 2004; 99: 663-72.
- Departamento de Epidemiología. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Quito, 2010.
- Mora L, Palacios M. Leishmaniasis en el área de salud no. 18 antes y después de la campaña de educación a la comunidad e implementación de toldos en los domicilios desde los años 2006 a 2008. *Revista Cambios* 2009; 9 (14): 81-89.
- Guderian RH, Chico ME, Rogers MD, Pattishall KM, Grogl M, Berman JD. Placebo controlled treatment of Ecuadorian cutaneous leishmaniasis. *Am J Trop Med Hyg* 1991; 45: 92-97.
- Calvopiña M, Uezato H, Gomez E, Korenaga M, Nonaka S, Hashiguchi Y. Leishmaniasis recidiva cutis due to *Leishmania (Viannia) panamensis* in subtropical Ecuador. *Inter J Dermatol* 2006; 45: 116-20.
- Armijos RX, Weigel MM, Izurieta R, Racines J, Zurita C, Herrera W, Vega M. The epidemiology of cutaneous leishmaniasis in subtropical Ecuador. *Trop Med Int Health* 1997; 2: 140-52.
- Armijos RX, Chico M, Cruz M, Guderian R, Kreutzer R, Berman J, Rogers M, Grogl M. Human cutaneous leishmaniasis in Ecuador: Identification of parasites by enzyme electrophoresis. *Am J Trop Med Hyg* 1990; 42: 424-28.
- Chico M, Guderian RH. Características fotográficas de las leishmaniasis en el Ecuador. *Rev Med Vozandes* 1989; 3: 56-66.
- Hashiguchi Y, Gomez EA, Quizhpe A. Autochthonous Andean leishmaniasis from the Ecuadorian Andes. In: *Studies on New World Leishmaniasis and its transmission, with particular reference to Ecuador 1990*. Kochi, Japan. *Res Rep Series* 2:126-139.
- Calvopiña M, Guevara AG, Armijos RX, Hashiguchi Y, Davidson R, Cooper P. Itraconazole in the treatment of New World mucocutaneous leishmaniasis. *Inter J Dermatol* 2004; 43: 659-63.
- Amunarriz M. Leishmaniasis. In: *Estudios sobre patologías tropicales en la Amazonia ecuatoriana*. Napo-Ecuador: CICAME; 1991: 41-64.
- Calvopiña M, Guevara A, Armijos R, Gomez EA, Mimori T, Cooper P, Hashiguchi Y. Clinical features of mucocutaneous leishmaniasis in the Amazonian region of Ecuador. In: *Studies on new world Leishmaniasis and its transmission with particular reference to Ecuador 2001*. Kochi, Japan. *Res Rep Series* 6: 82-89.
- Fernández TE, Almeida RT. Reporte de lesiones mucosas en leishmaniosis tegumentaria americana en el litoral (Costa) ecuatoriano. *Revista de Patología Tropical* 2012; 41: 356-66.
- Calvopiña M, Gomez EA, Uezato H, Kato H, Nonaka S, Hashiguchi Y. Atypical clinical variants in New World cutaneous leishmaniasis: Disseminated, erysipeloid, and recidiva cutis due to *Leishmania (V.) panamensis*. *Am J Trop Med Hyg* 2005; 73: 281-84.
- Weigel MM, Armijos RX, Racines RJ, Zurita C, Izurieta R, Herrera E, Hinojosa E. Cutaneous leishmaniasis in subtropical Ecuador: popular perceptions, knowledge, and treatment. *Bull Pan Am Health Org* 1994; 28: 142-55.
- Weigel MM, Armijos RX. The traditional and conventional medical treatment of cutaneous leishmaniasis in rural Ecuador. *Rev Panam Salud Pública* 2001; 10: 395-404.
- Hermida C, Salazar F, Arguello S, Aguilar M, Hermida E, Vásconez N, et al. Enfermedades Tropicales. Leishmaniasis cutánea, Enfoque médico social. En: *Serie de investigaciones originales*. Quito: Instituto "Juan César García"; 1988: 1-143.

Prevalence and clinical presentations of Leishmaniasis in the northwest of Pichincha province, Ecuador

Calvopiña M, Loor R, Lara F, Zambrano P, Hashiguchi Y.
Rev Fac Cien Med (Quito) 2012; 37: 31 - 38

Abstract

Keywords
Leishmaniasis, Epidemiology,
Prevalence,
Clinical presentations,
Ecuador

Context: Leishmaniasis are a group of diseases caused by protozoa of the genus *Leishmania* that infect the skin, mucous membranes and certain internal organs. In Ecuador the disease is endemic in tropical and sub-tropical areas of the Coast, Amazonia and certain inter-Andean valleys.

Objective: To describe the prevalence and clinical presentation of Leishmaniasis from January 2007 to December 2011, in the northwest of Pichincha province, Ecuador.

Design: Retrospective study.

Place and Subjects: We reviewed the medical records of all subject with laboratory diagnosis of leishmaniasis, attended at health centers of the Ministry of Public Health located at the cantons of San Miguel de los Bancos (SMB), Pedro Vicente Maldonado (PVM) and Puerto Quito (PQ) in the province of Pichincha, Ecuador.

Results: A total of 432 medical records were analyzed (84 in SMB, 234 in PVM and 114 in PQ). The average annual prevalence was 86.4 cases (range 52-119). Cases had a total of 524 lesions. All the clinical presentations were cutaneous: 3 (0.6%) cases were presented as recidiva cutis, 20 (3.8%) as "chiclero's ulcer" and the rest (95.6%) were ulcerative lesions. The upper and lower limbs were the most affected body parts with 355 (67.7%) of the lesions.

Conclusions: The results demonstrate that cutaneous leishmaniasis is highly endemic with active transmission in the areas studied; hence further studies on the transmission among inhabitants, vectors and reservoirs are important. The predominant clinical presentation was cutaneous ulcer. Recidiva cutis and "chiclero's ulcer", requires a precise differential diagnosis for the right treatment and management.

Klebsiella pneumoniae productora de carbapenemasa tipo KPC-2: primer reporte en el Ecuador

Diana Iñiguez ⁽¹⁾ Jeannete Zurita ^(1,2,3) Iliana Alcocer ⁽⁴⁾ David Ortega ⁽⁴⁾ Ana María Gómez ⁽³⁾ Leticia Maldonado ^(1,5)

Resumen

Contexto: La resistencia a carbapenemes es poco común. En 2001 se detectó por primera vez una cepa de *Klebsiella pneumoniae* productora de carbapenemasa (KPC) tipo 1. Se presenta el primer reporte de *Klebsiella pneumoniae* productora de KPC tipo 2 en el Ecuador.

Presentación del caso: Se trató de un paciente masculino de 24 años de edad, que fue sometido a cirugía por glioblastoma multiforme en el Hospital Homero Castanier de la ciudad de Azogues. Durante la hospitalización presentó signos meníngeos y descompensación. El cultivo de secreción purulenta de la herida quirúrgica reportó el aislamiento de *Klebsiella pneumoniae*. La evolución no fue favorable y el paciente falleció por meningitis postquirúrgica y shock séptico. La identificación genotípica de la cepa se realizó mediante Reacción en Cadena de la Polimerasa y se determinó que era productora de carbapenemasa tipo 2.

Conclusión: El caso reportado confirma la presencia de este nuevo tipo de mecanismo de resistencia en el país. Se requiere el esfuerzo conjunto de los equipos de salud para la rápida detección y contención de este tipo de bacterias.

Rev Fac Cien Med (Quito) 2012; 37: 39-41

1 Red Nacional de Vigilancia de Resistencia Bacteriana Ecuador [REDNARBEQ]
2 Servicio de Microbiología, Hospital Vozandes; Quito-Ecuador
3 Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica del Ecuador
4 Laboratorio de Microbiología, Escuela de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica del Ecuador
5 Hospital Homero Castanier; Azogues-Ecuador

Dirección para correspondencia:
Dra. Jeannete Zurita,
Jefa del Servicio de Microbiología del Hospital Vozandes; Villalengua Oe2-37; Quito Ecuador
jzurita@hcjb.org.ec

Palabras clave
Klebsiella pneumoniae, Carbapenemasa, Reacción en Cadena de la Polimerasa, Reporte de Caso.
Recibido:
25 – Noviembre – 2011
Aceptado:
10 – Diciembre – 2011

Introducción

La resistencia a carbapenemes es un evento poco común, especialmente en bacterias pertenecientes a la familia de *Enterobacteriaceae*. La actividad de los carbapenemes se ha visto comprometida debido a la aparición de enzimas del tipo beta-lactamasas como las carbapenemasas^[1]. *K. pneumoniae* productora de carbapenemasa tipo 1 (KPC-1) se detectó por primera vez en una cepa aislada en Carolina del Norte en el 2001^[1]. Desde entonces, varios informes de diversas áreas geográficas han sido reportados, incluidos los de América del Sur^[1]. Se presenta el primer reporte de *K. pneumoniae*

productora de carbapenemasa tipo KPC-2 en el Ecuador.

Presentación del caso

Paciente de 24 años de edad, sexo masculino, nacido y residente en Azogues, que presentó cefalea holocraneana de moderada intensidad, sin causa aparente, desde hace 4 meses. Una semana anterior a su ingreso presentó cefalea intensa, acompañada de náusea, vómito y crisis convulsiva. Fue in-

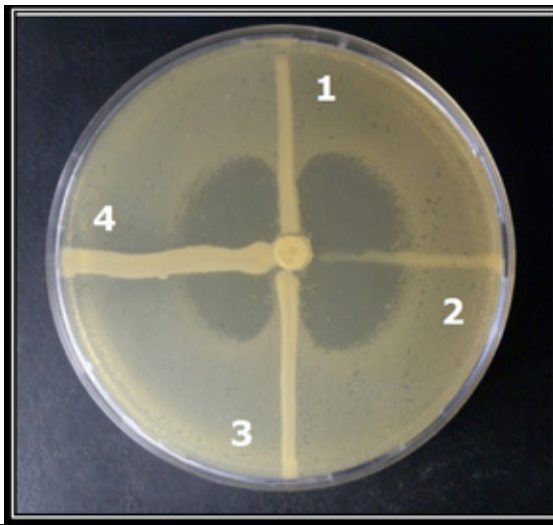


Figura 1. Prueba de Hodge. **1)** *Klebsiella pneumoniae*, productora de carbapenemasa, aislada de absceso subgaleal de paciente atendido en Azogues-Ecuador. **2)** Cepa control negativo para carbapenemasa. **3)** Cepa control positivo para carbapenemasa. **4)** Cepa de otro paciente, negativa para carbapenemasa.

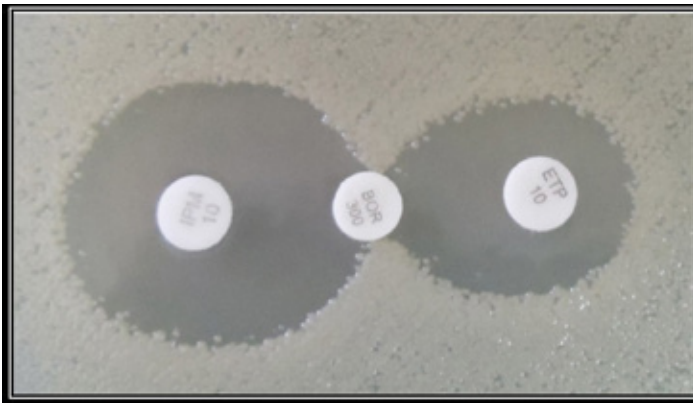


Figura 2. Prueba positiva para producción de carbapenemasa tipo KPC, con el método de doble disco ertapenem-ácido borónico de *Klebsiella pneumoniae*. Obsérvese la sinergia entre los dos discos

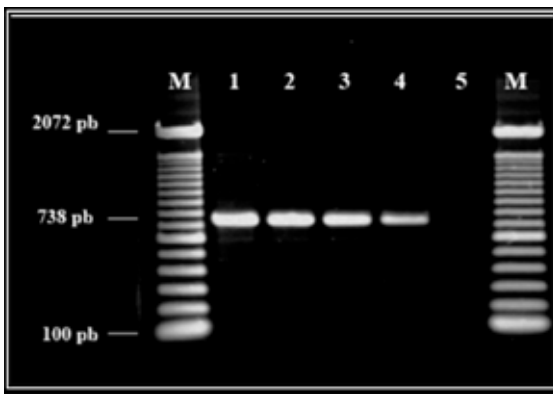


Figura 3. Detección de *Klebsiella pneumoniae* productora de carbapenemasa (KPC) mediante PCR. **M:** marcador de peso molecular; **1, 2, 3:** KPC de Azogues-Ecuador; **4:** control positivo *Klebsiella pneumoniae* ATCC 1705; **5:** control negativo agua grado molecular; **M:** marcador de peso molecular.

gresado al Hospital Homero Castanier de la ciudad de Azogues el 24 de Septiembre del 2010. Tres días después del ingreso fue sometido a cirugía para exéresis parcial de glioblastoma multiforme. Fue trasladado a la unidad de cuidados intensivos (UCI) donde permaneció hasta el 28 de septiembre del 2010, fecha en la cual fue dado de alta de UCI para ingresar al piso de cirugía. Durante este tiempo el paciente recibió cefazolina 1 gramo IV c/8 horas. Sin causa aparente, el paciente se descompensó, presentando insuficiencia respiratoria y signos meníngeos, por lo que se decidió reingreso a UCI el 5 de octubre de 2010. Se tomó para cultivo una muestra de la secreción purulenta del sitio quirúrgico. Durante su permanencia en UCI el paciente recibió varios esquemas de antimicrobianos que incluyeron cefepima (2 gramos c/8 h) y vancomicina (1 gramo c/12 h); posteriormente amikacina (450 mg c/12 h) y meropenem (1 gramo c/12 h). El 8 de octubre se reportó el aislamiento de *Klebsiella pneumoniae* productora de KPC. El paciente fue trasladado a la UCI del Hospital Regional Vicente Corral Moscoso en la ciudad de Cuenca, donde recibió varios esquemas antibióticos. La evolución no fue favorable y se lo trasladó nuevamente al Hospital Homero Castanier, donde falleció el 10 de octubre de 2010 por shock séptico y meningitis post quirúrgica.

Identificación fenotípica de la cepa

La muestra del material purulento se cultivó de acuerdo a métodos convencionales. Se aisló la cepa y se procedió a estudiar los fenotipos de resistencia de la bacteria, encontrándose una prueba de Hodge positiva (**figura 1**) y método de doble disco Ertapenem-ácido borónico positivo (**figura 2**). Con este fenotipo se sospechó de una cepa de *Klebsiella pneumoniae* productora de carbapenemasa. Mediante la prueba de difusión por disco en Mueller Hinton (Difco y BBL, respectivamente), la cepa fue resistente a todos los antimicrobianos excepto tigeciclina (punto de corte de acuerdo a criterio de US Federal Drug Administration: sensible

>19 mm.), amikacina y colistina. Se identificó sinergismo entre ácido borónico (APB, Sigma-Aldrich, St. Louis, MO, USA) y discos de cefotaxima; y producción de beta-lactamasa de espectro extendido (BLEE), por lo que se concluyó que se trataba de una *K. pneumoniae* no solo productora de la carbapenemasa KPC sino también de otras betalactamasas como AMP-C y BLEE.

Identificación genotípica de la cepa

La cepa sospechosa como productora de carbapenemasa fue identificada molecularmente por Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) para la determinación del gen KPC utilizando los iniciadores KPC F 5' CGGAACCATTCGCTAAACTC 3' y KPC R 5' GGCCTCGCTGTRCTTGTCAT 3' diseñados en el laboratorio de Microbiología de la Escuela de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Se confirmó la presencia del gen productor de carbapenemasa (**figura 3**). Como cepa control se utilizó la cepa *Klebsiella pneumoniae* ATCC 1705. Al realizarse la secuenciación se determinó que era del tipo 2. Se han descrito los tipos 1 a 7.

Discusión

Debido a la alerta epidemiológica del apareamiento de diversos tipos de carbapenemasas en enterobacterias a nivel mundial, se inició en el año 2009 la búsqueda sistemática de este tipo de resistencia, gracias a un proyecto conjunto de la Facultad de Medicina y la Escuela de Ciencias Biológicas pertenecientes a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, lo que permitió determinar este tipo de resistencia.

La difusión del presente caso tiene como objeto alertar sobre la presencia de este nuevo tipo de mecanismo de resistencia en el país. Consideramos que es un momento decisivo en la dinámica epidemiológica de cepas productoras de KPC, que requiere del máxi-

mo esfuerzo de todos los integrantes de los equipos de salud para la rápida detección y contención de este tipo de bacterias.

La mortalidad atribuida a este tipo de bacterias oscila entre el 47 y 68%^[2]. Su transmisión es vía plásmidos, lo que incrementa su diseminación y aparición de brotes hospitalarios^[3]. Varios trabajos han demostrado que la educación para el uso racional de los antibióticos, el lavado de manos, la implementación de medidas estándar (aislamiento del paciente) y el control en la prescripción de carbapenemes, son alternativas útiles y costo-efectivas para el control de la diseminación de este tipo de bacterias^[4].

Financiamiento

Este trabajo fue posible gracias a los fondos de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) 2009, con el proyecto G19091.

Conflictos de interés

Ninguno declarado por los autores

Referencias

1. Queenan AM, Bush K Carbapenemases: the versatile beta-lactamases. *Clin Microbiol Rev* 2007; 20: 440 – 58.
2. Borer A, Saidel-Odes L, Riesenberk K et al. Attributable mortality rate for carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* bacteremia. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2009; 30: 972 – 76.
3. Nordmann P, Cuzon G, Naas T. The real threat of *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase-producing bacteria. *Lancet Infect Dis* 2009; 9: 228 – 36.
4. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Guidance for control of infections with carbapenem-resistant or carbapenemase-producing Enterobacteriaceae in Acute Care Facilities. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2009; 58: 256 – 60.

Klebsiella pneumoniae carbapenemase type 1-producing bacteria: first case report in Ecuador

Iñiguez D, Zurita J, Alcocer I, Ortega D, Gómez A, Maldonado L.
Rev Fac Cien Med (Quito) 2012; 37: 39 - 42

Abstract

Keywords
Klebsiella pneumoniae,
Carbapenemase, Polimerase
Chain Reaction, Case Report

Introduction: A *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase type 1-producing bacteria was reported for the first time in 2001. This is the first report in order to describe an Ecuadorian patient carrying a carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae*.

Case report: At the Azogues city's Hospital "Homero Castanier", a 24 years-old male patient with diagnosis of multiform glioblastom was surgically treated. In the post-surgical period the patient presented meningeal signs. The clinical evolution was poor and the patient finally died due to meningitis and septic shock. Through Polimerase Chain Reaction technique it was possible to identify the bacteria as a *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase type 2-producing.

Conclusion: This case report confirms the presence of this new carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* in Ecuador.

Prevalencia de sobrepeso y obesidad en universitarios de Tabasco-México, 2006

Elsy del Carmen Quevedo-Tejero ⁽¹⁾ Alejandro Jiménez-Sastré ⁽²⁾ Marco Antonio Zavala-González ⁽³⁾
Lázaro de Jesús Sánchez-Serra ⁽⁴⁾ Rubén Arturo Wilson-Arias ⁽⁴⁾

Resumen

Contexto: Durante la última década, el sobrepeso y la obesidad se han convertido en graves problemas de salud pública.

Objetivo: Determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los alumnos de nuevo ingreso al ciclo escolar 2006-2007 de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT), en Tabasco, México.

Diseño: Estudio transversal y descriptivo.

Lugar y sujetos: Todos los alumnos de nuevo ingreso al ciclo escolar 2006-2007 de la UJAT, que recibieron atención médica en el Centro Clínico de la División Académica de Ciencias de la Salud para obtención del certificado médico (requisito de admisión a la UJAT).

Mediciones principales: Análisis de datos secundarios utilizando la información de la base de datos correspondiente a los registros clínicos. Se emplearon como variables: edad, género, índice de masa corporal (IMC), sobrepeso y obesidad, calculando la prevalencia global y efectuando comparaciones según género de la persona.

Resultados: Se investigaron 2557 estudiantes (50.1% femeninos y 49.9% masculinos; edad media 19.4 ± 3 años). El IMC promedio fue 24.8 Kg/m² siendo similar entre hombres y mujeres (25.3 Kg/m² vs. 24.3 Kg/m²). La prevalencia de sobrepeso fue 15.3%, predominando en el género masculino por sobre el femenino (17.3% vs. 13.3%; p<0.01). La prevalencia global de obesidad fue 28.4%, también significativamente mayor en el género masculino (31.6% vs 25.2%; p<0.01).

Conclusiones: La prevalencia de sobrepeso observada fue menor a otros reportes nacionales contemporáneos (2006: 23.3% y precedentes (2000: 21.6%) y al reporte local contemporáneo (2006: 22.6%). Por otra parte la prevalencia de obesidad fue mayor a la descrita en los reportes nacionales contemporáneo (2006: 9.2%) y precedente (2000: 6.9%) y en el estudio local contemporáneo (2006: 10.1%).

1 Médica Cirujana; Maestra en Geriatría

2 Médico Cirujano; Maestro en Infectología

3 Médico Cirujano; Maestro en Educación

4 Médico Cirujano; División Académica de Ciencias de la Salud, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Villahermosa, Tabasco-México

Dirección para correspondencia:

Marco Antonio Zavala González.

Dirección: Calle de la alberca No. 24, Ingenio Santa Rosalía, Cárdenas, Tabasco, México, C.P. 86500.

Tel.: +529371264197.

zgma_51083@yahoo.com.mx

Palabras clave

Adultos jóvenes; Sobrepeso; Obesidad; Prevalencia; México; Epidemiología

Recibido:

05 - Abril - 2011

Aceptado:

02 - Mayo - 2011

Rev Fac Cien Med (Quito) 2012; 37: 43-48

Introducción

La obesidad es una enfermedad de origen multifactorial que se define como el aumento de peso exagerado a expensas de tejido adiposo derivado de la conjugación de una elevada ingesta calórica y una conducta sedentaria, determinándose su existencia por medio de la evaluación del índice de masa corporal (IMC) ⁽¹⁾, cuyo punto de corte en sujetos de talla normal (masculinos >1.60 m,

femeninos >1.50 m) es 27 Kg/m² mientras que en los de talla baja (masculinos ≤1.60 m, femeninos ≤1.50 m) lo es 25 Kg/m².

Clínicamente la relevancia de esta enfermedad radica en el hecho de que su presencia tiene influencia directa sobre el riesgo cardiovascular ⁽²⁻⁵⁾, así como sobre la aparición y evolución negativa para otras enfermedades

como la diabetes mellitus, la hipertensión arterial esencial, los tumores malignos y los trastornos endócrinos, entre muchas otras^[6-10].

Actualmente y desde hace prácticamente una década, por su prevalencia cada vez mayor, se considera a la obesidad como una pandemia que afecta tanto a países desarrollados como en vías de desarrollo, trascendiendo las fronteras socioeconómicas afectando a ricos y pobres por igual, así como a personas de todas las edades^[11-14]. Esta situación, por sus implicaciones clínicas mencionadas anteriormente, resulta alarmante para los sistemas de salud.

En México, las encuestas nacionales de salud de 2000 y 2006 muestran que en adolescentes la prevalencia de sobrepeso pasó de 21.6% a 23.3%, la prevalencia de obesidad tuvo un aumento relativo de alrededor de 33.3% al pasar de 6.9% a 9.2%; mientras que en adultos, la prevalencia de sobrepeso y obesidad pasó de 60% a 67%; observándose que mientras el sobrepeso es discretamente más frecuente en hombres, la obesidad es significativamente mayor en mujeres, así como que el sobrepeso y obesidad se encuentran presentan en todas las edades y que su prevalencia aumenta de forma directamente proporcional con ésta^[15,16]. Por otra parte, en el plano estatal, en Tabasco para el 2006 se observó que 70% de su población adulta presentó obesidad abdominal, en tanto que 22.6% de su población adolescente presentó sobrepeso y el 10.1% obesidad^[17].

La Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT) es la máxima casa de estudios del Estado. En ella se congregan la mayor proporción de egresados de nivel medio superior (procedentes de los 17 municipios que lo integran), para cursar las Licenciaturas que ésta universidad ofrece. Como parte de los objetivos del plan institucional de desarrollo, se encuentra el formar a los estudiantes para el "saber ser", que implica en el sentido más amplio, vivir con un estilo de vida saludable que la universidad tiene responsabilidad de promover mediante los programas y reformas curriculares adecuados^[18].

En este contexto, se realizó el presente estudio con el objetivo de determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en alumnos de nuevo ingreso al ciclo escolar 2006-2007 de la UJAT,

en Tabasco, México; así como comparar las tasas obtenidas con los reportes nacional y estatal contemporáneos, en aras de contar con un diagnóstico de salud estudiantil que permita realizar posteriormente series históricas útiles para la toma de decisiones y la evaluación de programas integrados de salud universitaria.

Sujetos y métodos

Se realizó un estudio observacional, transversal y descriptivo, en el que el universo de estudio estuvo constituido por todos los alumnos de nuevo ingreso al ciclo escolar 2006-2007 de la UJAT. La realización del estudio estuvo sujeta a la aprobación por parte del Comité de Investigación de la División Académica de Ciencias de la Salud (DACs) de la UJAT.

El trabajo consistió en un análisis secundario de los registros sociodemográficos y antropométricos de todos los alumnos de nuevo ingreso al ciclo escolar correspondientes al período especificado, contenidos en la Base de Datos (versión 2.0) del Centro Clínico de la DACs de la UJAT. Esta información se había recopilado durante el proceso de atención médica otorgada a los estudiantes por parte del personal médico becario del CC, la cual tiene lugar para la obtención del Certificado Médico que es requisito indispensable de admisión a la universidad.

Se seleccionaron de la base de datos las variables: edad, género, IMC, sobrepeso y obesidad; mismas que fueron exportadas a una base de datos secundaria escrita en Microsoft® Excel® versión 2003. El sobrepeso y la obesidad fueron definidos de acuerdo a los criterios de la Norma Oficial Mexicana "NOM-174-SSA1-1998"^[1]. Para controlar la calidad de la información de los datos, se corroboró que el diagnóstico de sobrepeso y obesidad se hubiera realizado de acuerdo a la talla de los sujetos, como lo señala la citada Norma Oficial Mexicana^[1].

La información fue analizada mediante estadística descriptiva, obteniéndose medidas de tendencia central y de dispersión para las variables cuantitativas; y distribución de frecuencias para las variables cualitativas. Las tasas de prevalencia de sobrepeso y obesidad fueron expresadas en porcentajes. Se calculó el valor *z* para la identificación de diferencias estadísticamente significativas entre proporciones independientes y la *t* de Student para diferen-

cias entre medias independientes. El análisis se realizó considerando un nivel de confianza del 95% ($p \leq 0.05$).

Resultados

Se estudiaron los registros de 2557 alumnos de nuevo ingreso al ciclo escolar 2006-2007 de la UJAT. La población estuvo distribuida en 50.1% de género femenino ($n=1280$) y 49.9% masculino ($n=1277$). La media de edad de la población fue 19.4 años con una desviación estándar de 3 años, dentro de un intervalo de 17 a 26 años.

La media del IMC fue $24.8 \pm 4.8 \text{ Kg/m}^2$ para la población general (ambos géneros), $24.3 \pm 4.8 \text{ Kg/m}^2$ para femeninos y $25.3 \pm 4.8 \text{ Kg/m}^2$ para

masculinos; observándose que la media del IMC de masculinos fue mayor a la de femeninos de forma estadísticamente significativa ($t=5.26$; $p=0.01$); **tabla 1**.

La prevalencia de sobrepeso para la población general (ambos géneros) fue 15.3%, mientras que la de obesidad fue 28.4%. En femeninos, la prevalencia de sobrepeso fue 13.3% y la de obesidad 25.2%. En masculinos, la prevalencia de sobrepeso fue 17.3% y la de obesidad 31.6%. Las prevalencias tanto de sobrepeso como de obesidad fueron mayores de forma estadísticamente significativa en masculinos comparados contra femeninos ($p < 0.01$); **tabla 2**.

Finalmente, en cuanto a la severidad de la obesidad observada, en el género femenino se observó una distribución prácticamente equitativa entre los tres grados de obesidad (34.7%, 30.3% y 35%), mientras que en el masculino predominó la obesidad grado III (42.7%); **tabla 3**.

Tabla 1. Medidas de tendencia central y dispersión del Índice de Masa Corporal de los alumnos. UJAT, 2006.

Estadístico	General (Kg/m ²)	Femeninos (Kg/m ²)	Masculinos (Kg/m ²)
Media	24.8	24.3	25.3
Desviación estándar	4.8	4.8	4.8
Mediana	23.9	23.4	24.6
Mínimo	15.2	15.2	16.0
Máximo	51.1	51.1	47.7

Tabla 2. Diferencia entre proporciones de sobrepeso y obesidad según género de los alumnos. UJAT, 2006.

Variable	Femenino (n=1280)		Masculino (n=1277)		z	p
	n	%	n	%		
Sobrepeso	170	13.3	221	17.3	2.82	<0.01
Obesidad	323	25.2	403	31.6	3.55	<0.01

Tabla 3. Distribución de la obesidad de acuerdo a su severidad y según género de los alumnos. UJAT, 2006.

Obesidad	Femenino (n=323)		Masculino (n=403)	
	n	%	n	%
Grado I	112	34.7	154	38.2
Grado II	98	30.3	77	19.1
Grado III	113	35.0	172	42.7

Discusión

En aras de analizar objetivamente los resultados del presente estudio, es necesario en primer término hacer hincapié en las limitaciones y sesgos que lo caracterizan. En el orden de las limitaciones, el presente estudio no toma en cuenta el universo del que procede la población que fue objeto de estudio (los egresados de nivel medio superior de Tabasco), por lo que los resultados obtenidos no pueden considerarse representativos de éste, en tanto que si se pueden considerar representativos de la generación universitaria estudiada, considerando que ésta fue estudiada en su totalidad. Así pues, la utilización de los resultados reportados en este estudio puede fungir sólo como punto de comparación con otras instituciones similares y como punto de referencia para futuros estudios que aborden el tema. Por otro lado, en el orden de los sesgos, el que marca al presente estudio es el propio de los análisis de datos secundarios, en donde los investigadores no tienen injerencia sobre la calidad de las mediciones originalmente realizadas, en tanto que se trató de controlar la calidad de los diagnósticos nutricionales emitidos al ajustarlos adecuadamente a los lineamientos normativos mexicanos^[1].

Ahora bien, en cuanto a las diferencias y similitudes del presente estudio con los reportes nacional y estatal contemporáneos y preexistentes, es necesario subrayar que la

población de alumnos de nuevo ingreso de la UJAT constituyen un universo heterogéneo, compuesto por adolescentes y adultos que demandan estudios de Licenciatura, por lo que las comparaciones con los resultados de las Encuestas Nacionales de Salud pueden no ser del todo adecuadas, ya que estas estratifican a la población en adolescentes de 12 a 19 años y en adultos de 20 a 59^[15,16], lo que lleva a la formación de estratos constituidos por grupos etarios muy amplios. Teniendo en mente tal consideración y atendiendo a los resultados del presente estudio, que denotan una población con una media de edad 19.4 años dentro de un intervalo de 17 a 26 años, la comparación de los resultados obtenidos en esta serie resulta más prudente contra el grupo de adolescentes de 12 a 19 años de las Encuestas Nacionales de Salud que contra el grupo de población adulta.

En este orden de ideas, la prevalencia de sobrepeso observada en este estudio (15.3%) fue menor al reporte nacional contemporáneo (ENSANUT 2006: 23.3%)^[16] y precedente (ENSA 2000: 21.6%)^[15], así como al reporte local contemporáneo (ENSANUT 2006: 22.6%)^[17]; mientras que la prevalencia de obesidad (28.4%) fue mayor al reporte nacional contemporáneo (ENSANUT 2006: 9.2%)^[16] y precedente (ENSA 2000: 6.9%)^[15], así como al reporte local contemporáneo (2006: 10.1%)^[17]. Asimismo, contrario a los reportado en las Encuestas Nacionales de

Salud, en esta serie se observó que la prevalencia de obesidad fue mayor en sujetos de género masculino que en el femenino^[15-17]. Tales diferencias entre la distribución de los casos de sobrepeso y obesidad, tanto al interior del grupo etario como entre los géneros, deberán ser objeto de estudio posterior para desvelar sus causas. Sin embargo, en cuanto al grupo etario, la diferencia entre las prevalencias de obesidad pudiera atribuirse a que como se mencionara de inicio, la población objeto de estudio incluye población que las Encuestas Nacionales de Salud consideran adulta, en quienes estas mismas fuentes refieren que la prevalencia de obesidad es mayor; no obstante, tal efecto también debería observarse en cuanto al sobrepeso, lo que deja lugar a dudas sobre la plausibilidad de la hipótesis propuesta, lo que hace requerir su comprobación posterior.

En conclusión, la prevalencia de sobrepeso observada en este estudio fue menor a las

medias nacional y estatal contemporáneas, mientras que la prevalencia de obesidad fue mayor, sobretodo en sujetos masculinos. Asimismo, con independencia de las divergencias y similitudes observadas entre lo observado y lo referido por otros autores, los hallazgos obtenidos revelan un importante problema de mal nutrición en los estudiantes de la UJAT que ingresaron en el ciclo escolar 2006-2007, que atendiendo al comportamiento de las series históricas nacionales, es de suponerse que en la actualidad el problema sea aún mayor, lo que hace necesario realizar estudios de seguimiento y desarrollar a corto plazo estrategias institucionales para abordar el problema. Lo especialmente alarmante de la situación descrita es que la población universitaria constituye el sector de la población que apenas inicia su vida productiva, período que de acuerdo a la bibliografía disponible al respecto^[2-10] se verá severamente reducido como consecuencia de la prevaleciente obesidad que los aqueja.

Conflictos de interés

Investigación realizada con recursos de los autores sin recibir financiamiento parcial o total de programas, organismos o instituciones de carácter público y/o privado.

Presentaciones previas

Trabajo presentado en el **"II Congreso Latinoamericano de Medicina Familiar a Distancia"**, celebrado a través de la web [<http://www.alpmf.org>] del 16 de Noviembre al 08 de Diciembre de 2008.

Resumen publicado en: Irigoyen-Coria A, ed. Memorias del II Congreso Latinoamericano de Medicina Familiar a Distancia [CD-ROM]. México D.F. - México: Editorial Medicina Familiar Mexicana; 2008: 16.

Referencias

1. Secretaría de Salud (SS). Norma Oficial Mexicana NOM-174-SSA1-1998 Para el manejo integral de la obesidad. México D.F. - México: Diario Oficial de la Federación; 2000.
2. Zavala-González MA, Alfonso-López YC, Quevedo-Tejero EC, Barojas-Sánchez J. Correlación índice de masa corporal/riesgo metabólico, en personal de salud en formación, Tabasco, México. *Atención Familiar* 2009; 16 (Sup1): 6.
3. Zavala-González MA, Quevedo-Tejero EC, Posada-Arévalo SE. Correlación entre índice de masa corporal y riesgo cardiovascular, en estudiantes universitarios de Tabasco, México. En: Irigoyen-Coria A, ed. Memorias del III Congreso Latinoamericano de Medicina Familiar a Distancia [CD-ROM]. México D.F. - México: Editorial Medicina Familiar Mexicana. 2009: 63 – 64.
4. Villalpando S, Carrión C, Barquera S, Olaiz-Fernández G, Robledo R. Body mass index associated with hyperglycemia and alterations of components of metabolic syndrome in Mexican adolescents. *Salud Publica Mex* 2007; 49 (Supl 3): S324 – S330.

5. Marcos-Daccarett NJ, Núñez-Rocha GM, Salinas-Marfín AM, Santos-Ayazagottia M, Decanini-Arcaute H. Obesidad como factor de riesgo para trastornos metabólicos en adolescentes mexicanos, 2005. *Rev Salud Pública (Bogotá)* 2007; 9 (2): 180 – 193.
6. Zamora E, Lupón J, Urrutia A, González B, Mas D, Pascual T, et al. Does body mass index influence mortality in patients with heart failure? *Rev Esp Cardiol* 2007; 60: 1127 – 34.
7. Koch E, Otárola A, Manriquez L, Kirschbaum A, Paredes M, Silva C. Predictores de eventos cardiovasculares no fatales en una comunidad urbana de Chile: experiencia de seguimiento Proyecto San Francisco. *Rev Med Chile* 2005; 133: 1002 – 12.
8. Miranda-Garduño LM, Reza-Albarrán A. Obesidad, inflamación y diabetes. *Gac Méd Méx* 2008; 144 (1): 39 – 46.
9. Vanrell MC, Masell ME, Recalde GM, Di Mitla NA, López-Fontana C, Pérez-Elizalde R, et al. Obesidad y cáncer. *Revista Bioanálisis* 2008; (22): 31 – 36. [Disponible en http://www.revistabioanálisis.com/ejemplares/ejemplar/notas/index.php?id_edicion=22&id_nota=269]
10. Soto-Monge T, Lagos-Sánchez E. Obesidad y cáncer: un enfoque epidemiológico. *Rev Med Costa Rica Centroamerica* 2009; LXVI (587): 27 – 32.
11. Hernández-Triana M, Ruiz-Álvarez V. Obesidad, una epidemia mundial. Implicaciones de la genética. *Rev Cubana Invest Biomed* 2007; 26 (2): 1 – 10.
12. Flores-Huerta S, Acosta-Cázares B, Gutiérrez-Trujillo G. ENCOPREVENIMSS 2003. Prevalencia de peso bajo, sobrepeso, obesidad general y obesidad central. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2006; 44 (Supl1): S55 - S62.
13. Organización Mundial de la Salud (OMS). Obesidad, alimentación y actividad física. Ginebra, Suiza: OMS; 2003.
14. Braguisky J. Prevalencia de obesidad en América Latina. *An Sist Salud Navarra [serie en Internet]*. 2002; 25 (1). [Disponible en: <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol25/sup1/suple11a.html>]; Consultado, abril 2011.
15. Secretaría de Salud (SS). Encuesta Nacional de Salud (ENSA) 2000. Tomo 2. La salud de los adultos. Cuernavaca - México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2003.
16. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2006. Cuernavaca - México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2006.
17. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2006. Resultados por entidad federativa, Tabasco. Cuernavaca - México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2007.
18. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJA). Plan de desarrollo institucional 2008-2012. Villahermosa, México: UJAT; 2008.

Overweight and obesity prevalence in university students from Tabasco - México, 2006

Quevedo-Tejero EC, Jiménez-Sastré A, Zavala-González MA, Sánchez-Serra LJ, Wilson-Arias RA
Rev Fac Cien Med (Quito) 2012; 37: 43 - 48

Abstract

Keywords
 Young adults; Overweight;
 Obesity; Prevalence; México;
 Epidemiology

Background: During the last decade the overweight and obesity have become as serious public health problems.

Objective: To measure overweight and obesity prevalence in new admission students to scholar period 2006-2007 from Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT), Tabasco, Mexico.

Design: Cross-sectional study.

Subjects and settings: All new admitted students to 2006-2007 scholar periods, whom received medical attention in the Clinical Center from División Académica de Ciencias de la Salud.

Main measurements: Secondary data analysis from data base clinical registries. Age, gender and body mass index (BMI) were recorded. Prevalence of overweight and obesity were determined. Comparisons between genders were performed.

Results: 2557 students (50.1% females and 49.9% males; mean age: 19.4 ± 3 years) were studied. BMI was 28.4 Kg/m² and it was similar between males and females (25.3 Kg/m² vs. 24.3 Kg/m²). Overweight prevalence was 15.3%, mainly in males than females (17.3% vs. 13.3%; p<0.01). Overall obesity prevalence was 28.4%, and statistically higher in males (31.6% vs 25.2%; p<0.01).

Conclusions: Overweight prevalence observed was lower than values reported in contemporary (2006: 23.3%) and precedent (2000: 21.6%) national studies, and also lower than the contemporary regional study (2006: 22.6%). In the other hand, obesity prevalence was higher than that reported in the contemporary (2006: 9.2%) and precedent national studies (2000: 6.9%) and contemporary local study (2006: 10.1%).

Factores de riesgo y prevalencia de la demencia y enfermedad de Alzheimer en Pichincha – Ecuador (Estudio FARYPDEA)

Patricio H. Espinosa del Pozo^(1,2) Patricio S. Espinosa⁽²⁾ Yaira R. Garzon⁽²⁾ Roberto M. Velez⁽¹⁾
 Ernesto V. Batallas⁽¹⁾ Alberto Basantes⁽¹⁾ Jazmín N. Betancourt⁽¹⁾ Gisella N. Zurita⁽¹⁾
 Alexis S. Aguilar⁽¹⁾ Juan Carlos Salazar Uribe⁽³⁾ Gregory A. Jicha⁽⁴⁾ Frederick A. Schmitt⁽⁴⁾
 Marta S. Mendiondo⁽⁴⁾ Richard J. Kryscio⁽⁴⁾ James E Galvin⁽⁵⁾ Charles D. Smith⁽⁴⁾

Resumen

Contexto: En el Ecuador actualmente no existen datos acerca de la incidencia, prevalencia y factores de riesgo de la demencia; tampoco existen guías acerca de su evaluación, diagnóstico y tratamiento. La enfermedad de Alzheimer (EA) es la forma más común de demencia en los adultos mayores.

Objetivo: Determinar la prevalencia y factores de riesgo de la demencia en la provincia de Pichincha, Ecuador.

Diseño: Transversal.

Lugar y sujetos: Visita puerta a puerta a más de 1200 familias residentes en ocho cantones de la provincia de Pichincha, de las cuales se estudió a 402 personas mayores de 65 años.

Mediciones principales: En los mayores de 65 años se aplicó el test psicométrico AD8, calificando a los sujetos como personas con resultado positivo compatible con deterioro cognoscitivo/demencia (AD8 de 3 o más puntos) y personas sin demencia (AD8 menor a 3). La zona de residencia (urbana, urbana-marginal o rural), género, edad, etnia y años de educación escolar, también fueron registrados.

Resultados: De los 402 participantes (edad promedio 76.1 ± 7.5 años; 55.9% mujeres), en total 146 (36.3%) tuvieron un resultado positivo compatible con deterioro cognoscitivo/demencia. La edad (78.4 ± 8.5 años vs. 74.8 ± 6.6 años; $p < 0.01$) y una educación escolar menor a seis años (85.6% vs 72.7%; $p < 0.01$) fueron hallazgos estadísticamente significativos respecto a las personas sin el deterioro cognoscitivo. El género, etnicidad y localidad (rural vs. no rural) no fueron diferentes estadísticamente en la población investigada.

Conclusiones: La prevalencia de demencia en la provincia de Pichincha-Ecuador es más alta que en los países desarrollados. Los principales factores de riesgo para el deterioro cognoscitivo aparentemente son la edad y la educación. La educación es un factor de riesgo modificable y podría disminuir el riesgo de demencia en esta población.

1 Unidad de Neurociencias, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador.

2 Centro Internacional en Neurociencias

3 Universidad Nacional de Colombia

4 Department of Neurology, Sanders-Brown Center

on Aging, Department of Biostatistics of the

University of Kentucky

5 Pearl S. Barlow Center for Memory Evaluation

and Treatment, Silberstein Alzheimer's Institute, New

York University Langone

Medical Center

Dirección para correspondencia:

Dr. Patricio H.

Espinosa del Pozo

patricioespinosa@hotmail.com

Palabras clave

Demencia, epidemiología, prevalencia, edad, educación, adulto mayor, Ecuador

Recibido:

23 – Enero – 2012

Aceptado:

04 – Abril – 2012

Rev Fac Cien Med (Quito) 2012; 37: 49-54

Introducción

La demencia se caracteriza por la pérdida de las actividades intelectuales en severidad suficiente para interferir con las actividades diarias^[1]. La enfermedad de Alzheimer (EA) es la forma más común de demencia en los adultos mayores^[2]. Está asociada con el envejecimiento y es un desorden irreversible del cerebro que se desarrolla a lo largo de muchos años^[3]. El curso y progresión de la enfermedad varía de

persona a persona. Aproximadamente el 10% de la población sufre de EA a la edad de 65 años, pero la mayoría de los síntomas aparecen luego de esa edad y así el 50% de la población a los 85 años presenta la enfermedad^[1, 3-5]. Los síntomas lentamente llevan a un cambio en la personalidad, la conducta y deterioro de las habilidades cognitivas (tales como pensar, habilidad de tomar deci-

siones, y lenguaje) y finalmente a la pérdida total de función intelectual^[1-3].

En los Estados Unidos de Norte América se ha estimado que actualmente 4.5 millones de individuos padecen de la enfermedad y que la prevalencia se duplica cada cinco años. Se estima que para el año 2050 alrededor de 13 millones de personas sufrirán de EA si las tendencias poblacionales se mantienen y si no se encuentra cura para la enfermedad^[3, 6-10]. En promedio una persona con EA puede vivir entre 8 años y 20 años desde el inicio de los síntomas. El promedio de vida varía del momento del diagnóstico y de las enfermedades crónicas de cada paciente^[11]. El Instituto Nacional de Envejecimiento de los Estados Unidos de Norte América ha estimado en 100 billones de dólares el costo directo e indirecto del cuidado de los pacientes con EA^[3]. Por lo tanto, la EA es un problema de salud pública mundial, debido a su impacto en los pacientes, familiares, sociedad y sistemas de salud^[3].

En Ecuador la demencia y la EA no han sido investigadas de forma amplia, por lo cual actualmente no se dispone de datos epidemiológicos sobre la prevalencia, incidencia y factores de riesgo de esta enfermedad. Por otra parte, la mayoría de estudios realizados en el exterior corresponden a una población muy diferente a la realidad ecuatoriana (etnicidad, educación, nutrición, etc.). Debido a esta falta de información en el campo de la demencia en Ecuador, se planificó el presente estudio con el objetivo principal de conocer los factores de riesgo y la prevalencia de la demencia y la EA en el país. En este manuscrito reportamos los datos iniciales del estudio FARYPDEA (**F**actores de **R**iesgo y **P**revalencia de la **D**emencia y la **E**nfermedad de **A**lzheimer), conducido en la Provincia de Pichincha-Ecuador

Sujetos y métodos

Con el fin de estimar la prevalencia y factores riesgo para la demencia y la EA en la Provincia de Pichincha, se utilizó un muestreo en el cual se especificaron estratos para tener una representación válida de la población de

la provincia. Los estratos correspondieron a los cantones que componen la provincia. De acuerdo a la información demográfica censal del INEC REDATAM, se tomó de forma aleatoria 8 cantones: Cayambe, Mejía, Pedro Moncayo, Pedro Vicente Maldonado, Puerto Quito, Quito, Rumiñahui y San Miguel de Los Bancos. En vista de que estos cantones difieren en el número de habitantes (especialmente el cantón Quito donde se encuentra un número de habitantes muy superior a los otros), se implementó una estrategia de unidades muestrales proporcional al tamaño del cantón. En términos técnicos, L = número de cantones (en el caso de la provincia de Pichincha, $L=8$), N_i = número de unidades muestrales en el cantón número "i", N = número de unidades muestrales en la población (donde $N=N_1+N_2+\dots+N_L$). Se determinó los valores correspondientes a " n_i " (es decir, al número de unidades muestrales que se tomaron de manera aleatoria dentro de cada cantón). Para esto se usó la relación muestral: $n_i/n = N_i/N$. Donde n es el tamaño de la muestra, N_i es el tamaño del cantón y N el tamaño de la población sobre 65 años. Para determinar el tamaño de la muestra total " n ", se tuvieron en cuenta los siguientes parámetros: Intervalo de confianza del 95%, margen de error del 5%, tamaño de la población de 176752 personas. Usando el software estadístico *NQuery Advisor* y esta información, se determinó que un número necesario para el muestreo de 383 personas voluntarias, las cuales se debían distribuir de manera proporcional en los cantones que fueron seleccionados al azar. Teniendo en cuenta que el tamaño de la población en la provincia de Pichincha es de 2'100.000 y la población sobre 65 años de 176752 se calcularon los valores de n_i .

Para la determinación de los individuos con demencia se aplicaron los test psicométricos AD8 y CDR. El AD8 es una prueba rápida basada en información provista por un informante (familiar cercano) que confiablemente puede diferenciar los individuos con demencia. Esta prueba ha sido validada en los Estados Unidos. El CDR es una escala extensiva de cinco puntos que evalúa seis dominios del rendimiento funcional y cognitivo, aplicables para el diagnóstico y el estadio de la enfermedad de Alzheimer y la demencia que ha sido validada en varios países a nivel mundial^[12-15].

Nuestro equipo de investigación validó previamente el uso de los test psicométricos en población ecuatoriana ^[14]. En este estudio piloto se demostró que un resultado de 3 en el AD8 y de 1 en el CDR son indicativos de demencia en la población ecuatoriana. Además, esa fue la primera vez que este tipo de instrumentos fueron utilizados en el Ecuador para la evaluación de la Demencia y con el propósito de una investigación científica.

En los cantones de la provincia se realizó una visita puerta a puerta a más de 1200 familias, logrando incluir a 402 personas mayores de 65 años, voluntarias y que firmaron un consentimiento informado para participación en el estudio. El equipo de investigadores aplicó los instrumentos psicométricos mediante una metodología uniforme previamente probada en una población similar ^[14]. La zona de residencia (urbana, urbana-marginal o rural), el género, edad y etnia de la persona, así como los años de educación escolar, también fueron datos registrados. A partir de los resultados obtenidos en los test psicométricos, el grupo de sujetos estudiados fue separado en dos: personas con resultado positivo compatible con deterioro cognoscitivo/demencia (AD8 de 3 o más puntos) y personas sin demencia (AD8 menor a 3). El paquete estadístico SAS[®] fue utilizado para el análisis estadístico de este estudio. Los hallazgos se han expresado a través de medidas descriptivas de frecuencia y se efectuaron comparaciones de proporciones y de medias, expresando un resultado $p < 0.05$ como diferente estadísticamente.

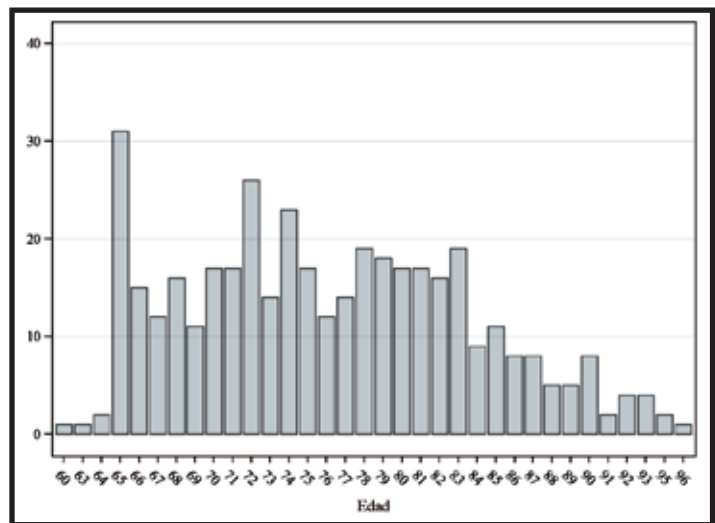


Figura 1. Distribución de la frecuencia de sujetos investigados según su edad

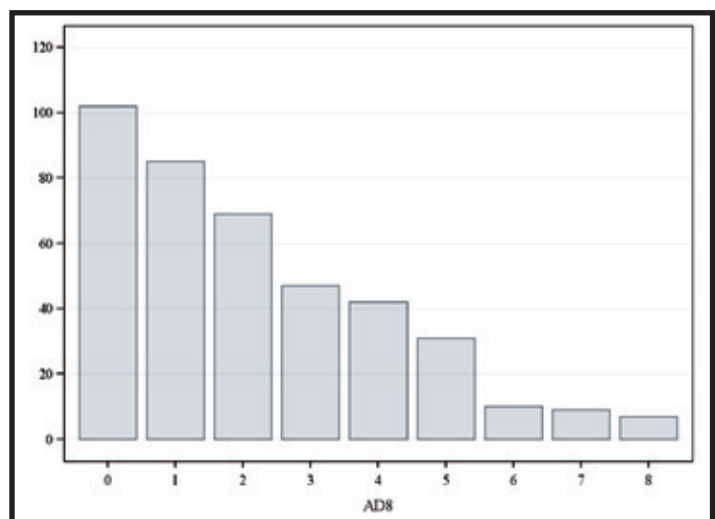


Figura 2. Distribución de frecuencias de los resultados obtenidos en el test psicométrico AD8.

Resultados

Un total de 402 participantes fueron analizados. La edad promedio fue 76.1 ± 7.5 años. La distribución de los sujetos según su edad se muestra en la **figura 1**. De las personas estudiadas, el 55.9% ($n=225$) fueron mujeres, 88.5% ($n=356$) se autodenominaron de etnia mestiza. Del total de participantes 83.1% ($n=334$) vivían en zonas urbanas y el 50.8% ($n=204$) tuvieron una educación primaria completa (6 años). La mayoría de las personas ($n=256$; 63.7%)

tuvieron puntajes menores a tres en el test psicométrico AD8; **figura 2**.

De los 402 voluntarios, en 146 se encontró un resultado positivo compatible con deterioro cognoscitivo, con lo cual la prevalencia de demencia fue de 36.3%. La edad media de estas personas fue diferente estadísticamente de la que tenían los sujetos sin evidencia de demencia (78.4 ± 8.5 años vs. 74.8 ± 6.6 años; $p < 0.01$). La proporción de sujetos con 81 años o más fue mayor en los adultos mayores con demencia (43.8% vs. 21.5%; $p < 0.01$); **tabla 1**.

En el grupo con demencia 54.8% (n=80) fueron de género femenino, 89.7% (n=131) de etnia mestiza y el 83.6% (n=122) vivían en zonas urbanas. El género, etnicidad y localidad de residencia (rural vs. no rural), no fueron estadísticamente distintos a los identificados en las personas sin demencia. Por otra parte, la frecuencia de una educación menor a seis años fue significativamente más alta en las personas con demencia que en aquellas sin el deterioro cognoscitivo (85.6% vs 72.7%; $p < 0.01$).

de riesgo para la demencia identificados en Pichincha fueron la edad y la falta de educación (es decir, mientras menor grado de escolaridad de la persona, podría existir un mayor riesgo de demencia). La edad no es un factor modificable, pero la educación sí. Estas son oportunidades que tiene el Ecuador para disminuir los casos de demencia y enfermedad de Alzheimer. La etnicidad, género y lugar de residencia no fueron factores aparentemente relacionados con la patología.

Los resultados de este estudio deben ser tomados con moderación, ya que corresponden a la primera parte de nuestra investigación. La segunda parte comprenderá la confirmación de los datos encontrados, mediante una evaluación psicométrica detallada, exámenes de laboratorio/imagen, evaluación neurológica completa, entre otros.

En base a los datos obtenidos en este trabajo, la atención a las demencias podría merecer una política de prioridad nacional en el sector social y de manera especial en salud, educación y seguridad social. El Ministerio de Salud Pública posiblemente debería implementar con carácter emergente un programa nacional contra las demencias, en el que se contemple

Discusión

En este estudio se ha podido estimar que la prevalencia de demencia en las personas mayores de 65 años de edad residentes en la Provincia de Pichincha del Ecuador es del 36%. Este resultado es marcadamente revelador de la situación actual de la salud mental en los adultos mayores del país, más aún si comparamos con datos de estudios similares realizados en países desarrollados, donde se ha identificado una prevalencia del 14%^[17], mientras que en el Caribe se ha encontrado una prevalencia de 8%^[18]. Los principales factores

Tabla 1. Frecuencia de sujetos con demencia (AD8 mayor o igual a 3) y sin demencia (AD8 menor a 3) según grupos de edad y años de educación

	Demencia (n=146)	Sin demencia (n=256)
Grupo de Edad	n (%)	n (%)
60-65	12 (8.2)	23 (9.0)
66-70	21 (14.4)	50 (19.5)
71-75	22 (15.1)	75 (29.3)
76-80	27 (18.5)	53 (20.7)
81-85	31 (21.2)	41 (16.0)
86 o más	33 (22.6)	14 (5.5)
Educación		
Ninguna	24 (16.4)	34 (13.3)
1 a 5 años	20 (13.7)	29 (11.3)
Educación básica (6 años)	81 (55.5)	123 (48.1)
Mas de 6 años de educación	21 (14.4)	70 (27.3)

especialmente: a) las acciones de educación, promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación; b) la incorporación en el Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos de aquellas alternativas farmacológicas útiles para el tratamiento de la demencia, a fin de estar al alcance de todos los ecuatorianos; c) la creación de instituciones destinadas al manejo y cuidado de las personas con demencia; y d) la formación y capacitación de recursos humanos especializados en atención a personas de la tercera edad con discapacidades en las funciones cognitivas y memoria (demencia).

Por su parte, el Ministerio de Educación debería implementar estrategias y líneas de acción tendientes a elevar el nivel de escolaridad en los ecuatorianos, así como también desarrollar planes y programas de educación continua, para mantener intelectualmente activas a las personas de la tercera edad. El Sistema de Educación Superior del país podría implementar programas de formación y capacitación de recursos humanos en el tercer y cuarto nivel de educación, con especial atención al tratamiento y cuidado de los adultos mayores con demencia.

Por último, la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (SENACYT) merece continuar auspiciando otros estudios sobre demencia y EA, a fin de conocer a profundidad las causas, los determinantes y diferentes tipos de demencias, para de esta manera disponer de adecuada información científica, que permita la toma de decisiones para la lucha contra este mal que afecta a un grupo poblacional vulnerable de nuestro país.

Conflictos de interés

Ninguno declarado por los autores.

Financiamiento

Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (SENACYT); Estudio FARYPDEA, número PIC-08-0000-444 (Convenio específico UCE-SENACYT; período Oct-2008 a Oct-2010).

Referencias

1. World Health Organization. Alzheimer's Disease: The Brain Killer. Geneva: WHO; 2001.
2. National Institute on Aging (NIA). Alzheimer's Disease Facts 2002. Bethesda: National Institute on Aging; 2002: 1-5.
3. National Institute on Aging (NIA). Progress Report on Alzheimer's Disease 2004-2005. Bethesda: National Institute on Aging; 2006: 1-11.
4. National Institute on Aging (NIA). Alzheimer's Disease: Unraveling the Mystery. Bethesda: National Institute on Aging; 2003: 4 - 45.
5. Alzheimer Disease Association. Alzheimer Disease Fact Sheet - Statistics 2006. Chicago: Alzheimer Disease Association; 2006: 1 - 2.
6. Brookmeyer R, Gray S, Kawas C. Projections of Alzheimer's disease in the United States and the public health impact of delaying disease onset. *Am J Public Health* 1998; 88: 1337-42.
7. Hebert LE, Beckett LA, Scherr PA, Evans DA. Annual incidence of Alzheimer disease in the United States projected to the years 2000 through 2050. *Alzheimer Dis Assoc Disord* 2001; 15: 169-73.
8. Hebert LE, Scherr PA, Bienias JL, Bennett DA, Evans DA. Alzheimer disease in the US population: prevalence estimates using the 2000 census. *Arch Neurol* 2003; 60: 1119-22.
9. Kawas C, Gray S, Brookmeyer R, Fozard J, Zonderman A. Age-specific incidence rates of Alzheimer's disease: the Baltimore Longitudinal Study of Aging. *Neurology* 2000; 54: 2072-77.
10. Bird TD, Sumi SM, Nemens EJ, Nochlin D, Schellenberg G, Lampe TH, et al. Phenotypic heterogeneity in familial Alzheimer's disease: a study of 24 kindreds. *Ann Neurol* 1989; 25: 12-25.
11. Larson EB, Shadlen MF, Wang L, McCorminck WC, Bowen JD, Teri L, et al. Survival after initial diagnosis of Alzheimer disease. *Ann Intern Med* 2004; 140: 501-09.
12. Galvin JE, Roe CM, Powlishta KK, Coats MA, Muich SJ, Grant E, et al. The AD8: a brief informant interview to detect dementia. *Neurology* 2005; 65: 559-64.
13. Galvin JE, Roe CM, Xiong C, Morris JC. Validity and reliability of the AD8 informant interview in dementia. *Neurology* 2006; 67: 1942-48.
14. Morris JC. The Clinical Dementia Rating (CDR): current version and scoring rules. *Neurology* 1993; 43: 2412-14.
15. Morris JC, Ernesto C, Schafer K, Coats M, Leon S, Sano M, et al. Clinical dementia rating training and reliability in multicenter studies: the Alzheimer's Disease Cooperative Study experience. *Neurology* 1997; 48: 1508-10.
16. Espinosa PS, Smith CD, Espinosa PH, Jicha G, Krisco RJ, Mediondo MS, et al. Detecting dementia in Ecuador using the AD8 and CDR evaluations. *Neurology* 2008; 70 (Suppl 1): A77.
17. Plassman BL, Langa KM, Fisher GG, Heeringa SG, Weir DR, Ofstedal MB, et al. Prevalence of dementia in the United States: the aging, demographics and memory study. *Neuroepidemiology* 2007; 29: 125 - 32.
18. Molero AE, Pino-Ramírez G, Maestre GE. High prevalence of dementia in a Caribbean population. *Neuroepidemiology* 2007; 29: 107 - 112.

Risk factors and prevalence of dementia and Alzheimer's disease in Pichincha - Ecuador (The FARYPDEA Study)

Espinosa del Pozo PH, Espinosa PS, Garzon YR, Velez RM, Batallas EV, Basantes A, Betancourt JN, Zurita GN, Aguilar AS, Salazar Uribe JC, Jicha GA, Schmitt FA, Mendiando MS, Kryscio RJ, Galvin JE, Smith CD.
Rev Fac Cien Med (Quito) 2012; 37: 49 - 54

Abstract

Keywords

Dementia, Epidemiology,
Prevalence, Age, Education,
Aged adult, Ecuador.

Background: In Ecuador there are currently no data about the incidence, prevalence or risk factors for dementia. Moreover, there are no national guidelines for its assessment, diagnosis and treatment. Alzheimer's disease (AD) is the most common form of dementia in aged people.

Subjects and settings: 402 subjects over 65 years selected during home visits of 1200 families living in eight districts of Pichincha, Ecuador.

Main measurements: Subjects were evaluated for dementia using the AD8 test. Cognitive impairment / dementia (AD8 with 3 or more points) were determined. The area of residence (urban, marginal or rural), gender, age, ethnicity and years of education were also recorded for patients.

Results: From 402 patients (mean age 76.1 ± 7.53 years; 55.9% females), 146 (36.3%) patients had a positive test for cognitive impairment /dementia. The age (78.4 ± 8.5 vs. 74.8 ± 6.6 years; $p < 0.01$) and lower school education (85.6% vs 72.7%; $p < 0.01$) were statistically significant findings regarding people without cognitive impairment. Gender, ethnicity and locality (rural vs. non-rural) were not statistically different in the studied population.

Conclusions: The prevalence of dementia in Pichincha, Ecuador may be higher than in developed countries. The main risk factors for cognitive impairment apparently are age and education. Education is a modifiable risk factor and may decrease the risk of dementia in this population.

Valores de referencia hematológicos en población afroecuatoriana de Esmeraldas-Ecuador

Klever Sáenz-Flor^(1,2) Santiago Gonzalón A.⁽²⁾ Luis Narváez G.⁽²⁾
Marcelo Cruz⁽²⁾ Cristina Checa⁽²⁾

Resumen

Contexto: La biometría hemática es uno de los análisis más solicitados en la práctica clínica. Sus parámetros pueden verse afectados por la etnia, edad, género, factores clínicos y ambientales. En el caso de las poblaciones afroecuatorianas, no existen definidos valores de referencia que permitan una adecuada valoración del estado de salud.

Objetivo: Determinar los valores de referencia hematológicos en población afroecuatoriana residente en la ciudad de Esmeraldas – Ecuador.

Diseño: Epidemiológico descriptivo.

Lugar y Sujetos: Muestra propositiva de 294 sujetos afroecuatorianos de ambos géneros con edades entre los 18 y 45 años, residentes en la ciudad de Esmeraldas.

Mediciones principales: Las muestras sanguíneas fueron procesadas en analizador Sysmex Xe-2100. Se calcularon los valores de referencia hematológicos empleando metodología "a priori" en base a las recomendaciones establecidas por el Protocolo CLSI (Clinical Laboratory Standards Institute) C28A-3.

Resultados: Se encontraron valores significativamente superiores en el conteo de leucocitos, hemoglobina y hematocrito frente a poblaciones blanco-mestizas y otras poblaciones de afro-descendientes. La distribución absoluta y relativa de eosinófilos fue significativamente superior a la reportada para poblaciones blanco-mestizas y otros grupos de afro-descendientes.

Conclusión: Este estudio ha aportado con valores de referencia hematológicos no establecidos previamente en poblaciones afro-descendientes en el Ecuador y ha identificado una eosinofilia aparentemente "fisiológica" que merece ser considerada para futuras investigaciones.

1 Cátedra de Metodología de la Investigación, Carrera de Medicina, Universidad Central del Ecuador.
2 Laboratorio Net-Lab S.A Quito-Ecuador

Dirección para correspondencia:
Dr. Klever Sáenz Flor.
Laboratorio Net-Lab S.A.
Calle A N31-145 y
Av. Mariana de Jesús.
Quito-Ecuador
00593-2-2920911(ext 123)
kleber.saenz@netlab.com.ec

Palabras clave:
Hematología, Valores de referencia, Biometría hemática, Afroecuatorianos, Ecuador
Recibido:
27 – Noviembre – 2012
Aceptado:
14 – Diciembre – 2012

Rev Fac Cien Med (Quito) 2012; 37: 55-64

Introducción

Los valores de referencia son de uso extendido en la práctica clínica y particularmente en los Laboratorios de Análisis Médicos, debiendo diferenciarse de los valores clínicos de riesgo y aquellos de un marcador biológico dentro de los cuales un individuo se encuentra "sano" o tiene pocas probabilidades de encontrarse enfermo⁽¹⁾.

La biometría hemática constituye uno de los análisis más solicitados en la práctica clínica, pues permite contar con una visión general del estado de salud del individuo; sin embargo, sus parámetros pueden verse afectados

por varios factores entre los cuales se cuenta: origen étnico, edad, sexo, nutrición, uso de fármacos, infecciones y factores ambientales siendo el principal la altura geográfica^(2,3).

Uno de los componentes más importantes y de mayor variación poblacional, especialmente relacionada con la altitud de residencia de las poblaciones, es la hemoglobina, cuya disminución por debajo de los límites establecidos para cada población define el diagnóstico de anemia. La anemia es uno de los principales problemas de Salud Pública en Latinoamérica y particularmente en Ecuador, con prevalencias

mostradas en varios estudios puntuales que pueden alcanzar hasta el 50% en mujeres y el 38% en hombres^[4]. Una de las provincias con mayor prevalencia de anemia en Ecuador es la de Esmeraldas, con cifras que pueden alcanzar hasta el 80%; siendo la octava causa de mortalidad en menores de un año y la sexta en el grupo de 1 a 4 años^[4, 5].

Pese a que varios estudios realizados por la Sociedad Americana de Hematología en Estados Unidos dan a conocer que en afroamericanos la hemoglobina, hematocrito y contajes de glóbulos blancos, son más bajos que en caucásicos^[3], en Ecuador se siguen empleando en la población afroecuatoriana iguales valores de referencia que los usados en la población blanco-mestiza, lo que podría derivar en errores diagnósticos potenciales en caso de que éstos valores de referencia tuviesen diferencias significativas.

En Ecuador el último estudio realizado sobre valores de referencia hematológicos en población alto-andina mostró diferencias significativas frente a los reportados en otras publicaciones a diferentes altitudes^[6]. Por lo antes expuesto el presente estudio se realizó para definir los valores de referencia hematológicos en población afroecuatoriana residente en Esmeraldas, provincia donde se asienta gran parte de la población afro-descendiente del país y que representa el 7.2% de la población ecuatoriana^[7].

muestras fueron tomadas por venopunción, empleando sistema de extracción al vacío (Vacuette®), considerando las condiciones estándar de ayuno y fueron transportadas a Netlab S.A., un laboratorio de derivación de muestras certificado ISO 9001:2008, donde fueron procesadas en analizador Sysmex Xe-2100 con programas de control interno y externo de calidad (Sysmex Insight™) dentro de criterios de calidad de variación biológica mínima.

La información de los parámetros para cálculo se tomó de la base de datos del Sistema de Información Laboratorial Enterprise®, a través de la interfase del Sistema Sysmex XE-2100® para subsecuente creación de una base de datos en Microsoft Excel, para limpieza y análisis en SPSS v14. Para el análisis de valores de referencia se procedió a excluir de las bases de datos por parámetro los valores aberrantes "outliers", empleando análisis de intervalos intercuartiles con gráficas de "box and whisker", hasta eliminarlos en su totalidad, para posteriormente estimar los límites del intervalo de referencia empleando percentiles 2.5 y 97.5. La necesidad de partición de los valores de referencia se hizo aplicando *t* de Student para diferencia de promedios tras prueba F de Snedecor, aceptando como válido un nivel de significación del 95% ($\alpha=0.05$), en base a lo recomendado por la guía NCCLS C28-A3^[8]. Para el análisis inferencial de diferencias en variables cuantitativas se usó *t* de Student para diferencia de promedios tras prueba F de Snedecor, en tanto que para variables cualitativas se empleó *t* para diferencia de proporciones para grupos no independientes; en ambos casos se aceptó como válido un nivel de significación del 95% ($\alpha=0.05$).

Sujetos y métodos

Se realizó un estudio epidemiológico descriptivo sobre una muestra propositiva de 294 sujetos afroecuatorianos de ambos géneros, residentes en la ciudad de Esmeraldas, con edades comprendidas entre los 18 y 45 años, sobre la cual se calcularon valores de referencia hematológicos (biometría hemática) empleando metodología "a priori" y en base a las recomendaciones establecidas por el Protocolo CLSI (Clinical Laboratory Standards Institute) C28A-3^[8]. La muestra estudiada consideró el tamaño recomendado por la norma CLSI C28-A3 ($n=120$).

Se incluyeron en el estudio sujetos que acudieron a realizarse biometría hemática dentro de un control médico habitual y sin sospecha clínica de patología hematológica aparente. Las

Resultados

Se recopilaron 294 biometrías hemáticas de pacientes con edad promedio de 30.1 ± 9.4 años (rango 18-45 años), siendo para los hombres de 30.5 ± 9.3 años y para las mujeres de 29.8 ± 9.6 años ($p=ns$). Se encontró una frecuencia del 2% de rasgo drepanocítico. La frecuencia general de anemia fue 26.2%, siendo en los hombres del 10.8% y en las mujeres 38.4% ($p<0.05$). Una vez que se eliminaron estos sujetos dado su estado patológico, la muestra efectiva para cálculo de los valores de referencia fue

de 217 sujetos, de los cuales el 53.5% (n=116) fueron de sexo masculino.

Los valores promedio obtenidos inicialmente por parámetro en la muestra general, así como luego de la limpieza de sujetos anémicos y con rasgo drepanocítico positivo se

muestran en las **tablas 1** (serie blanca) y **2** (serie roja y plaquetas). Los valores obtenidos por parámetro y grupo de partición luego de la limpieza de outliers se muestran en la **tabla 3**. La comparación de los valores obtenidos frente a los referidos para otras poblaciones se muestra en las **tablas 4 y 5**.

Tabla 1. Promedios y desviaciones estándar por parámetro hematológico de la serie blanca, al inicio y luego de la limpieza de datos (sujetos anémicos y con rasgo drepanocítico positivo)

Parámetro	Género	Valores iniciales			Post limpieza			p
		n	Promedio	DE	n	Promedio	DE	
Leucocitos mm ³	Ambos	296	7959.7	1908.9	217	7868.5	1932.9	ns
	Hombres	130	7711.2	1776.5	116	7581.4	1694.4	
	Mujeres	164	8156.7	1991.0	101	8198.4	2136.1	
Neutrófilos mm ³	Ambos	296	4079.7	1607.6	217	3909.2	1520.6	< 0.05
	Hombres	130	3770.0	1506.6	116	3665.2	1410.5	
	Mujeres	164	4324.0	1647.1	101	4189.5	1599.3	
Neutrófilos %	Ambos	296	65.8	271.9	217	48.5	10.8	< 0.05
	Hombres	130	47.4	11.0	116	47.0	10.8	
	Mujeres	164	80.4	363.8	101	50.2	10.6	
Linfocitos mm ³	Ambos	296	2913.9	764.6	217	2979.7	756.5	ns
	Hombres	130	2915.0	658.0	116	2903.7	633.8	
	Mujeres	164	2913.0	841.0	101	3067.1	871.6	
Linfocitos %	Ambos	296	37.7	9.7	217	38.9	9.2	ns
	Hombres	130	39.0	9.4	116	39.4	9.3	
	Mujeres	164	36.7	9.8	101	38.4	9.1	
Monocitos mm ³	Ambos	296	561.25	182.5	217	557.8	181.1	< 0.05
	Hombres	130	582.7	183.2	116	571.7	179.1	
	Mujeres	164	544.2	180.8	101	541.8	183.0	
Monocitos %	Ambos	296	7.1	1.9	217	7.2	1.95	< 0.05
	Hombres	130	7.6	1.9	116	7.6	1.89	
	Mujeres	164	6.8	1.9	101	6.7	1.92	
Eosinófilos mm ³	Ambos	296	367.3	313.4	217	379.0	340.1	ns
	Hombres	130	398.9	355.2	116	396.8	366.4	
	Mujeres	164	342.2	274.4	101	358.7	307.8	
Eosinófilos %	Ambos	296	4.6	3.7	217	4.8	4.0	ns
	Hombres	130	5.2	4.5	116	5.2	4.6	
	Mujeres	164	4.1	3.0	101	4.3	3.3	
Basófilos mm ³	Ambos	296	44.9	35.4	217	48.1	38.7	ns
	Hombres	130	45.5	37.0	116	45.7	38.3	
	Mujeres	164	44.5	34.1	101	50.9	39.3	
Basófilos %	Ambos	296	0.59	0.49	217	0.64	0.54	ns
	Hombres	130	0.61	0.45	116	0.62	0.46	
	Mujeres	164	0.58	0.53	101	0.67	0.62	

DE= Desviación estándar / ns= No estadísticamente significativo.

Tabla 2. Promedios y desviaciones estándar por parámetro hematológico de la serie roja y plaquetas, al inicio y luego de la limpieza de datos (sujetos anémicos y con rasgo drepanocítico positivo)

Parámetro	Género	Valores iniciales			Post limpieza			p
		n	Promedio	DE	n	Promedio	DE	
Glóbulos rojos (10 ³ /mm ³)	Ambos	296	4583.3	534.7	217	4736.5	448.0	< 0.05
	Hombres	130	4928.7	432.7	116	4980.9	388.8	
	Mujeres	164	4309.4	441.9	101	4455.7	332.8	
Hemoglobina (g/dL)	Ambos	296	13.09	1.6	217	13.8	1.07	< 0.05
	Hombres	130	14.4	1.0	116	14.6	0.73	
	Mujeres	164	12.1	1.3	101	12.8	0.53	
Hematocrito (%)	Ambos	296	40.5	4.7	217	42.5	3.11	< 0.05
	Hombres	130	44.0	3.0	116	44.6	2.32	
	Mujeres	164	37.7	3.9	101	40.1	1.94	
VCM (fL)	Ambos	296	88.7	7.8	217	90.0	5.7	ns
	Hombres	130	89.3	5.9	116	89.6	5.1	
	Mujeres	164	88.2	9.0	101	90.5	6.3	
HCM (pg)	Ambos	296	26.6	2.8	217	29.1	1.89	ns
	Hombres	130	29.1	1.9	116	29.2	1.64	
	Mujeres	164	28.2	3.3	101	29.1	2.15	
CMHC (g/dL)	Ambos	296	32.2	1.12	217	32.4	0.95	< 0.05
	Hombres	130	32.5	0.96	116	32.6	0.93	
	Mujeres	164	31.9	1.18	101	32.1	0.89	
GR-SD (fL)	Ambos	296	51.6	5.4	217	51.2	5.09	< 0.05
	Hombres	130	50.3	4.8	116	50.3	4.9	
	Mujeres	164	52.7	5.6	101	52.3	5.1	
GR-CV (%)	Ambos	296	15.5	1.6	217	15.1	1.15	< 0.05
	Hombres	130	15.0	1.2	116	14.9	1.09	
	Mujeres	164	15.9	1.9	101	15.3	1.19	
Plaquetas (10 ³ /mm ³)	Ambos	296	278.4	67.9	217	272.0	61.7	< 0.05
	Hombres	130	253.0	49.0	116	250.8	46.5	
	Mujeres	164	298.5	73.5	101	296.3	67.9	
VPM (fL)	Ambos	296	10.8	0.84	217	10.8	0.85	ns
	Hombres	130	10.8	0.89	116	10.9	0.89	
	Mujeres	164	10.7	0.8	101	10.7	0.79	

DE= Desviación estándar / ns= No estadísticamente significativo / VCM= Volumen corpuscular medio

HCM= Hemoglobina corpuscular media / CMHC= Concentración media de hemoglobina corpuscular / VPM= Volumen plaquetario medio

Tabla 3. Valores de referencia hematológicos en población afroecuatoriana. *

Parámetro	Género	n	Promedio	p2.5	p97.5
Leucocitos mm ³	General	211	7721.0	4238.0	11316.0
Neutrófilos mm ³	Hombres	114	3592.7	1156.2	6630.0
	Mujeres	98	4064.9	1167.6	7162.2
Neutrófilos %	Hombres	116	47.0	26.0	66.4
	Mujeres	101	50.2	29.5	70.6
Linfocitos mm ³	General	208	2890.5	1764.2	4354.2
Linfocitos %	General	217	38.9	24.3	58.0
Monocitos mm ³	General	212	543.6	270.0	872.7
Monocitos %	Hombres	116	7.6	4.0	11.9
	Mujeres	100	6.6	3.2	10.5
Eosinófilos mm ³	General	193	284.1	68.1	681.5
Eosinófilos %	General	190	3.5	0.9	7.9
Basófilos mm ³	General	196	38.0	10.0	81.0
Basófilos %	General	189	0.5	0.1	1.0
Glóbulos rojos(10 ³ /mm ³)	Hombres	108	4945.4	4461.7	5534.0
	Mujeres	93	4437.9	3909.0	5010.0
Hemoglobina (g/dL)	Hombres	116	14.6	13.4	16.3
	Mujeres	101	12.9	12.1	13.9
Hematocrito (%)	Hombres	111	44.4	40.0	48.0
	Mujeres	100	40.1	36.8	44.5
VCM (fL)	General	212	90.3	79.6	100.2
HCM (pg)	General	207	29.2	25.9	32.3
CMHC (g/dL)	Hombres	116	32.6	30.9	34.5
	Mujeres	97	32.1	30.5	33.5
GR-SD (fL)	Hombres	116	50.3	42.1	60.3
	Mujeres	101	52.2	43.6	64.9
GR-CV (%)	Hombres	115	14.9	12.7	17.3
	Mujeres	93	15.1	13.7	16.9
Plaquetas(10 ³ /mm ³)	Hombres	115	249.8	166.0	345.2
	Mujeres	101	296.3	174.5	57.5
VPM (fL)	General	211	10.8	9.4	12.3

* Se presentan particionados por género únicamente aquellos parámetros que lo requirieron.

p2.5= Percentil 2.5.

p97.5= Percentil 97.5.

VCM= Volumen corpuscular medio. HCM= Hemoglobina corpuscular media. CMHC= Concentración media de hemoglobina corpuscular.

VPM= Volumen plaquetario medio.

Tabla 4. Valores de referencia hematológicos (Serie blanca) de la población afroecuatoriana frente a estudios en otras poblaciones.

		Valor Obtenido		Valor otra referencia		p	Ref.
Parámetro	Género	Promedio	Rango	Promedio	Rango		
Leucocitos mm ³	Ambos	7721.0 ± 1743.4	4238.0 – 11316.0	8700.0	7000.0 – 10400.0	< 0.05	9
				6131.0	4100.0 – 9000.0	< 0.05	10
	9000.0			7000.0 – 11000.0	< 0.05	11	
	5450.0			3000.0 – 7900.0	< 0.05	12	
	4400.0			2800.0 – 8200.0	< 0.05	13	
	6600.0			3000.0 – 10200.0	< 0.05	14	
	Hombres			6729.24	4287.0 – 9870.0	< 0.05	6
	Mujeres			7070.62	4320.0 – 10421.5	< 0.05	6
Neutrófilos mm ³	Hombres	3592.7 ± 1310.3	1156.2 – 6630.0	2900.0	1100.0 – 4700.0	< 0.05	12
	Mujeres			1780.0	871.0 – 4324.0	< 0.05	13
				2900.0	1100.0 – 4700.0	< 0.05	12
				1960.0	987.0 – 5558.0	< 0.05	13
Neutrófilos %	Hombres	47.0 ± 10.8	26.0 – 66.4	50.5	32.0 – 69.0	< 0.05	12
				42.0	20.0 – 70.0	< 0.05	13
				54.5	31.0 – 78.0	< 0.05	14
	Mujeres			50.5	32.0 – 69.0	ns	12
				42.0	20.0 – 70.0	< 0.05	13
Linfocitos mm ³	Ambos	2890.5 ± 632.0	1764.2 – 4354.2	2050.0	1100.0 – 3000.0	< 0.05	12
				1950.0	1140.0 – 3454.0	< 0.05	13
Linfocitos %	Ambos	38.9 ± 9.2	24.3 – 58.0	39.0	21.0 – 57.0	ns	12
				45.0	20.0 – 60.0	< 0.05	13
				38.0	17.0 – 59.0	ns	14
Monocitos mm ³	Ambos	543.6 ± 156.9	270.0 – 872.7	290.0	130.0 – 600.0	< 0.05	13
Monocitos %	Hombres	7.6 ± 1.9	4.0 – 11.9	7.0	3.0 – 12.0	< 0.05	13
				6.5	3.0 – 10.0	< 0.05	14
	Mujeres			6.6 ± 1.8	3.2 – 10.5	6.0	3.0 – 11.0
Eosinófilos mm ³	Ambos	284.1 ± 171.6	68.1 – 681.5	160.0	30.0 – 1139.0	< 0.05	13
				250.0	0 – 500	< 0.05	11
Eosinófilos %	Ambos	3.5 ± 1.9	0.9 – 7.9	4.0	1.0 – 20.0	< 0.05	13
				1.5	0 – 3.0	< 0.05	11
Basófilos mm ³	Ambos	38.0 ± 19.3	10.0 – 81.0	30.0	10.0 – 80.0	< 0.05	13
Basófilos %	Ambos	0.5 ± 0.2	0.1 – 1.0	0.0	0.0 – 2.0	< 0.05	13

ns= No estadísticamente significativo / Ref.= Referencia bibliográfica.

Tabla 5. Valores de referencia hematológicos (Serie roja y plaquetas) de la población afroecuatoriana frente a estudios en otras poblaciones.

Parámetro	Género	Valor Obtenido		Valor otra referencia		p	Ref.				
		Promedio	Rango	Promedio	Rango						
Glóbulos rojos (10 ³ /mm ³)	Hombres	4945.4 ± 259.7	4461.7 – 5534.0	5300.0	4400.0 – 6300.0	< 0.05	12				
				5300.0	4400.0 – 6300.0	< 0.05	13				
				5100.0	4300.0 – 5900.0	< 0.05	14				
	Mujeres	4437.9 ± 242.9	3909.0 – 5010.0	4800.0	3800.0 – 5600.0	< 0.05	12				
				4800.0	3700.0 – 5600.0	< 0.05	13				
				4450.0	3700.0 – 5200.0	< 0.05	14				
Hemoglobina (g/dL)	Hombres	14.6 ± 0.73	13.4 – 16.3	14.18	12.42 – 15.94	< 0.05	3				
				14.52	10.2 – 18.84	< 0.05	15				
				15.7	13.7 – 17.7	< 0.05	12				
				9.9	8.3 – 11.3	< 0.05	13				
				16.1	13.9 – 18.3	< 0.05	14				
	Mujeres	12.9 ± 0.53	12.1 – 13.9	12.37	10.37 – 14.37	< 0.05	3				
				12.73	10.18 – 15.28	< 0.05	15				
				13.4	11.1 – 15.7	< 0.05	12				
				8.44	5.9 – 10.0	< 0.05	13				
				14.4	12.2 – 16.6	< 0.05	14				
Hematocrito (%)	Hombres	44.4 ± 2.0	40.0 – 48.0	44.0	41.0 – 47.0	< 0.05	9				
				43.5	37.62 – 49.38	< 0.05	15				
				46.95	40.2 – 53.7	< 0.05	12				
				47.0	40.0 – 50.0	< 0.05	13				
				48.35	41.6 – 55.1	< 0.05	14				
				Mujeres	40.1 ± 1.8	36.8 – 44.5	41.0	38.0 – 44.0	ns	9	
							37.39	31.87 – 42.91	ns	15	
	41.5	36.2 – 46.8	ns				12				
	40.0	30.0 – 50.0	ns				13				
	42.05	35.3 – 48.8	ns				14				
	VCM (fL)	Ambos	90.3 ± 5.1				79.6 – 100.2	87.85	77.6 – 98.1	< 0.05	12
								88.0	81.0 – 95.0	< 0.05	16
				86.02	80.85 – 91.19	< 0.05		15			
				87.0	68.8 – 97.2	< 0.05		13			
HCM (pg)				Ambos	29.2 ± 1.6	25.9 – 32.3		28.35	23.6 – 33.1	< 0.05	12
								29.8	22.4 – 33.5	< 0.05	13
CMHC (g/dL)				Hombres	32.6 ± 0.93	30.9 – 34.5		32.75	30.6 – 34.9	< 0.05	12
	Mujeres	32.1 ± 0.74	30.5 – 33.5	34.1	32.2 – 35.3	< 0.05	13				
Plaquetas (10 ³ /mm ³)	Hombres	249.8 ± 45.2	166.0 – 345.2	272.5	150.0 – 395.0	< 0.05	12				
	Mujeres	296.3 ± 67.9	174.5 – 457.5	218.0	115.0 – 366.0	< 0.05	13				
VPM (fL)	Ambos	10.8 ± 0.77	9.4 – 12.3	251.0	124.0 – 444.0	< 0.05	13				
				10.5	9.0 – 12.3	< 0.05	6				
				8.75	7.1 – 10.4	< 0.05	16				

ns= No estadísticamente significativo / Ref.= Referencia bibliográfica.

Discusión

Los parámetros hematológicos, por su comportamiento de variación biológica, son análisis de poca individualidad, es decir, la variación esperada intra e interindividual, de frente a la variación total del grupo poblacional son próximas, lo que les hace análisis particularmente aptos para la aplicación del concepto poblacional de "valor de referencia" ^[1].

La obtención de valores de referencia, especialmente en análisis de baja individualidad, constituye un soporte para la definición de normalidad como una herramienta para la potencial identificación de estados patológicos en las poblaciones ^[6]. Las poblaciones afro-descendientes, desarrollaron adaptaciones genéticas de frente a los nuevos entornos medioambientales en donde se desarrollaron, lo que generó cambios en su pool genético; dentro de éstas se destacan mutaciones puntuales como aquellas asociadas a la hemoglobina S o la deficiencia de la Glucosa-6-Fosfato Deshidrogenasa ^[3]. Estudios en poblaciones de afro-descendientes han evidenciado cambios en el comportamiento de los indicadores hematológicos de frente a poblaciones "blancas", por lo que es recomendable establecer valores de referencia de estos indicadores biológicos para este grupo étnico en particular, pues podrían aportar información de interés clínico ^[3, 15].

En el presente estudio, con la finalidad de evitar el sesgo asociado a la presencia de rasgo drepanocítico o anemia, se eliminaron a los sujetos identificados con estas características. Hubo una frecuencia del 2% de drepanocitosis, dato similar a los reportados en la costa norte africana en donde las prevalencias oscilan entre 1% y 2%; y muy por debajo de lo encontrado en África ecuatorial donde su prevalencia se ubica entre 10% y 40% ^[17]; sin embargo, el dato obtenido de frecuencia de rasgo drepanocítico debe ser considerando con cautela pues el presente no es un estudio con muestra representativa poblacional y la muestra propositiva seleccionada cumplía con criterios de "clínicamente sana". En cuanto a la frecuencia de anemia

identificada esta fue del 26.2%, por debajo de la establecida en estudios epidemiológicos puntuales realizados en la provincia de Esmeraldas, donde la prevalencia general es superior al 50% ^[4, 18].

Estudios realizados en poblaciones afro-americanas evidencian diferencia en varios indicadores hematológicos de frente a otras etnias, especialmente mostrando concentraciones más bajas de hemoglobina, hematocrito y volumen corpuscular medio, así como contajes de glóbulos bajos más bajos que los de las poblaciones "blancas", aunque con cuentas de linfocitos más altas ^[3, 15, 19]. En la serie de sujetos afroecuatorianos estudiados, se evidenciaron valores significativamente superiores en el contaje de leucocitos frente a poblaciones blanco-mestizas y a otras poblaciones de afro-descendientes. Llama la atención los valores significativamente superiores absolutos y relativos de eosinófilos encontrados para poblaciones afro-descendientes. En la serie roja, por otro lado, se evidenciaron niveles sostenidamente superiores de concentraciones de hemoglobina, hematocrito y volumen corpuscular medio de frente a las demás poblaciones, exceptuando la población de Tanzania donde los valores de estos indicadores son superiores ^[14].

Sobre la base de los resultados encontrados, se corrobora la necesidad de establecer valores de referencia locales, con la finalidad de verificar la transferencia o no de los valores obtenidos en otras poblaciones y que no siempre reflejan la realidad de la población cubierta por los laboratorios de análisis médicos y que pueden impactar sobre la toma de decisiones clínicas.

El presente estudio ha aportado con valores no establecidos previamente en poblaciones afro-descendientes en el Ecuador e identificó una eosinofilia aparentemente "fisiológica", la cual merece ser considerada para futuras investigaciones con la finalidad identificar su causa potencial y verificar si se trata o no de un rasgo poblacional que responda a algún fenómeno antropogénico de adaptación particular.

Financiamiento

Estudio autofinanciado por los autores.

Conflictos de interés

Ninguno declarado por los autores.

Referencias

- Fraser CG. *Biological Variation: From principles to practice*. Washington DC: AACC Press; 2001.
- Mckenzie S. *Hematología Clínica: Características normales de la sangre*. Segunda edición. México: El Manual Moderno; 2000.
- Beutler E, West C. Hematologic differences between African-Americans and whites: the roles of iron deficiency and alpha-thalassemia on haemoglobin levels and mean corpuscular volume. *Blood* 2005; 106: 740 – 45.
- Fundanemia. Prevalencia de anemia en las provincias del Ecuador. Quito: Fundanemia; 1999.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). *Anuario de Estadísticas Vitales, Nacimientos y Defunciones*. Quito: INEC; 2010.
- Sáenz K, Narváez L, Cruz M. Valores de referencia hematológicos en población altoandina ecuatoriana, empleando analizador SYSMEX XE-2100. *Rev Fac Cien Med (Quito)* 2009; 34: 31 – 40.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). *Censo de Población y Vivienda*. Quito: INEC; 2010.
- National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS). *Defining, establishing and verifying reference intervals in the clinical laboratory. Approved Guideline*. 3rd edition. NCCLS document C28-A3. Pennsylvania: National Committee for Clinical Laboratory Standards; 2008.
- Cruz Roja Ecuatoriana. *Valores normales de hematocrito, leucocitos para la sierra y la costa ecuatorianas [Boletín]*. Quito: Cruz Roja Ecuatoriana, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT); 1985.
- Gómez de la Torre PJC, Bustinza LE, Huarachi A. Valores de referencia de algunas pruebas bioquímicas y hematológicas en personas adultas sanas del Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú 2000-2001. *Rev Mex Patol Clín* 2003; 50: 41 – 49.
- Sysmex Corporation. *XE-2100 Analizador hematológico automático: Instrucciones de uso*. Sysmex Corporation, 2001.
- Saathoff E, Schneider P, Kleinfeldt V, Geis S, Haule D, Maboko L, et al. Laboratory reference values for healthy adults from southern Tanzania. *Trop Med Int Health* 2008; 13: 612 – 25.
- Kibaya RS, Bautista CT, Sawe FK, Shaffer DN, Saterén WB, Scott PT, et al. Reference ranges for the clinical laboratory derived from a rural population in Kericho, Kenya. *PLoS One* 2008; 3: e3327.
- Tsegaye A, Messele T, Tilahun T, Hailu E, Sahlu T, Doorly R, et al. Immunohematological reference ranges for adult Ethiopians. *Clin Diagn Lab Immunol* 1999; 6: 410 – 14.
- Robins EB, Blum S. Hematologic reference values for African American children and adolescents. *Am J Hematol* 2007; 82: 611 – 14.
- Fernandez LE, Bustamante Y, García G. Valores de referencia obtenidos con el autoanalizador Coulter Gen-S. *RFM* 2006; 29 (1): 38-43.
- Organización Mundial de la Salud. *59na Asamblea Mundial de la Salud. Documento A59/9. Anemia Falciforme*. Washington: Organización Mundial de la Salud; 2006.
- Castro NP. *La relación entre el estado nutricional de una población Afroecuatoriana y la distancia a la carretera de Borbón en la provincia de Esmeraldas (Tesis de grado)*. Quito: Universidad San Francisco de Quito; Enero 2009.
- Perry GS, Byers T, Yip R, Margen S. Iron nutrition does not account for the hemoglobin differences between blacks and whites. *J Nutr* 1992; 122: 1417 – 24.

Hematological reference values in Afro-Ecuadorian population from Esmeraldas, Ecuador

Sáenz Flor K, Gonzalón S, Narvárez L, Cruz M, Checa C.
Rev Fac Cien Med (Quito) 2012; 37: 55 - 64

Abstract

Keywords
Hematology, Reference standards, Blood cell count, Afro-Ecuadorians, Ecuador

Context: Blood analysis is one of the most requested tests in clinical practice. Its parameters are affected by ethnicity, age, gender, clinical and environmental factors. In the case of Afro-Ecuadorian populations, there are no defined reference values to allow a proper assessment of health status.

Objective: To determine hematological reference values in Afro-Ecuadorian residents from Esmeraldas, Ecuador.

Design: Descriptive study.

Subjects and setting: 294 Afro-ecuadorian subjects of both genders aged 18 - 45 years living in the city of Esmeraldas.

Main measurements: Blood samples were processed with a Sysmex Xe-2100 analyzer. Hematological reference values were calculated using a-priori methodology based on the recommendations established by CLSI protocol (Clinical Laboratory Standards Institute) C28A-3.

Results: We found significantly higher values in the leukocyte count, hemoglobin and hematocrit versus white-mestizo populations and other populations of African descent. The absolute and relative distributions of eosinophils were significantly higher than that reported for white-mestizo populations and other groups of African descent.

Conclusion: This study has provided with new hematological reference values for Afro-descendants in Ecuador. Eosinophilia may be physiological but its determination requires further research.

Hernia de Amyand en la senectud: Reporte de caso

Fabrizio Morales G. ⁽¹⁾ Franklin Jiménez T. ⁽²⁾ Santiago Vásquez S. ⁽³⁾

Resumen

Contexto: La apendicitis constituye un desafío diagnóstico cuando se presenta en una ubicación anómala.

Presentación del caso: Se trató de un varón de 83 años, con antecedentes de herniorrafia inguinal derecha hace cinco años. Acudió al servicio de urgencias por un cuadro de dolor abdominal agudo de varias horas de evolución. A la exploración física se evidenció la presencia de una masa inguinal derecha, no reducible y dolorosa. Fue sometido a laparotomía, encontrando un apéndice perforado dentro de un saco herniario inguinal indirecto.

Conclusiones: La hernia de Amyand constituye una patología rara, especialmente en adultos mayores. El diagnóstico clínico es difícil y en la mayoría de los casos ocurre durante el intraoperatorio. La colocación de una malla para reparar el defecto herniario se limita a la ausencia de infección intraabdominal.

1 Médico. Jefe de Residentes de Cirugía General; Hospital "Carlos Andrade Marín" del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Postgradista de Cirugía General, Universidad San Francisco de Quito.

2 Médico. Tratante del Servicio de Cirugía General, Hospital "Carlos Andrade Marín" del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

3 Médico. Residente de cuarto año; Servicio de Cirugía General, Hospital "Carlos Andrade Marín" del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Postgradista de Cirugía General, Universidad San Francisco de Quito.

Rev Fac Cien Med (Quito) 2012; 37: 65 – 68.

Dirección para correspondencia:

Dr. Fabrizio Morales. Servicio de Cirugía General. Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social "Carlos Andrade Marín". Ayacucho y 18 de Septiembre. Quito-Ecuador.
fabri_morales@hotmail.com

Palabras clave

Tercera edad; Apendicitis; Diagnóstico; Hernia inguinal; Hernia de Amyand; Cirugía.

Recibido:

05 – Abril – 2011

Aceptado:

05 – Mayo – 2011

Introducción

Claudius Amyand (cirujano francés) en 1735 fue el primero en describir y resolver la presencia de un cuadro de apendicitis aguda contenido en el saco herniario inguinal de un niño de 11 años; y es en honor a quien ésta patología lleva su nombre ^[1,2]. Si bien la apendicitis aguda constituye una entidad clínico-quirúrgica de diagnóstico sencillo en su presentación clásica, considerando las características del dolor, irradiación, sintomatología acompañante y hallazgos de irritación peritoneal

durante el examen físico, puede ser un reto diagnóstico para el cirujano cuando las variantes de la normalidad condicionan un cuadro clínico diferente.

La hernia de Amyand es precisamente una de las variaciones más infrecuentes. Es así que el apéndice en el saco herniario inguinal suele ser un hallazgo raro, reportado en alrededor del 1% de los casos y la apendicitis asociada muestra una incidencia aún menor del 0.1% ^[3-5].

Presentación del caso

Se trató de un varón de 83 años, con antecedentes de hipertensión arterial no controlada y de herniorrafia inguinal derecha cinco años atrás. Acudió al servicio de urgencias del hospital aproximadamente 24 horas luego de presentar en forma súbita, un cuadro de dolor abdominal tipo continuo, con exacerbaciones y difuso; acompañado de náusea y vómito por varias ocasiones, ausencia de canalización de flatos y distensión abdominal. A la exploración física sus cifras de tensión arterial se mantuvieron alrededor de 170/95, sin taquicardia, ni alza térmica. No se identificaron alteraciones en la auscultación pulmonar y cardíaca. El abdomen se mostró distendido, doloroso a la palpación, con signos de irritación peritoneal. Se evidenció la presencia de una masa inguinal derecha, no reducible, dolorosa y con el área cutánea involucrada con edema y eritematosa.

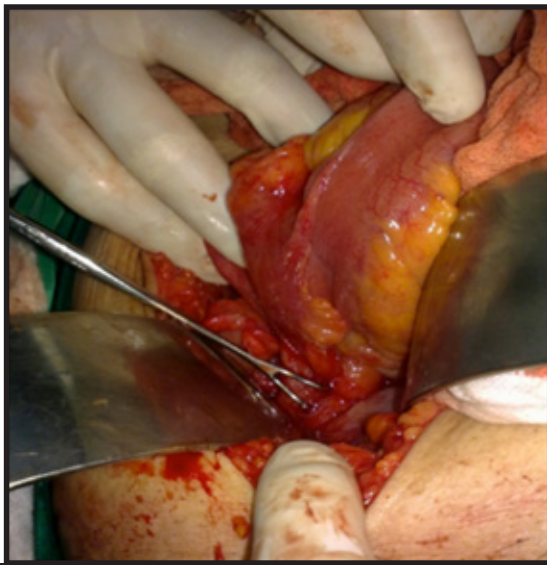


Figura 1. Identificación del apéndice (pinza Babcock) en el orificio inguinal derecho.



Figura 2. Se aprecia el apéndice (pinza Babcock) y el orificio inguinal indirecto (pinza anatómica).

La analítica sanguínea reportó leucocitosis de 15.900/mm³, con conteo porcentual de neutrófilos del 90%; hemoglobina en 15g/dL y hematocrito de 43.8%.

Fue sometido a laparotomía por incisión media infraumbilical. Durante el abordaje se realizó liberación digital del contenido herniario y ampliación del anillo inguinal interno, encontrando un apéndice perforado en su porción media, además de un absceso de alrededor 100 cc, dentro de un saco herniario inguinal indirecto (Nyhus II).

Se procedió a realizar la apendicectomía correspondiente y el drenaje del absceso localizado; además de tracción e inversión del saco herniario hacia la cavidad abdominal, una ligadura en su porción basal y resección del mismo; **fotos 1 y 2**.

La hernioplastia fue diferida para un segundo momento quirúrgico, debido a la contaminación abdominal y ante la necesidad de colocar una prótesis en la reparación definitiva. El paciente recibió terapia antibiótica (ceftriaxone y metronidazol) por vía parenteral durante tres días, evolucionando favorablemente. Durante su seguimiento, no se evidenció infección del sitio quirúrgico, ni recidiva de la hernia en los controles postoperatorios.

Discusión

Constituye un hecho excepcional encontrar un cuadro de apendicitis aguda complicada en un saco herniario inguinal (0.1% de los casos), lo cual conlleva un diagnóstico prequirúrgico difícil y en el mayor número de ocasiones tiene lugar intraoperatoriamente^[3-6]. En pocas ocasiones la presentación es la clásica de la apendicitis aguda, con el dolor abdominal epigástrico y su ulterior ubicación en el cuadrante inferior derecho y aun más raro situado en la región inguinal. La mayoría de reportes describen características clínicas de una hernia inguinal encarcelada o estrangulada, sin ser posible diferenciar – a pesar de la existencia de signos de irritación peritoneal – si el cuadro corresponde a un apéndice vermiforme inflamado, o a un segmento intestinal con su aporte sanguíneo comprometido y con posterior perforación de la pared^[7,8].

La literatura médica reporta pacientes con un rango de edad amplio, desde la niñez hasta la senectud, sin existir un grupo etáreo en el

cual la incidencia sea mayor^[9-11]. Exámenes complementarios de imagen como tomografía computarizada para identificar el apéndice contenido en la hernia inguinal, no resultan de mayor utilidad ya que la alta sospecha de una hernia complicada obliga a una resolución quirúrgica de emergencia^[10].

Son pocos los casos reportados de una hernia de Amyand izquierda y generalmente están en relación con mal rotación intestinal^[11, 12], lo que permite deducir que, en los individuos afectados en la zona inguinal derecha, la causa se asocia con una variación de la normalidad en la posición del apéndice; sin embargo no sabemos si el fenómeno que desencadena la patología es el proceso inflamatorio del apéndice o la estrangulación con compromiso vascular que lleva a la isquemia del apéndice protruido en el saco herniario^[13, 14].

Es importante considerar en su manejo la presencia de inflamación apendicular y contaminación por la peritonitis; por tal razón, al encontrar un apéndice normal, varios autores coinciden en no realizar la apendicectomía y reparar el defecto herniario con o sin prótesis^[14, 16]; por otra parte, la evidencia de una apendicitis aguda por sí misma constituye una indicación para extirpar el órgano y cuando se acompaña de perforación y absceso no es recomendable la colocación de la malla^[17, 18].

En lo referente al abordaje quirúrgico no existe consenso, pero se han descrito a nivel inguinal el acceso anterior y el preperitoneal con buenos resultados. Sin embargo, frente a la sospecha de complicación y perforación resulta prudente la laparotomía, que permite una identificación y manejo apropiados del contenido herniario y del proceso inflamatorio de la cavidad peritoneal^[8, 16-18]. Algunos autores consideran que la laparoscopia permite una adecuada exposición y manejo del cuadro apendicular y la corrección de la hernia al mismo tiempo, por lo que el abordaje endoscópico es una alternativa quirúrgica válida. No obstante, debido a la baja frecuencia de la enfermedad, resulta difícil comparar el beneficio de los procedimientos y determinar el más adecuado para el paciente en términos de morbilidad, mortalidad y costos^[19, 20].

En conclusión, la hernia de Amyand constituye una patología rara, especialmente en adultos mayores, cuyo cuadro clínico es generalmente la presencia de una masa inguinal encarcelada o estrangulada, que necesita un manejo quirúrgico emergente. No se ha determinado si su origen es una apendicitis aguda *per se*, re-

lacionada con una variación en la localización apendicular, o una afectación en su aporte sanguíneo por compresión a nivel de un orificio inguinal pequeño. La colocación de una malla para reparar el defecto se limita a la ausencia de infección intraabdominal.

Conflictos de interés

Ninguno declarado por los autores

Referencias

1. Orr KB. Perforated appendix in an inguinal hernial sac: Amyand's hernia. *Med J Aust.* 1993; 159: 762 – 63.
2. Hutchinson R. Amyand's hernia. *J R Soc Med* 1993; 86: 104 – 05.
3. Logan MT, Nottingham JM. Amyand's hernia: a case report of an incarcerated and perforated appendix within an inguinal hernia and review of the literature. *Am Surg* 2001; 67: 628 – 29.
4. Franko J, Raftopoulos I, Sulkowski R. A rare variation of Amyand's hernia. *Am J Gastroenterol* 2002; 97: 2684 – 85.
5. Sulu B, Isler S. Using the properties of Amyand's hernia in children in the preoperative diagnosis: our experience and review of the literature. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2010; 16: 253 – 59.
6. Ranganathan G, Kouchupapy R, Dias S. An approach to the management of Amyand's hernia and presentation of an interesting case report. *Hernia* 2011; 15: 79 – 82.
7. Sánchez JM, Pérez MC, Rioja P, Gómez J. Amyand's hernia. *Cir Esp* 2008; 83: 44 – 45.
8. Martín N, Mora G, Stock R, Vallejos R, Robles M, Tapia C, et al. Hernia de Amyand: presentación de un caso y revisión de la literatura. *Rev Chil Cir* 2007; 59 (2): 142 – 44.

9. Meinke AK. Review article: appendicitis in groin hernias. *J Gastrointest Surg* 2007; 11: 1368 – 72.
10. Luchs JS, Halpern D, Katz DS. Amyand's hernia: prospective CT diagnosis. *J Comput Assist Tomogr* 2000; 24: 884 – 86.
11. Gupta S, Sharma R, Kaushik R. Left-sided Amyand's hernia. *Singapore Med J* 2005; 46: 424 – 25.
12. Khan RA, Wahab S, Ghani I. Left-sided strangulated Amyand's hernia presenting as testicular torsion in an infant. *Hernia* 2011; 15: 83 – 84.
13. Solecki R, Matyja A, Milanowski W. Amyand's Hernia: a report of two cases. *Hernia* 2003; 7: 50 – 51.
14. Weir CD, Doan SJ, Lughlin V, Diamond T. Strangulation of the appendix in a femoral hernia sac. *Ulster Med J* 1994; 63: 114 – 15.
15. Kueper MA, Kirschniak A, Ladurner R, Granderath FA, Konigsrainer A. Incarcerated recurrent inguinal hernia with covered and perforated appendicitis and periappendicular abscess: case report and review of the literature. *Hernia* 2007; 11: 189 – 91.
16. Franko J, Raftopoulos I, Sulkowski R. A rare variation of Amyand's Hernia. *Am J Gastroenterology* 2002; 97: 2684 – 85.
17. Ballas K, Kontoulis T, Skouras Ch, Triantafyllou A, Symeonidis N, Pavlidis T, et al. Unusual findings in inguinal hernia surgery: report of 6 rare cases. *Hippokratia* 2009; 13: 169 – 71.
18. Chatzimavroudis G, Papaziogas B, Koutelidakis I, Tsiaousis P, Kalogirou T, Atmatzidis S, et. al. The role of prosthetic repair in the treatment of an incarcerated recurrent inguinal hernia with acute appendicitis (inflamed Amyand's hernia). *Hernia* 2009; 13: 335 – 36.
19. Baldassarre E, Ferrero C, Da Costa Duarte D, Barone M, Proserpi Porta I. Amyand's hernia in infancy: why laparoscopy? *J Pediatr Surg* 2009; 44: 1673 – 74.
20. Mullinax J, Allins A, Avital I. Laparoscopic Appendectomy for Amyand's Hernia: A modern approach to a historic diagnosis. *J Gastrointest Surg* 2010; 15: 533 – 35.

Amyand's hernia in older age: Case report

Morales F, Jiménez F, Vásquez S.
Rev Fac Cien Med (Quito) 2012; 37: 65 – 68.

Abstract

Keywords

Aged; Appendicitis; Diagnosis; Inguinal Hernia; Amyand's hernia; Surgery

Background: Appendicitis could be a diagnostic challenge when it occurs in an abnormal location.

Case report: The case was a 83 year old male with a history of right inguinal hernia five years ago. He went to the emergency room with symptoms of acute abdominal pain with several hours of evolution. Physical examination showed the presence of a right inguinal mass, not reducible and painful. Laparotomy was performed. A perforated appendix was found inside an inguinal indirect hernia.

Conclusions: Amyand hernia is a rare condition, especially in older adults. The clinical diagnosis is difficult and in most cases occur during surgery. The placement of mesh to repair the hernia defect is limited to the absence of intra-abdominal infection.



Se crea el Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública

Disponible en:

<http://www.cip.org.ec/attachments/article/280/DECRETO%20EJECUTIVO%20No.%201290.pdf>

Mediante Decreto Ejecutivo 1290 publicado en el Registro Oficial N° 788 del 13 de Septiembre de 2012, la Presidencia de la República en remplazo del Instituto Nacional de Higiene y Medicina Tropical (INH) creó el Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública (INSPI), el mismo que será la institución ejecutora de la investigación, ciencia, tecnología e

innovación en el área de salud humana y será el laboratorio de referencia nacional de la red de salud pública que tiene la función de proveer servicios de laboratorio especializado en salud y servirá como base para las investigaciones consideradas como prioritarias por la Dirección de Inteligencia de la Salud del Ministerio de Salud.

Las funciones de Control y Registro Sanitario que tenía el INH "Leopoldo Izquieta Pérez" pasan a la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA), que se encargará del control de los productos de consumo humano, medicamentos, dispositivos médicos, entre otros, para mejorar la calidad del control postregistro y facilitar la gestión del sector productivo nacional.



Ecuador gana en concurso de la OMS el primer puesto por atención materna comunitaria

Disponible en:

<http://www.conasa.gob.ec/codigo/publicaciones/MaternoNeonatal/4.%20GuiaTecnicaParalaAtenciondelPartoCulturalmenteAdecuado.pdf>

El 29 de mayo de 2012, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud anunciaron los ganadores del concurso de Buenas Prácticas Médicas, en el cual se presentaron 121 experiencias de 22 países, que participaron en tres niveles: comunitario, institucional y estatal. Ecuador ganó el primer puesto

en la categoría comunitaria con la experiencia "Diálogo intercultural para el mejoramiento de la calidad de la atención materna y neonatal desde el primer nivel de atención en el Área de Salud No. 4 del Ministerio de Salud, desarrollado en Imbabura". Gracias a esta práctica se logró que entre el 2005 y 2008 no se registre muerte materna. La apli-

cación del parto culturalmente adecuado, que se ejecuta en la provincia de Imbabura, se reconoce a nivel mundial como una buena práctica de Maternidad Segura.

El texto "Guía técnica para la atención del parto culturalmente adecuado" del MSP, está disponible en el link al pie del titular.



La Gran Transgresión – Bioética, Salud y Ambiente

Disponible en:

<http://www.conasa.gob.ec/phocadownload/publicaciones/LAGRANTRANSGRESIONbioeticasaludyambiente.pdf>

El Fondo Ambiental del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, tuvo la iniciativa de realizar una investigación sobre bioética, salud y medioambiente en la ciudad. Esta publicación que contó con el apoyo del Ministerio de Salud Pública,

el Consejo Nacional de Salud, la Secretaría Nacional de Ambiente y la Universidad Central del Ecuador, en sus capítulos trata temas como el fenómeno ético-ambiental y de salud, desde la mirada del nuevo pensamiento ambiental. Los editores del

texto son Agustín García Banderas, Edmundo Estevez M. y María Gabriela Vilema, los dos primeros, profesores de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador y miembros de la Sociedad Ecuatoriana de Bioética.

Sistemas de Salud en Suramérica: desafíos para la universalidad, la integralidad y la equidad

Disponible en:
http://www5.ensp.fiocruz.br/biblioteca/dados/txt_403158050.pdf



Libro publicado en el 2012 por el Instituto Suramericano de Gobierno en Salud (ISAGS) de la UNASUR. En su contenido se revela un amplio panorama de

los sistemas de salud de los doce países que conforman el Consejo Suramericano de Salud de Unasur y presenta los resultados del Taller inaugural del Instituto

Suramericano de Gobierno en Salud, realizado en Rio de Janeiro del 26 al 29 de julio de 2011. Entre sus capítulos consta el sistema de salud en Ecuador.

Estadísticas Sanitarias Mundiales 2012 de la OMS/OPS

Disponible en:
http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/ES_WHS2012_Full.pdf



La colección Estadísticas Sanitarias Mundiales es la recopilación anual que la Organización Mundial de la Salud prepara a partir de los datos sanitarios de sus 194 Estados Miembros,

e incluye un resumen de los progresos realizados hacia la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) relacionados con la salud y sus metas conexas.

Este texto del 2012 también incluye sinopsis de los datos más destacados sobre: enfermedades no transmisibles, cobertura sanitaria universal y cobertura del registro civil.

Repositorio de Conocimiento Abierto del Banco Mundial

Disponible en:
<https://openknowledge.worldbank.org/>



Base de datos bibliográfica con más de mil libros, artículos, informes e investigaciones, desarro-

llada en el marco de la nueva política "open access" del Banco Mundial (efectiva desde Ju-

lio - 2012). La colección incluye múltiples títulos en el campo de la Salud.

Medicina, Bioética y la Ley

Ángel Alarcón-Benítez ⁽¹⁾

Resumen

Todo acto médico, diagnóstico o terapéutico vulnera algún bien Jurídico, tal como la integridad física con el riesgo del daño, la intromisión en la intimidad del paciente, la pérdida de libertad al indicar la hospitalización del paciente e inclusive la posibilidad de manipulación de la dignidad, según la óptica de cada paciente; todo lo cual hace que este acto implique una gran complejidad. Para el ejercicio de la profesión médica se requiere conocer las disposiciones legales nacionales (normativas del Ministerio de Salud Pública, Código de Ética Médica de la Federación Médica Ecuatoriana) y las normativas internacionales. No obstante, el médico también debe conocer sus derechos y las obligaciones de los propios pacientes.

Rev Fac Cien Med (Quito) 2012; 37: 71 – 78.

Introducción

Desde nuestra época de estudiantes de medicina aprendimos a convivir junto al dolor y la muerte de nuestros pacientes en los hospitales, sabiendo que hasta donde no llega el saber llegará el amor (según lo decía Gregorio Marañón); por lo tanto se fue haciendo necesario establecer una buena relación médico-paciente a la par de ir adquiriendo las destrezas del examen médico y la adecuada competencia del **saber-ser**, para ser buena persona con todos los valores; del **saber-saber**, es decir la adquisición del conocimiento científico; y del **saber-hacer**, es decir de completar todas las habilidades y destrezas. Posteriormente cada profesional trata de hacer las cosas de la mejor manera, con buena fe en todos los actos, apegado a principios y valores aceptados por la sociedad; sin embargo, las cuestiones éticas derivadas del ejercicio de la medicina han sido motivo de preocupación de la humanidad desde la antigüedad.

Hace 4 milenios el *Código de Hammurabi*, regulaba el acto médico, penalizando con la ley del talión de ojo por ojo, en el afán de disuadir a los médicos de la época a cometer actos de imprudencia o dañinos. En Grecia, en el siglo IV antes de nuestra era, aparece el *Juramento Hipocrático*, que se constituye en el paradigma del código de ética de la medicina occidental en la cual se aconseja en un comportamiento intachable del médico. Hay que citar muchos códigos más, como el *Juramento de Iniciación Caraka Samhita* del siglo I aC en la cultura indú, el *Juramento de Asaf* del siglo III-IV dC en la cultura árabe, y *Los Cinco Mandamientos* y *Diez Exigencias* de Chen Shih en siglo XVII dC en la China. Todo lo anterior evidencia la permanente preocupación de la humanidad, para establecer principios éticos que guíen el acto médico y la toma de decisiones. En 1803 Thomas Percival en Inglaterra publicó su libro *Medical Ethics*, donde describió los deberes profesionales que garanticen la calidad y dignidad del ámbito médico. Durante el siglo XIX

1 Docente Facultad de Ciencias Médicas; Universidad Central del Ecuador. Presidente del Tribunal de Honor de Médicos de Pichincha

Dirección para correspondencia:
Dr. Ángel Alarcón B.
aeabec@gmail.com

Palabras clave
Medicina, Bioética, Mala práctica, Legislación, Jurisprudencia, Relación médico-paciente.

Recibido:
10 – Diciembre – 2012
Aceptado:
21 – Diciembre – 2012

iniciaron varias publicaciones sobre la *Moral y la Medicina* y *Deontología Médica*.

En el siglo XX, en la década de 1970, los hospitales de EEUU publicaron sobre los derechos de los pacientes y fue el oncólogo Van Rensselaer Potter, con su libro *Bioethics: Bridge to the Future*, quien introdujo el término "Bioética" en el afán de crear una disciplina que tienda un puente entre la biología, la ecología, la medicina y los valores humanos, para hacer frente al desfase entre el desarrollo científico y tecnológico, siendo los fundamentos de Potter: el pluralismo, la interdisciplinariedad, la apertura ideológica y el pensamiento crítico^[1]. Bioética proviene de los vocablos: Bios = vida y ethos = ética, pudiendo definirla como: "el estudio sistemático de la conducta humana en el área de las ciencias humanas y de la atención sanitaria, en cuanto se examina esta conducta a la luz de valores y principios morales."

Los pilares fundamentales de la Bioética son los principios de: Beneficencia, Justicia, Autonomía y No Maleficencia, este último recuperado en la década de 1990 por Diego Gracia en su texto sobre el "*Primum non nocere*" hipocrático^[2]. Estas fundamentaciones también han sido detalladas más recientemente por otros autores, como los norteamericanos Tom Beauchamp y James Children, en su libro *Principles of Biomedical Ethics*^[3].

Beneficencia: Es el actuar siempre en beneficio del paciente, evitando riesgos desproporcionados, con un respeto absoluto a la vida humana, y una acción efectiva del bien del paciente en relación a promoción de la salud, prevención de la enfermedad y alivio de los síntomas hasta donde sea posible. La declaración de Ginebra dice: "la salud de mi paciente será mi primera preocupación". Por tanto debemos tener una permanente formación teórico-práctica actualizada, fundamentada en medicina basada en evidencia, incluso cumpliendo la certificación y recertificación de la práctica médica, donde la herramienta de prácticas en los Laboratorios de Simulación Clínica, actualmente están en boga. Este principio corresponde cumplir al médico y al Estado.

No Maleficencia: Desde Hipócrates con su máxima: "*Primum Non Nocere*", que quiere decir: "*Primero No Hacer Daño*", se nos obliga a los médicos a actuar de buena fe; dando la mejor información al paciente, de la manera más equilibrada y veraz, sin inducirlo a tomar decisiones, sin minimizar ni exagerar la realidad. Aquí se debe respetar la confidencialidad y en lo posible el secreto médico. Hay que enfocarse

al paciente con el objetivo de hacer uso de la "medicina paliativa" cuando no sea posible curar, y evitar caer en la "medicina defensiva". Este principio corresponde cumplir al médico.

Autonomía: Es el derecho del paciente competente y bien informado para aceptar o rechazar intervenciones médicas, incluyendo medidas de sostén vital. Puede en base a una buena información, firmar el **Consentimiento Informado**, de manera soberana. Hay que hacer notar que el obtener este consentimiento es la "**oportunidad de oro**" para establecer una buena relación médico-paciente. Este principio le corresponde al paciente.

Justicia: Según Aristóteles "*justicia es dar a cada quien lo que corresponde*", y en este caso debemos dar atención a todos nuestros pacientes con igualdad, sin discriminación ni preferencias. El Estado es el principal responsable de que este principio se cumpla al brindar atención de salud a la población, con una adecuada distribución de los recursos sanitarios, siempre limitados en relación al número de pacientes, siempre creciente de manera exponencial.

El acto médico y sus actores

Quienes nos inclinamos por la vocación médica, tenemos que transitar necesariamente por el humanismo, que nos permite colocar la miseria ajena en nuestro corazón, para compadecernos de ayudar adecuadamente a ese ser humano sufrido y enfermo. Realmente es una vocación de servicio que requiere una larga formación universitaria de pregrado y postgrado, con rigurosas evaluaciones para estar listos de atender a los pacientes y finalmente ser útiles.

El acto médico debe entenderse como algo tan delicado y tan importante para recuperar la salud del paciente, como lo más importante para la sociedad; y en el mismo intervienen algunos actores; **tabla 1**. El **médico**, como ser humano, puede en algún momento, cometer un error o accidente pero su obligación es arreglarlo inmediatamente, informando adecuadamente, para no caer en las acusaciones de impericia, imprudencia, inobservancia de las normas o negligencia, lo cual es cosa muy distinta. En el momento que no arreglamos el error y el caso es fatal, podemos ac-

tualmente, incluso ser acusados de lo peor que podría pasarnos en nuestra carrera: el "homicidio no intencional". A nivel mundial se hacen esfuerzos con la finalidad de mejorar la atención médica y tratar de contrarrestar lo que actualmente se conoce como "**evento adverso**", con lo cual nació la "**Alianza Mundial por la Seguridad del Paciente**" en el 2004, patrocinada por la Organización Mundial de la Salud.

El **paciente**, quien reacciona de diferente manera a las intervenciones y no se puede

saber o premeditar su curso, ya que ningún paciente es igual a otro. Las complicaciones, o mejor denominadas eventos adversos, pueden ser las usuales a la evolución natural de una enfermedad o producto de un tratamiento clínico o quirúrgico; pudiendo ser su curso: **favorable, estacionario o desfavorable**. Las complicaciones que toda enfermedad puede generar son: **leves, moderadas y graves**; todo lo cual es indispensable ir informando al paciente y a la familia, ya que nuestro objetivo, permanentemente, será que nuestro paciente mejore y este satisfecho de todas sus inquietudes.

Tabla 1. Actores involucrados en el acto médico

El médico, responsable de brindar la atención en salud.
El paciente, beneficiario de la atención del médico.
La familia del paciente, apoyo del individuo.
La institución de salud, que provee la infraestructura e insumos.
El medio ambiente, con espacios saludables.

Tabla 2. Lista de normativas internacionales regentes del ejercicio de la profesión médica.

Juramento Hipocrático (siglo IV aC)
Constitución de la Organización Mundial de la Salud (1946)
Declaración de Ginebra y Código Internacional de Ética Médica de la Asociación Médica Mundial (1948, revisado en 1968)
Código de Núremberg (1946; Experimentación)
Declaración de Helsinki (1964; Investigación)
Declaración de Sídney (1968; Determinación momento de la muerte)
Declaración de Oslo (1970; Aborto terapéutico)
Declaración de Tokio (1975; Tortura)
Declaración de Hawái (1977; Tratamiento de los pacientes psiquiátricos)

Tabla 3. Elementos principales de la Ley de Derechos y Amparo al paciente (República del Ecuador; Ley N° 77; Registro Oficial, Sup 626; 03 de febrero de 1995)
Tabla 3. Elementos principales de la Ley de Derechos y Amparo al paciente (República del Ecuador; Ley N° 77; Registro Oficial, Sup 626; 03 de febrero de 1995).
Capítulo I - Definición
Art. 1- Definición de centro de salud. Son considerados: hospitales, clínicas, institutos médicos, centros médicos, policlínicos y dispensarios médicos.
Capítulo II – Derechos del paciente
Art. 2- Derecho a una atención digna.
Art. 3- Derecho a no ser discriminado.
Art. 4- Derecho a la confidencialidad.
Art. 5- Derecho a la información.
Art. 6- Derecho a decidir.
Capítulo III – Amparo al paciente en situaciones de emergencia
Art. 7- Situación de emergencia (definición).
Art. 8- Obligación de recibir a todo paciente en estado de emergencia sin previo pago.
Art. 9- Prohibición de exigir cheques, tarjetas de crédito o efectivo, hasta ser estabilizado.
Art. 10- Calificación del estado de emergencia del paciente por el centro de salud al momento de su arribo.
Art. 11- Valores no recuperados por el centro de salud por la atención, podrán deducirse del impuesto a la renta.
Capítulo IV – Sanciones por falta de atención en situaciones de emergencia
Art. 12- Bajo ningún motivo un centro de salud podrá negar la atención de un paciente en estado de emergencia. Sanción: obligación jurídica de indemnizar los daños y perjuicios que su negativa le cause.
Art. 13- Los responsables de un centro de salud que se negaren a prestar atención a pacientes en estado de emergencia, serán sancionados con prisión de 12 a 18 meses y, en caso de fallecimiento del paciente desatendido, con prisión de 4 a 6 años.
Capítulo V – Aplicación de la Ley
Art. 14- La presente Ley obliga a todos los centros de salud del país.
Art. 15- Es obligación de todos los centros de salud mantener ejemplares de esta Ley y exhibir el texto de los derechos del paciente en lugares visibles para el público.
Art. 16- Todos los centros de salud están obligados a exponer las tarifas por sus servicios.
Art. 17- La Presidencia de la República, dicta el Reglamento de aplicación de la Ley. Artículo final- Vigencia al publicarse en Registro Oficial y de su ejecución se encarga el MSP. Dado en San Francisco de Quito, 10 enero 1995.

Tabla 4. Derechos del médico y obligaciones del paciente.

Derechos del médico:	
1.	Derecho a ejercer la profesión una vez cumplidos los requisitos legales.
2.	Rehusarse a prestar servicios contrarios a la moral y que interfieran el libre ejercicio profesional.
3.	Derecho a recibir trato digno de parte de los pacientes y familiares.
4.	Derecho a recibir remuneración por su trabajo.
5.	Derecho a intervenir sin autorización en casos de urgencia.
6.	Derecho a solicitar junta médica.
7.	Derecho a la propiedad intelectual sobre sus trabajos.
8.	Derecho al buen nombre y honra.
9.	Derecho al debido proceso y a la defensa.
Obligaciones del paciente:	
1.	Colaborar en el cumplimiento de las normas institucionales.
2.	Tratar con respeto al médico, a los paramédicos, a otros pacientes y a los acompañantes.
3.	Firmar el documento de salida voluntaria o de no aceptación de los tratamientos propuestos, cuando así lo decida.

La familia del paciente es un apoyo muy importante y a la cual hay que darle toda la información de la evolución del tratamiento de manera permanente. Hay que explicar con toda paciencia, que la medicina es una profesión con **obligación de medios y no de fines**, por lo cual, no se puede ofrecer resultados, ya que cada paciente es diferente como habíamos manifestado anteriormente. En el caso de perder al paciente, la familia puede reaccionar con enemistad y venganza, si no se informó de la manera correcta.

La **institución de salud** debe proveer todo lo necesario para que el acto médico se realice con calidad, calidez, oportunidad y eficiencia;

debiendo asumir la corresponsabilidad en el caso de demandas que se justifiquen.

El acto médico y la Ley

Todo acto médico, diagnóstico o terapéutico, **vulnera algún bien Jurídico**; tales como la integridad física con el riesgo del daño, la intromisión en la intimidad del paciente, la pérdida de libertad al indicar la hospitalización del paciente e inclusive la posibilidad de manipulación de la dignidad, según la óptica de cada

paciente; todo lo cual hace que este acto implique una gran complejidad que amerita establecer la atención más adecuada con la mayor humanidad.

Para el ejercicio de la profesión médica se requiere conocer plenamente todas las disposiciones legales nacionales, como las normativas del Ministerio de Salud Pública, el Código de Ética Médica de la Federación Médica Ecuatoriana, así como la Constitución de la República con sus leyes y decretos; e internacionales^[4-6] como los Derechos Humanos de las Naciones Unidas, los de la Organización Mundial de la Salud y en general otras tantas detalladas en la **tabla 2**; sin dejar de considerar aspectos derivados de la influencia ejercida históricamente por el Judaísmo y Cristianismo en relación a la Medicina. Además, es indispensable conocer los Derechos de los Pacientes^[7], que para el caso de Ecuador se han considerado en la **Ley de Derechos y Amparo al Paciente (Ley N° 77)**^[8], la cual se resume en la **tabla 3**.

Las demandas médicas

No obstante, los pacientes también tienen obligaciones que cumplir y el médico, a su vez, debe conocer los derechos que como profesional posee; **tabla 4**. El médico puede verse forzado a desempeñar sus funciones tanto en buenas condiciones o en malas condiciones de trabajo, con un medio ambiente insalubre, ritmo excesivo y horarios mal concebidos que pueden llevarle al *síndrome de Burnout* y, finalmente, incluso pasar por lugares peligrosos por la inseguridad ciudadana.

Las causas de demandas se dan principalmente en casos de emergencia, en las que la percepción del paciente usualmente es de no haber recibido la atención adecuada, o que el diagnóstico y tratamiento no fueron acertados. Para ejemplificar las causas de demanda, mencionemos un reconocido estudio, el de Hickson et al.^[9], donde se analizaron las respuestas de 127 madres cuyos bebés habían sufrido daño permanente o muerte por presunta causa obstétrica y que habían iniciado acciones legales entre 1986 y 1989. La razón más frecuente alegada fue que habían sido aconsejadas por otras personas. La mayoría de las veces este consejo había partido de alguien de la profesión médica y sólo en ocho oportunidades el consejo vino de alguien de la

profesión legal. Sólo una paciente fue abordada directamente por un abogado. Lo citado se resume en los siguientes alegatos: "No me advirtieron sobre las complicaciones" (70% de las veces), "Los médicos me engañaron" (48%), "Los médicos no me hablaban, ni respondían a las preguntas" (32%) o "no me escuchaban" (13%).

En 1994 se publicó un estudio en el *Lancet* por Vincent et al.^[10], basado en la información obtenida de 227 personas demandantes en el Reino Unido y que estaban en pleno juicio por mala praxis. La mayoría eran pacientes, pero otros (72 sujetos) eran padres o parientes reclamando a favor de un menor y 22 eran familiares de pacientes que habían fallecido. Se les pidió que dijeran, con sus propias palabras las causas del reclamo. La mayoría de las respuestas se podrían incluir bajo estos cuatro puntos: 1) Preocupación por el estándar de atención; 2) Deseos de explicaciones de lo ocurrido; 3) Compensación monetaria; y 4) Deseo de que alguien se haga responsable de lo ocurrido.

Beckman, en un artículo publicado en 1994 en *Archives of Internal Medicine*, analizó en los expedientes judiciales de 45 casos las respuestas dadas por los demandantes, ante preguntas realizadas por los abogados defensores y en presencia de ambas partes^[11]. Cuando se les preguntó por qué estaban demandando, el 70% identificó problemas de relación: 1) El médico principal no estuvo disponible; 2) No se mantuvo informada a la familia; 3) Los médicos no comprendieron los valores, ni la perspectiva del paciente o sus familiares.

¿Cómo evitar las demandas médicas? Para evitar demandas hay que superar tres barreras principales: 1) **Comunicación**, para establecer la mejor relación con el paciente y la familia; 2) **Documentación**, respecto a escribir todo acto médico de manera legible y con fecha y hora; y, 3) **Atención**, en base al uso de protocolos y/o guías de práctica clínica. Debe recordarse que todo acto judicial en contra del médico, se inicia con la captura de la Historia Clínica, por lo cual está por demás decir que debe llenarse y documentarse de la manera más diligente, ya que solo lo escrito es considerado validez del acto médico según los jueces.

Si esta dinámica es bien entendida por los pacientes y la sociedad, debe protegerse el ejercicio profesional de la medicina dentro de un marco jurídico adecuado. Es acertado que el Estado quiera normar todo un **Código Integral Penal (CIP)**, como está sucediendo en estos momentos en Ecuador; y es un momento histórico

para que la sociedad entera se dé cuenta que el ejercicio **legal** de la Medicina debe ubicarse dentro del ámbito civil, normado a través del Código de la Salud; mientras que el ejercicio **ilegal** de la Medicina, si debe tipificarse dentro del ámbito penal, con lo cual se permitiría, en especial a las futuras generaciones de médicos, seguir con la misma mística y vocación de servicio.

Si se aprueba, el CIP tal como ahora está tipificado y discutiéndose en la Asamblea Nacional, esto es, penalizando la práctica médica, con la *tipificación indiscriminada de delitos culposos y dolosos*, la Medicina puede volverse una profesión de alto riesgo, en la que el profesional pueda fácilmente ser sentenciado y encarcelado, con lo cual se desestimularía su ejercicio, no se asumirían los casos de pacientes críticos, proliferarían las demandas con el consiguiente encarecimiento de los costos, obligando a los médicos a tomar seguros de práctica profesional para defenderse y, por tanto, se ahuyentaría a que los jóvenes abracen esta noble profesión, con el consiguiente perjuicio a la misma sociedad.

Comentario final

Este es el momento de recuperar la dignidad del médico y debe ser la misma sociedad en su conjunto quien se pronuncie ante esta adversidad y juntos: los médicos, nuestras familias a quienes se estaría amenazando su bienestar, y los pacientes con su entorno, defendamos el ejercicio legal de la Medicina, proponiendo una Ley que no estigmatice al médico ni victimice al paciente, sino que más bien pretenda ser una verdadera **Ley de Seguridad del Paciente**, en la cual se engloben todos estos aspectos y permita un ejercicio profesional digno y seguro, en la cual el único beneficiado será el paciente, sin permitir la impunidad.

Finalmente, es oportuno recordar algunos aforismos que nos traen a la mente aspectos éticos, deontológicos, filosóficos que engloban principios fundamentales del pensamiento humano en la práctica médica:

"Es preferible una onza de prevención a mil kilos de arrepentimiento"

"Errar es humano. Ocultar los errores es imperdonable. No aprender de ellos no tiene perdón"

"El pronóstico oportuno de un padecimiento grave protege al arte médico contra acusaciones"

"La vida es breve, la ciencia extensa, la ocasión fugaz, la experiencia insegura, el juicio difícil. Es preciso no solo disponerse a hacer lo debido uno mismo, sino que además colaboren, el enfermo, los que le asisten y las circunstancias externas".

Conflictos de interés

Ninguno declarado por el autor.

Referencias

1. Potter VR. Bioethics: Bridge to the Future. New Jersey: Prentice Hall; 1971.
2. Beauchamp TL, Childress JF. Principles of the Biomedical Ethics. 6th Edition. New York: Oxford University Press, 2009.
3. Gracia D. Primun non nocere. El principio de no maleficencia como fundamento de la ética médica. Madrid: Real Academia Nacional de Medicina; 1990.
4. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki. 59ª Asamblea General. Seúl-Corea: Asociación Médica Mundial, octubre 2008. Disponible en: <http://www.wma.net>
5. Asociación Médica Mundial. Manual de Ética Médica. Segunda edición. Francia: Asociación Médica Mundial, 2009. Disponible en: <http://www.wma.net>
6. Asociación Médica Mundial. Declaración de Ginebra. Revisada por la 173ª Sesión del Consejo. Francia: Asociación Médica Mundial, mayo 2006. Disponible en: <http://www.wma.net>
7. Estévez E, García Banderas A. Bioética de Intervención. Los Derechos Humanos y la Dignidad Humana. Quito: Ed. Imprenta Terán, 2009.
8. Congreso Nacional de la República del Ecuador. Ley de Derechos y Amparo del Paciente. Ley N° 77. Registro Oficial, Sup 626. Quito: 03 de febrero de 1995.
9. Hickson GB, Clayton EW, Githens PB, Sloan FA. Factors that prompted families to file medical malpractice claims following perinatal injuries. JAMA 1992; 267: 1359 – 63.
10. Vincent C, Young M, Phillips A. Why do people sue doctors? A study of patients and relatives taking legal action. Lancet 1994; 343: 1609 – 13.
11. Beckman HB, Markakis KM, Suchman AL, Frankel RM. The doctor-patient relationship and malpractice. Lessons from plaintiff depositions. Arch Intern Med 1994; 154: 1365 – 70.

Otras lecturas recomendadas

- Fierro Benítez R. Deshumanización de la Medicina y Bioética. Quito: Nueva Editorial C.C.E.; 1998.
- García Banderas A, Estévez E. Bioética Clínica. Escenario de la praxis médica. Quito: Ed. Imprenta Propumed, 2010.
- Gracia D. Fundamentación y enseñanza de la bioética. Bogotá: El Búho, 1998.
- Granda Ugalde E. La salud y la vida: Volumen 3. Washington DC: Organización Panamericana de la Salud; 2011.
- Milos P, Larraín A, Simonetti M. Humanidad y seguridad en la atención de pacientes. Santiago de Chile: Editorial Mediterráneo; 2010.
- Terragni MA. El delito culposo en la praxis médica. Buenos Aires: Rubinzal-Culzone Editores; 2003.
- Zurita Navarrete GR. Estado actual de las demandas. Cirujano General 2011; 33 (Supl 2): S141 – S146.

Medicine, Bioethics and the Law

Alarcón-Benítez A.
Rev Fac Cien Med (Quito) 2012; 37: 71-78

Abstract

Keywords
*Medicine, Bioethics,
Malpractice, Legislation,
Jurisprudence,
Physician-Patient relations.*

All medical, diagnostic or therapeutic act, infringes some legal right, such as physical integrity with a risk of injury, the intrusion into the privacy of the patient, the loss of freedom with the indication of inpatient hospitalization and even the possibility of manipulation of dignity according to each patient's perspective, all of which becomes the medical act a subject of great complexity. For the exercise of the medical profession the physician requires knowledge of national laws (regulations of the Ministry of Public Health, Code of Medical Ethics of the Ecuadorian Medical Federation) and international regulations. However, doctors also should know their rights and the obligations of patients.

RodZ, a key player of the bacterial morphogenic apparatus

José Sebastián Robalino-Espinosa ^(1,2)

Abstract

Bacteria display a variety of cell shapes, including straight cylinders, banana-shaped cylinders, spirals and American footballs. Maintenance of cell shape is vital for cell growth and division. The distinct shape of most bacteria is maintained by their peptidoglycan layer (PG). Nowadays, we know how sub-unites of the PG are synthesized within the cell, but how the synthesis of PG is coordinated with cell division and growth remains elusive. The PG is inserted into the periplasm and covalently linked into the cell wall. This process is regulated by the morphogenic apparatus composed of MreBCD, PBP2 and RodA. Recently, RodZ an inner membrane protein has been shown to be part of the morphogenic apparatus. Studies using *Escherichia coli* and *Caulobacter crescentus* showed that RodZ has a key role in the morphogenesis of Gram-negative bacteria; however, its functions are still unclear in Gram-positive bacteria.

Rev Fac Cien Med (Quito) 2012; 37: 79-82

¹ Escuela de Biología, Universidad Internacional del Ecuador (UIDE); Quito-Ecuador
² Corporación para la Biotecnología y Ciencias Biomoleculares (CBCB); Valle de los Chillos-Ecuador

Correspondence:
Sebastián Robalino. Corporación para la Biotecnología y Ciencias Biomoleculares. Calle Ana de Ayala 236 y Mercedes Gonzales, Valle de los Chillos-Ecuador. sebastianrobalino@hotmail.com

Keywords
Bacterial-proteins, Morphogenesis, Peptidoglycan, MreBCD, PBP2, RodA, RodZ
Received:
15 – Octubre – 2012
Accepted:
20 – Noviembre – 2012

Background

The shape of bacteria is maintained by the shape of their peptidoglycan (PG) layer. Precursors of the PG are inserted into the periplasm. In this process the bacterial actin-homolog, MreB, may function as a cytoplasmatic track for murein synthases^[1]. Depletion of mreB leads to loss of normal shape with the formation of spherical shapes. MreB forms helical structures beneath the cell surface and interacts with the inner membrane protein MreC. The latter protein appears to act as a bridge between MreB and the murein biosynthetic machinery, specifically PBP2^[2,3]. In *Escherichia coli* PBP2 is the only murein-synthase that is specifically required for cell extension^[4]. The sub-complex MreBC may interact with RodA which is likely to be important for the proper function of PBP2^[5]. In addition, MreC interacts with another inner membrane protein, MreD^[6]. MreC, MreD and PBP2 accumulate in a spoty or helical manner along the cell envelope in *E. coli*, *Bacillus subtilis* and *C. crescentus*^[7-11]. These multiple interactions suggest that MreC intercalates between MreB and MreD to form the morphogenic apparatus; (Figure 1).

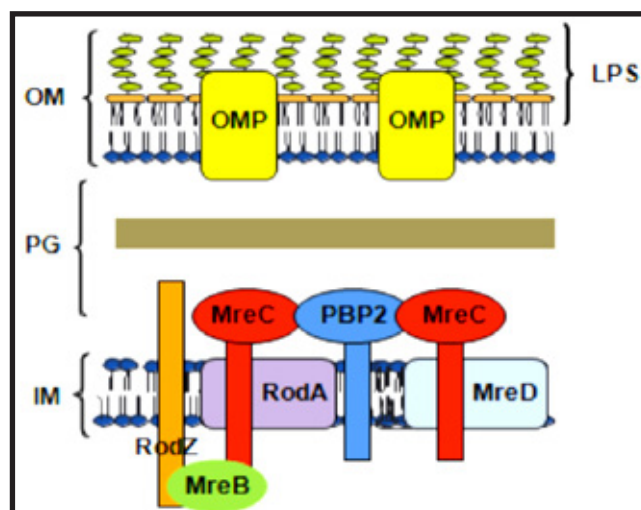


Figure 1. Schematic diagram of the suggested morphogenic apparatus model for *E. coli*.

RodZ, MreB, MreC, RodA, PBP2, MreD, inner-membrane, peptidoglycan, outer-membrane, lipopolysaccharide, outer-membrane protein are indicated in orange, green, red, purple, blue and sky blue, IM, PG, OM, LPS, OMP respectively.

Role of RodZ in the morphogenic apparatus

Recently, RodZ has been shown to be critical for cell shape maintenance^[12-14]. RodZ mutants are affected mainly in their length^[12]. For instance, *E. coli* and *C. crescentus* cells that lacked RodZ are round or otherwise misshapen^[12-14]. Remarkably, these defects were also imprinted in the isolated sacculi of *C. crescentus*^[14].

RodZ localizes in a spiral-type manner and this pattern is apparently dependent on MreB. The latter was probed using fluorescent tagged versions of MreB and RodZ. When these fluorescent fusions are co-expressed in *E. coli* they appear to co-localize in a spiral-type manner, but when RodZ is expressed in MreB-null cells it fails to adopt such localization^[13]. However, the evidence of interdependent localization between RodZ and MreB is still controversial^[12]. Likewise MreB and RodZ co-localize in time and space in *C. crescentus*, but the proper RodZ localization is also dependent on FtsZ. The latter is consistent with the unusual behavior of RodZ and MreB during the cell cycle of *C. crescentus*, in which RodZ and MreB have a patchy localization during the initial states of the cell cycle, while they are latter redistributed as a band at mid cell^[14]. Remarkably, co-localization evidence of RodZ with FtsZ in *E. coli* was also reported^[12].

The growth properties of *rodZ*-null cells are complex and their cell shape depends to some extent on growth conditions. Just as the other

proteins, that form the morphogenic apparatus, RodZ is conditionally essential since an extra supply in *E. coli* of the tubulin homolog, FtsZ, allows *rodZ* mutants to propagate. In addition, *rodZ*-null cells exhibited a cold sensitive phenotype. At low temperatures, cells cannot divide anymore and form misshapen spheres. One notable difference between MreBCD, PBP2 and RodA mutants with *rodZ*-null cells is the mass doubling time since cells that lacked RodZ showed medium dependence for their growth^[13].

Over-expression in *E. coli* of either RodZ or MreB causes elongation of the long axis or loss of the rod shape depending on growth medium^[12,13]. Similarly, overproduction of RodZ in *C. crescentus* resulted in straighter cells, but there has not been reported to our knowledge, any medium dependence^[14]. Remarkably, co-overexpression of both RodZ and MreB in *E. coli* prevents loss of the rod shape. The latter indicates that proper MreB to RodZ ratio is essential for the normal cell shape maintenance^[13]. In addition, evidences suggest that the over-production of RodZ may cause cell division defects. Cells that over-expressed RodZ showed bulges along the long axis and thin connections^[13,14].

RodZ is broadly conserved across bacterial phyla^[14]. Studies of fractionated membrane confirmed that RodZ is an inner membrane protein and *phoA* fusion assays showed that its C-terminal part is exposed in the periplasm^[12]. Predictions show that RodZ is a type II protein (N-in) with 337 and 354 residues in *E. coli* and *C. crescentus* respectively. RodZ possesses multiple putative domains^[12-14]; (Figure 2). Regions of interest include: H-T-H motif, HTH Cro/CI-type (HTH), basic juxta membrane (JM), trans-membrane (TM), and periplasmatic (P) domains. Functionality and structure analysis of each domain in *E. coli* have shown the importance of P domain in maintaining the rod shape^[12,13]. However, the JM domain is the only strictly required domain for cell shape maintenance and to accomplish its function this region must be membrane tethered and be accompanied by either the HTH or the P domains^[13].

In *E. coli* and *C. crescentus* the proper localization of RodZ is depended on the HTH domain membrane tethered^[12-14]. The HTH domain in its N-terminus part has a classical helix-turn-helix motif (HTH motif). This fold comprises the first three α -helices (H1, H2, and H3) arranged in a triangular manner. The HTH motif is followed by two α -helices (H4 and H5); (Figure 3A)^[15].

Structural evidence for the interaction between MreB and RodZ was reported in *Thermatoga maritima*. The co-crystal structure of MreB and the HTH domain revealed an interesting packing, in which RodZ is in the middle of two MreB sub-

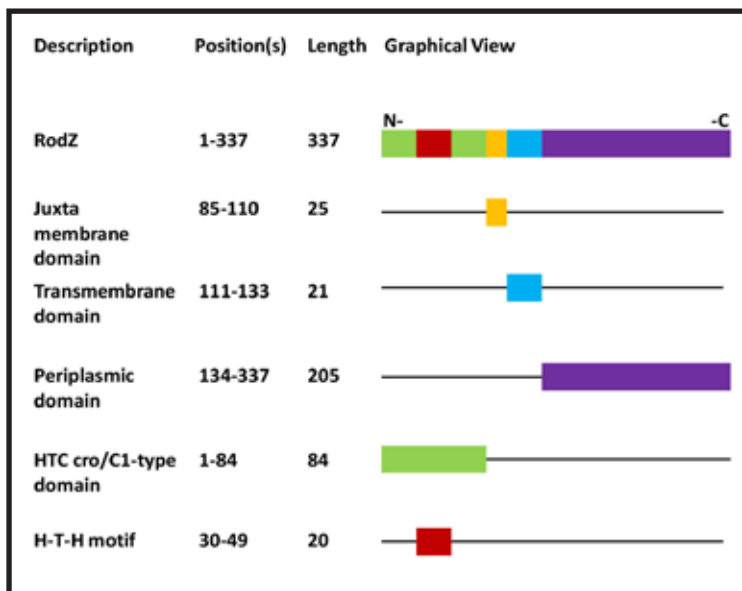


Figure 2. Predicted domain and motif organization of *E. coli*-RodZ.

The H-T-H motif, HTH Cro/CI-type (HTH), basic juxta membrane (JM), trans-membrane (TM), and peri-plasmatic (P) domains, N-terminal part, C-terminal part are illustrated in red, green, orange, purple, (N-) & (-C) respectively^[13].

domains. Hence, RodZ shared two distinct interfaces when interacting with MreB. Single amino-acids substitutions in RodZ showed that Lys36, Tyr57, and Tyr53 are essential for the interaction of this protein with MreB; (**Figure 3B**)^[15].

Concluding Remarks

It is clear that RodZ plays a key role in maintaining the cell shape of Gram-negative bacteria. However, does RodZ have a similar role in Gram-positive bacteria? A screen for weak-organic acids susceptible genes with transposon mutagenesis identified *rodZ* (formally named *yfmM*) in *Bacillus subtilis*. Null-*yfmM* cells displayed modifications in membrane composition. *yfmM* transposon mutants show similar phenotype as *pgsA* conditional mutants on solid plates. Remarkably, the *pgsA* gene was also found in the same type of screening that leads with the discovery of *rodZ* in *B subtilis*. The *pgsA* gene is in the same operon of *yfmM*, and codes for the essential phosphatidyl-glycerol synthase, which is involved in lipid biosynthesis^[14]. Moreover, it has been observed that the overproduction of RodZ inhibited growth in minimal medium unless magnesium is present. Removal of magnesium resulted in progressive cell widening and mid-cell bulging^[14]. In summary, RodZ is a key player in the morphogenic apparatus and the discovery of its function in Gram-negative bacteria open new possibilities to uncover the mysteries of the biogenesis of the cell-wall in Gram-positive bacteria.

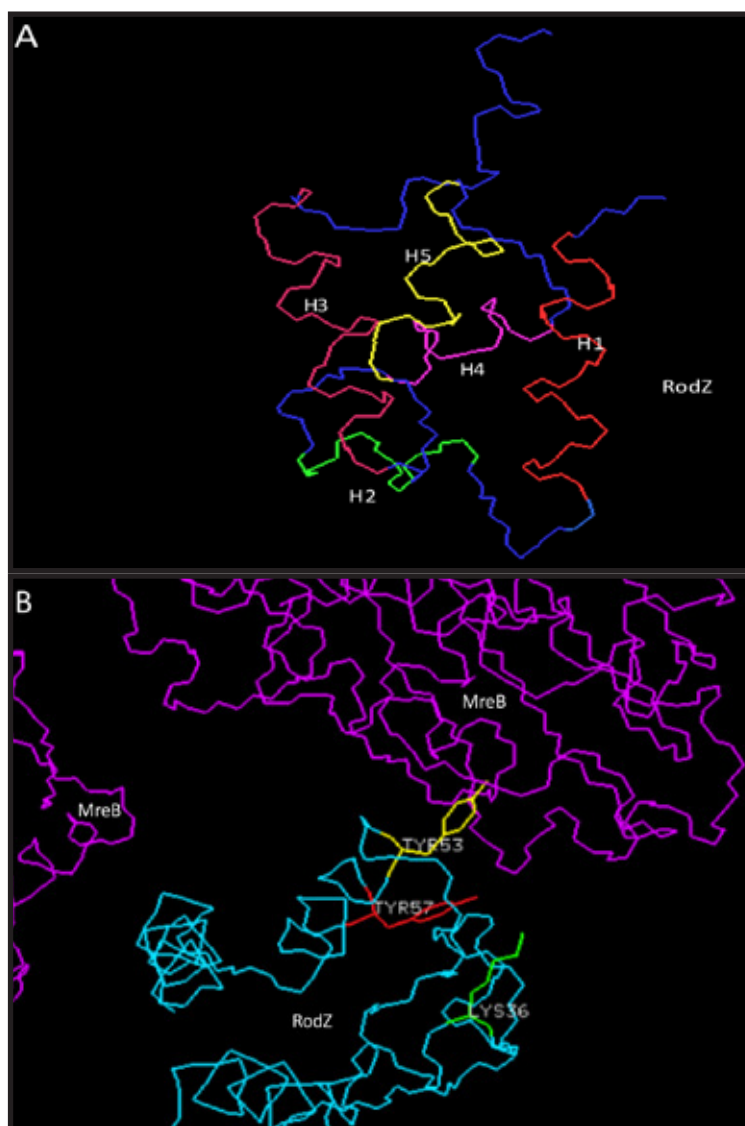


Figure 3. MreB and RodZ ribbon diagrams.

(Panel 3A) Ribbon representation of the crystal structure of the HTH domain of RodZ helices 1, 2, 3, 4, 5 are indicated in red, green, pink purple and yellow.

(Panel 3B) Binding mode of RodZ, residues Lys36, Tyr57 and Tyr53 are indicated in green, red and yellow. RodZ and sub-domains of MreB are indicated in sky blue and purple. Images were generated using Swiss-PDB Viewer 4.0.1. (PDB 2WUS)^[15]

References

1. Daniel RA, Errington J. Control of cell morphogenesis in bacteria: two distinct ways to make a rod-shaped cell. *Cell* 2003; 113: 767–76.
2. Jones LJ, Carballido-López R, Errington J. Control of cell shape in bacteria: helical, actin-like filaments in *Bacillus subtilis*. *Cell* 2001; 104: 913–922.
3. Leaver M, Errington J. Roles for MreC and MreD proteins in helical growth of the cylindrical cell wall in *Bacillus subtilis*. *Mol Microbiol* 2005; 57: 1196 – 1209.
4. Sprat BG. 1975. Distinct penicillin binding proteins involved in the division, elongation and shape of *Escherichia coli* K12. *Proc Natl Acad Sci USA* 1975; 72: 2999 – 3003.
5. Ishino F, Park W, Tomioka S, Tamaki S, Takase I, Kunugita K; et al. Peptidoglycan synthetic activities in membranes of *Escherichia coli* caused by overproduction of penicillin binding protein 2 and RodA protein. *J Biol Chem* 1986; 261: 7024 – 31.
6. Kruse T, Bork-Jensen J, Gerdes K. The morphogenetic MreB-CD proteins of *Escherichia coli* form an essential membrane-bound complex. *Mol Microbiol* 2005; 55: 78 – 89.

7. den Blaauwen T, Aarsman ME, Vischer NO, Nanninga N. Penicillin binding protein PBP2 of *Escherichia coli* localizes preferentially to the lateral wall and a mid cell in comparison with the old cell pole. *Mol Microbiol* 2003; 47: 539 – 47.
8. Figge RM, Divakaruni AV, Gober JW. MreB, the cell shape-determining bacterial actin homologue, co-ordinates cell wall morphogenesis in *Caulobacter crescentus*. *Mol Microbiol* 2004; 51: 1321–32.
9. Divakaruni AV, Loo RR, Xie Y, Loo JA, Gober JW. The cell-shape protein MreC interacts with extracytoplasmic proteins including cell wall assembly complexes in *Caulobacter crescentus*. *Proc Natl Acad Sci USA* 2005; 102: 18602 – 607.
10. Dye NA, Pincus Z, Theriot JA, Shapiro L, Gitai Z. Two independent spiral structures control cell shape in *Caulobacter*. *Proc Natl Acad Sci USA* 2005 102: 18608 –613.
11. Leaver M, Errington J. Roles for MreC and MreD proteins in helical growth of the cylindrical cell wall in *Bacillus subtilis*. *Mol. Microbiol* 2005; 57: 1196–09.
12. Shiomi D, Sakai M, Niki H. Determination of bacterial rod shape by a novel cytoskeletal membrane protein. *EMBO J* 2008; 27: 3081 - 91.
13. Bendezu F, Hale CA, Bernhardt TG, De Boer P. RodZ (YfgA) is required for proper assembly of the MreB actin cyoskeleton and cell shape in *Escherichia coli*. *EMBO J* 2009; 28: 193 – 204.
14. Alyahya SA, Alexander R, Costa T, Henriques AO, Emonet T, Jacobs-Wagner C. RodZ, a component of the bacterial core morphogenic apparatus. *Proc Natl Acad Sci USA* 2009 106:1239 – 44.
15. van den Ent F, Johnson MC, Persons L, de Boer P, Löwe J. Bacterial actin MreB assembles in complex with cell shape protein RodZ. *EMBO J* 2010; 29: 1081 – 90.
16. Ter Beek AS. Weak organic stress in *Bacillus subtilis* [Thesis]. Amsterdam: University Van Amsterdam; 2009.

RodZ, un actor importante en el aparato morfogénico bacteriano

Robalino-Espinosa JS.
Rev Fac Cien Med (Quito) 2012; 37: 79-82

Resumen

Palabras clave
Proteínas bacterianas,
Morfogénesis,
Peptidoglucano, MreBCD,
PBP2, RodA, RodZ

Las bacterias presentan una gran variedad de formas entre ellas se incluyen cilindros no curvos, cilindros tipo bananas, espirales, y círculos tipo balones de fútbol. El mantenimiento de las diferentes formas celulares está mediado por su peptidoglucano (PG). En la actualidad es un misterio como la síntesis de PG es coordinada con la división y el crecimiento celular. El PG es insertado en el periplasma y unido de manera covalente a la pared celular. Este proceso es regulado por el aparato morfogénico compuesto por las proteínas: MreBCD, PBP2, y RodA. Recientemente RodZ fue descubierta como una proteína de membrana interna que además forma parte del aparato morfogénico. Estudios usando células de *Escherichia coli* y *Caulobacter crescentus* han mostrado que RodZ tiene un rol importante en la morfogénesis de bacterias Gram-negativas; no obstante, las funciones de esta proteína en organismos Gram-positivos no han sido esclarecidas hasta el momento.

Linfangioma de la lengua en paciente adulto mayor: reporte de un caso

Stalin Moreno-Villacís⁽¹⁾, Carlos Martínez-Fiallos⁽²⁾, Andrea Castillo-Rojas⁽³⁾

Contexto

Los linfangiomas corresponden a malformaciones caracterizadas por cavidades con paredes de endotelio linfático de tamaño variable, en cuyo interior se encuentra líquido linfático. Dependiendo de la profundidad y el tamaño de los vasos afectados pueden ser clasificados como de tipo capilar, cavernoso o quístico. Suelen involucrar a tejidos blandos como piel y mucosa oral. Habitualmente son lesiones benignas. Entre las diversas localizaciones de los linfangiomas, el lingual merece una especial atención por las alteraciones y complicaciones que determina^[1-3].

Presentación del caso

Se trató de una paciente femenina de 88 años, viuda, nacida y residente en Quito, sin antecedentes patológicos personales o familiares de importancia. Consultó por presentar un cuadro clínico de tres meses de evolución, el cual inició con parestias y dolor punzante en la punta de la lengua, el cual se incrementaba con la deglución y la articulación de la palabra. Al examen físico se observó una lesión pápulo-nodular de color rojo oscuro, de consistencia mixta, dolorosa a la dígito-presión y de 3 mm de diámetro (**foto 1**).



Figura 1. Lesión pápulo-nodular lingual con resultado histopatológico de linfangioma circunscrito a la lengua

Entre las posibilidades diagnósticas se consideró: hemangioma cavernoso, hematoma, mixoma o condroma. Inicialmente se realizó crioterapia. En el control a las tres semanas no se encontró una mejoría de la lesión. Fue realizada una biopsia incisional y el estudio histopatológico reportó presencia de linfangioma circunscrito a la lengua. Con ese diagnóstico se indicó tratamiento con triamcinolona en oro base por un mes, sin que ocurriera una mejoría satisfactoria. La paciente fue derivada al Servicio de Cirugía Oncológica donde se decidió efectuar una exéresis con margen, con resultados favorables en los controles subsiguientes. Al momento la paciente se encuentra asintomática.

1 Médico. Especialista en Dermatología. Jefe Servicio de Dermatología, Hospital General N1 de las Fuerzas Armadas, Quito-Ecuador.

2 Médico. Postgradista R1 de Dermatología. ISP, FCM, UCE

3 Médico. Residente asistencial. Servicio de Dermatología, Hospital General N1 de las Fuerzas Armadas, Quito-Ecuador.

Dirección para correspondencia:
Dr. Stalin Moreno
stabam38@yahoo.com
Recibido:
06 - Julio - 2011
Aceptado:
04 - Diciembre - 2011

Comentario

Los linfangiomas son lesiones que aparecen en la infancia, en cualquier tejido blando y tienen la tendencia a crecer progresivamente, salvo que se extirpan de forma completa en sus etapas iniciales. La etiopatogenia es poco clara, pero se ha postulado como un proceso secundario a la atresia de conductos linfáticos, o bien a la insuficiencia de los canales eferentes^[4].

Cuando cursan con una localización lingual, a veces su aspecto se asemeja a los angioqueratomas y han recibido en esta circunstancia el apelativo de "lengua en caviar". La expansión en el rostro y cavidad oral puede llevar a desencadenar problemas de índole mecánico, como la masticación, el habla y de la oclusión dentaria. Se han descrito recidivas de un 15% a 33% luego de un tratamiento, con una morbilidad variable (12% a 33%) y una mortalidad del 2% al 6%. La mitad de las veces suelen estar presentes en el momento del nacimiento y el 90% de los casos son evidentes antes de los dos años de edad. No existen variaciones según el sexo^[3, 5]. Los reportes de manifestaciones en adultos mayores son muy escasos.

El tratamiento actualmente es controvertido, existiendo varias alternativas terapéuticas, incluyendo la cirugía (glosectomía parcial) y láser terapia¹⁶. En contraposición, se han probado diferentes agentes con acción esclerosante^{17, 8}, tales como los corticosteroides, dextrosa, tetraciclina, etanol, OK-432 y bleomicina, los cuales conllevan el inconveniente de esclerosar más allá de las paredes del linfangioma y otros efectos adversos, como por ejemplo la bleomicina que puede causar fibrosis pulmonar. Sin embargo los reportes en adultos son pocos y no está definida una línea terapéutica a seguir, por lo cual se deberá analizar la situación individual de cada caso.

Referencias

1. Valle E, Villanueva E, Rodriguez M. Linfangioma de la lengua. *Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac* 2007; 29 (6): 23-26.
2. Ballona R, Torres R. Linfangioma de la lengua: involución postinfecciosa. Informe de un caso. *Folia Dermatológica Peruana* 2001; 12 (1): 15-17.
3. Iriarte A, Valda LF, Rollano F. Linfangioma circunscrito de la lengua: presentación de dos casos y revisión de la literatura. *Revista Boliviana de Dermatología* 2002; 1 (1): 39 – 41.
4. Zadvinskis DP, Benson MT, Kerr HH, Mansuco AA, Cacciarelli AA, Madrazo BL, et al. Congenital malformations of the cervicothoracic lymphatic system: embryology and pathogenesis. *Radiographics* 1992; 12: 1175 – 1189.
5. Hancock BJ, Dickens ST, Lorenzo M. Complications of Lymphangiomas in children. *J Ped Surg* 1992; 27: 220 – 26.
6. Balakrishnan A, Bailey CM. Lymphangioma of the tongue. A review of pathogenesis, treatment and the use of surface laser photocoagulation. *J Laryngol Otol* 1991, 105: 924 – 29.
7. Sanlialp I, Karnak I, Tanyel FC, Senocak ME, Büyükpamukçu N. Sclerotherapy for lymphangioma in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2003; 67: 795 – 800.
8. Sung MW, Lee DW, Kim DY, Lee SJ, Hwang CH, Park SW, Kim KH. Sclerotherapy with picibanil (OK-432) for congenital lymphatic malformation in the head and neck. *Laryngoscope* 2001; 111: 1430 – 33.

Estudio socioeconómico de los docentes de la Asociación de Profesores de la Facultad de Ciencias Médicas - UCE

Germánico Mayorga⁽¹⁾ Nancy Carrera⁽²⁾

Contexto

La Asociación de Profesores y la Unidad de Trabajo Social de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador, ha procurado realizar un diagnóstico de la condición socio-laboral del cuerpo docente de esta Unidad Académica, con el objetivo de implementar un Programa de Atención Médico Social.

Métodos

El estudio fue de carácter transversal y descriptivo. Para el estudio se tomó en cuenta a los docentes pertenecientes a la Asociación de Profesores de la Facultad de Ciencias Médicas, quienes tienen nombramiento definitivo en su relación contractual con la Unidad Académica mencionada. No se consideraron a los docentes de contrato por cuanto no están asociados. Hasta la fecha del estudio la Asociación se encontraba integrada por 310 docentes.

Para la definición de la encuesta se realizó una prueba piloto con diez docentes, lo que permitió hacer las correcciones y ajustes necesarios al instrumento de investigación. El permiso para la ejecución del estudio y aplicación de la encuesta se lo obtuvo en Sesión Ordinaria del gremio. La encuesta fue aplicada durante marzo y abril del año 2011. Se entregaron 100 cuestionarios aleatoriamente a la población de estudio, de los cuales se recibieron 42 encuestas llenas en la Oficina de Trabajo Social y Asociación de profesores, las mismas que sirvieron de base para el presente trabajo.

La encuesta estuvo compuesta por seis indicadores: datos generales y demográficos, dinámica familiar, situación económica, situación de salud, situación laboral y observaciones adicionales. Estos datos se recogieron de forma anónima a través de preguntas cerradas y abiertas, estructuradas y con múltiple opción.

Para el análisis de los datos se utilizó estadística descriptiva, expresando los resultados como porcentajes sobre el total de encuestados.

Resultados

La edad promedio de la población docente estudiada (n=42) fue de 59 años y el 76% fueron de género masculino; **tabla 1.** Refirieron tener como procedencia la provincia de Pichincha (33%), Cotopaxi (12%), Tungurahua (10%), Loja (7%), El Oro (7%), Imbabura, Bolívar y Chimborazo (5% cada una), y el resto de las provincias de Carchi, Manabí y Santa Elena. El lugar de residencia actual fue la zona norte de la ciudad de Quito (57%), zona centro (12%), zona sur (10%) y en los valles aledaños a la capital (21%).

Medios de comunicación utilizados: El 93% de los docentes refirió tener servicio de telefonía fija, el 83% tenían teléfono celular y el 83% contaban con cuenta de correo electrónico; las fracciones restantes no tenían estos servicios o no contestaron al respecto. Como principal medio de transporte utilizado reportaron el auto propio (76%), transporte familiar (10%), transporte público masivo (10%), taxi u otros medios (4%).

Situación laboral: En promedio los años de servicio docente en la Facultad fue de 22.3 años. Sobre el nivel de formación un 38% manifestó tener estudios de maestría. El 50% además de la docencia ejercían un cargo administrativo. Un 50% conocía sobre normas de seguridad y salud en el trabajo. Como programas a implementarse en el ámbito universitario en orden de mayor a menor importancia los docentes encuestados mencionaron: la actualización y/o especialización en el área profesional, la especialización pedagógica, los programas post-jubilación y la formación complementaria en otras áreas de conocimiento.

1 Docente principal Facultad de Ciencias Médicas. Expresidente de la Asociación de Profesores, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador.

2 Responsable de la Unidad de Trabajo Social, Facultad de Ciencias Médicas; Secretaria de la Comisión de Bienestar.

Dirección para correspondencia:

*Dr. Germánico Mayorga
germanicomayorga@hotmail.com
Lic. Nancy Carrera
trabajosocialfcmuce@hotmail.com*

Recibido:

02 – Septiembre – 2011

Aceptado:

08 – Diciembre – 2011

CARTA DE INVESTIGACIÓN

Tabla 1. Características generales de los docentes de la Asociación de Profesores de la Facultad de Ciencias Médicas – UCE

	Frecuencia
Género	
Masculino	76%
Femenino	24%
Grupo de edad	
31 a 40 años	12%
41 a 50 años	14%
51 a 60 años	36%
61 a 70 años	31%
71 años o más	7%
Estado civil	
Casado	91%
Soltero	5%
Divorciado	2%
No responde	2%
Situación de salud	
Enfermedad crónica o discapacidad	31%
Posee seguro médico particular	52%
Solo posee afiliación al IESS	38%
No responde	10%
Situación del domicilio	
Vivienda propia sin hipoteca	64%
Vivienda propia con hipoteca	31%
Vive en casa familiar	2%
Arriendo de vivienda	2%
Ingresos mensuales	
Más de 5 SMV	76%
De 3 a 5 SMV	12%
De 1 a 3 SMV	10%
No responde	2%
Fuente de ingresos	
Ingresos solo de ejercicio docente	7.1%
Ingresos adicionales a la docencia	90.5%
No responde	2.4%
Rubro principal de egresos*	
Alimentación	100%
Vestimenta	79%
Servicios básicos	79%

Datos se presentan como porcentaje sobre total encuestado (n=42).

IESS: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

SMV: Salario Mínimo Vital.

*Tres primeros rubros de egresos indicados por los docentes.

Situación de salud: Se encontró que el 31% del personal docente encuestado padecía de alguna enfermedad crónica o discapacidad. El 52% tenían seguros médicos particulares y el 38% únicamente afiliación al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social; otro 10% no dio información al respecto; **tabla 1.**

Situación económica: De los 42 docentes encuestados el 64% refirieron tener vivienda propia y sin hipoteca y el 31% la tenían hipo-

Tabla 2. Características de la dinámica familiar de los docentes de la Asociación de Profesores de la Facultad de Ciencias Médicas – UCE

	Frecuencia
Tiempo compartido en familia	
Más de 15 horas semanales	48%
De 10 a 15 horas semanales	12%
De 5 a 10 horas semanales	26%
Menos de 5 horas semanales	10%
Vive solo / no responde	4%
Actividades compartidas en familia*	
Viajes turísticos y paseos	86%
Salir de compras	81%
Actividades de recreación	79%
Reuniones familiares	67%
Mirar la TV	67%
Tareas domésticas	60%
Solución de conflictos familiares	
Mediante diálogo familiar	91%
Mediante confrontación	5%
Resolución personal	4%
Toma de decisiones relevantes	
Consenso familiar	48%
El padre y madre de familia deciden	31%
El padre de familia decide	7%
La madre de familia decide	7%
Terceras personas	5%
No responde	2%
Empleo del tiempo libre *	
Para la familia	64%
Para la lectura	64%
Para deportes	36%
Para amistades	31%

Datos se presentan como porcentaje sobre total encuestado (n=42).

* Actividades compartidas y empleo del tiempo libre preferidas por los docentes (cada persona podía marcar más de una opción).

tecada. En cuanto a servicios básicos de la vivienda, estaba dotada de energía eléctrica (100%), agua potable (98%), alcantarillado (100%), acceso a transporte público (88%) y servicio de internet (98%). Respecto a los ingresos económicos del personal docente, el 76% refirió ganar más de cinco salarios mínimos vitales, pero el 90.5% manifestó que sus ingresos no correspondían exclusivamente a su labor docente. En cuanto a los egresos, el 100% coincidió que el rubro de mayor importancia que cubren con su salario era el de alimentación, seguido de gastos en vestimenta y servicios básicos. La salud personal o familiar, el pago de préstamos y vivienda, fueron otros gastos referidos como de mayor importancia para los docentes. Otros detalles de la situación económica se exponen en la **tabla 1**.

Dinámica Familiar: En cuanto a la estructura familiar se obtuvo que el número promedio de integrantes por familia fue 2.9 miembros. El 54.7% de los docentes tenían hijos cursando estudios de distinto nivel. Del tiempo compartido en familia, el 48% de los docentes manifestó hacerlo más de 15 horas semanales. Entre las actividades compartidas, en orden de preferencia la principal fueron los viajes turísticos y paseos, seguido por salir de compras y otras recreativas; **tabla 2**. Actividades interactivas sociocomunitarias, deportes, cuidado de niños o adultos mayores entre otras, fueron también escogidas como tareas familiares de importancia para el grupo encuestado. En lo referente a los sistemas de comunicación interna, un 91% de los encuestados expresó resolver los conflictos familiares mediante diálogo familiar y para las decisiones de importancia el 48% acude al consenso familiar. En el área personal, de las tres actividades de mayor preferencia en las que invierten su tiempo libre los docentes, estuvo en primer lugar la familia y la lectura (64%), los deportes en segundo lugar y compartir el tiempo con amistades como tercera opción; **tabla 2**. Actividades también practicadas por el cuerpo docente en menor orden de importancia fueron los estudios de especialización, la recreación individual, las actividades artísticas, y dormir, entre otras.

Comentario

Hablar de la condición socioeconómica del docente universitario es relevante por su relación con la calidad de vida^[1], pero tam-

bién es tratar un tema álgido en la estructura de la Educación Superior Nacional, mucho más cuando nos referimos a la realidad de las instituciones públicas en donde los factores de desarrollo profesional y humano se encuentran condicionados por exiguos presupuestos y la distribución de estos para subsanar las necesidades primarias de estas instituciones.

La muestra del presente estudio fue reducida, sin embargo permite observar la tendencia general de lo que constituye la realidad que viven los docentes de esta unidad académica. Se puede apreciar que subsiste una amplia brecha de inequidad de género, al presentarse una población docente mayoritariamente masculina, lo que nos invita a reflexionar sobre la necesidad de equiparar las condiciones de acceso a las mujeres en igualdad de oportunidades y condiciones para el ejercicio docente. También se evidenció que la mayoría de los docentes es una población muy cercana al período de jubilación, de los cuales sólo una tercera parte manifestaron tener estudios de maestría, motivo por el cual al planificar procesos de capacitación exigidos por la nueva Ley de Educación Superior^[2], debería considerarse la pertinencia en cuanto a edad y tiempo requerido para especialización versus coste económico y familiar de los docentes que asuman este proceso.

La mayoría de docentes son casados y tienen una familia compuesta generalmente por tres miembros. El tiempo y actividades compartidas permiten ver el grado de importancia que conlleva para el docente el cuidado y la atención de su núcleo familiar. Este es un indicador que permitiría incluir en el tema de bienestar docente la atención de necesidades familiares a través de la ampliación de servicios como el acceso a paquetes turísticos y de recreación, mejoramiento de la cobertura de salud a través de seguros especializados, y la creación de proyectos específicos de atención profesional para docentes que utilizan su tiempo libre en el cuidado a familiares con discapacidad^[3].

El promedio de tiempo de servicio fue de 22 años, sin embargo sólo un 64% poseen vivienda propia sin hipoteca; lo que demuestra la necesidad de contar con planes de vivienda para docentes universitarios, o facilitar trámites y convenios para la compra, remodelación o pago de hipotecas. Un 24% de los docentes no tienen transporte propio, porcentaje significativo que debe ser considerado para la implementación de medidas que respondan a esta situación. Otro dato importante a destacar es que, aunque el 76% percibe ingresos superiores a

cinco salarios mínimos vitales, el 90% manifiestan que estos ingresos no son exclusivos de su labor académica, lo que permite suponer que una parte importante de su economía está supe- ditada al desarrollo de otras labores fuera del ámbito docente, situación que se verá afectada por la dedicación exclusiva que exige la nueva Ley de Educación Superior^[2].

El tema de salud adquiere relevancia porque se ha identificado como el principal condicio- nante de la calidad de vida del profesorado universitario^[4]. En este trabajo, la mitad del personal docente posee un seguro de salud particular que generalmente vincula la pro- tección del núcleo familiar; además se pudo evidenciar que aproximadamente una tercera parte de los profesores tienen una enfermedad crónica o discapacitante, lo cual debe ser considerado dentro del tema de Seguridad y Salud Laboral, así como su implicación social en cuanto a calidad de vida del personal docente. A su vez la mitad de encuestados desconocían sobre normas de prevención y seguridad en su área de desempeño, cons- tituyendo un grupo de alto riesgo para la presencia de enfermedades y accidentes de trabajo. Estas condiciones deben ser más evaluadas a fin de implementar proyectos específicos, como el caso de asistencia domiciliar de salud, con la participación de las diferentes carreras de la Facultad que garantizaría un sistema de autogestión para el sostenimiento del proyecto a largo plazo, así como una valoración académica de sus participantes.

Según la Nueva Ley de Educación Superior^[2], el personal docente universitario debe contar con espacios apropiados para su desempeño profesional con implementación tecnológica que permita el óptimo ejercicio de la docencia, como es el caso de salas de computación, de lectura, de estar y espacios para la actividad física en sus tiempos libres, proyectos que podrían impulsarse desde la administración universitaria y la organización gremial. Los do- centes manifestaron el deseo de contar con programas de actualización e especialización, lo que indica el alto nivel de compromiso de este estamento universitario con el mejora- miento continuo y el deseo de elevar sus condiciones profesionales y personales.

Es importante señalar que el documento relativo a la Declaración de la Conferencia Regional de Educación Superior^[5], en uno de sus objetivos prioritarios reza: "Hay que reco- nocer al cuerpo docente como actor funda- mental del sistema educativo, garantizando su

formación, capacitación permanente, ade- cuadas condiciones laborales y regímenes de trabajo, salario y carrera profesional que permi- tan hacer efectiva la calidad en la enseñanza y la investigación"; situación que solo podrá alcanzarse con la implementación de políticas adecuadas que mejoren significativamente la calidad de vida del docente universitario.

Finalmente, los resultados de este estudio deberían ser considerados por las autoridades universitarias, a fin de ampliar el campo de investigación y comprometer al cuerpo do- cente en la mejora de su situación laboral y socio-familiar, lo que sin duda incidirá en el for- talecimiento del nuevo proyecto universitario de excelencia académica y bienestar integral.

Conflictos de interés

Ninguno declarado por los autores.

Referencias

1. Guevara H, Domínguez A. Aproximaciones teóricas a la calidad de vida del profesor universitario. *Revista de Bioética Latinoamericana* 2011; 8: 61-74.
2. Función Ejecutiva. Presidencia de la República. Ley Or- gánica de Educación Superior. Quito: Registro Oficial N° 298 (Suplemento); 12 de octubre de 2010.
3. Fantova F. Manual para la gestión de la intervención social: políticas, organizaciones y sistemas para la ac- ción social. Alcalá: Editorial CCS; 2005.
4. Verdugo JC, Guzmán J, Moy NA, Meda RM, González OP. Factores que influyen en la calidad de vida de pro- fesores universitarios. *Psicología y Salud* 2008; 18: 27 – 36.
5. Declaración de la Conferencia Regional de Educa- ción Superior en América Latina y el Caribe. Gace- ta UDUAL 2008; (87): 2-9. [Disponible en: <http://www.udual.org/CIDU/Gacetitas/08/87JulDic.pdf>].

Manejo de desechos sólidos en el Hospital Eugenio Espejo

Alejandro Páez-Llerena ⁽¹⁾

Contexto

Los desechos hospitalarios son un riesgo para el personal, pacientes, visitantes de la unidad operativa y el ambiente en general. Su inadecuado manejo y eliminación constituyen un peligro para la salud e incrementan la contaminación ambiental. A pesar de la existencia de disposiciones normativas locales, como el Reglamento de Manejo de Desechos Sólidos en los Establecimientos de Salud ^[1], la gestión de estos materiales aún es inadecuada ^[2].

La simple existencia de leyes y reglamentos no garantiza una óptima gestión y los inconvenientes van desde la generación poco responsable hasta su deficiente disposición final, pasando por la separación, almacenamiento, transporte y tratamiento interno, sin cumplir con normas técnicas aprobadas. La falta de capacitación del personal, la poca o deficiente información sobre los riesgos de una manipulación incorrecta, la limitada disponibilidad de insumos, instrumental y materiales, el escaso cumplimiento de las disposiciones administrativas, técnicas y medidas de seguridad, forman parte de los problemas que afectan la gestión.

Este estudio se realizó con el objetivo de verificar en qué medida se cumplen las normas y procedimientos de gestión para el adecuado manejo de los desechos sólidos en el Hospital Eugenio Espejo de la ciudad de Quito, el cual fue elegido por ser uno de los hospitales públicos de especialidades más grandes del país, de referencia nacional y con mayor capacidad resolutiva en la red de servicios públicos de Ecuador.

Métodos

El estudio se realizó durante los meses de marzo, abril y mayo del 2012, en las unidades de servicio: laboratorio clínico, hospitalización de cirugía, emergencia y consulta externa del Hospital Eugenio Espejo. Para la recolección de datos

se combinó metodología cualitativa y cuantitativa, en base a técnicas destinadas a describir y explicar la gestión de los desechos sólidos al interior de los hospitales ^[2].

Las áreas temáticas y operativas objeto de investigación y generación de la información para el análisis fueron: 1) proceso de gestión de los desechos hospitalarios, que agrega las normas y estándares de calidad en los momentos de: generación y separación, almacenamiento primario, transporte interno, tratamiento interno y almacenamiento final; y, 2) tipo de desecho sólido: generales o comunes (no presentan riesgo para la salud o el ambiente), infecciosos (contienen agentes patógenos peligrosos para la salud y el ambiente) y especiales (de alto riesgo para la salud y el ambiente por sus características físico-químicas; incluyen desechos radioactivos y farmacéuticos, generados en servicios de diagnóstico y tratamiento especializados [ej. agujas, bisturíes, objetos de vidrio, recipientes para muestras de desechos orgánicos, radioactivos, etc.]).

Mediante observación no participativa se registraron las actividades que el personal de salud ejecuta, sin interrumpir ni alterar su trabajo. Durante este proceso se empleó la guía para Evaluación del Manejo de los Desechos Sólidos Hospitalarios y la guía para la Evaluación de las Especificaciones Técnicas para el Manejo de los Desechos Sólidos Hospitalarios ^[2]. De forma complementaria se valoró el conocimiento sobre la gestión de los desechos sólidos hospitalarios en un grupo de informantes clave (personal profesional y auxiliar) de los servicios participantes. Esta fase utilizó una guía de entrevista-encuesta, aplicada luego de obtener el consentimiento verbal del personal.

Toda la información fue sistematizada y analizada considerando los niveles de cumplimiento de las normativas que regulan la gestión y los estándares de calidad aprobados para el adecuado manejo de los desechos sólidos hospitalarios.

¹ Magister en Estudios Socio Ambientales

Dirección para correspondencia:
Alejandro Páez Llerena
alejandro.paezll@yahoo.com

Recibido:
22 – Noviembre – 2012
Aceptado:
17 – Diciembre – 2012

Resultados

Generación, separación y almacenamiento:

En consulta externa y laboratorio clínico se observó una adecuada separación de los desechos luego de su generación; la separación y almacenamiento en los servicios de emergencia y hospitalización de cirugía fueron parcialmente adecuados, sin embargo en la mayor parte de casos los desechos sólidos se mezclaron en el sitio de almacenamiento final.

Transporte interno: En el servicio de emergencia, debido a la magnitud de atenciones, la generación de desechos fue abundante y con mucha frecuencia se produjo una acumulación de los mismos dificultando su transporte. En las unidades de consulta externa, hospitalización de cirugía y emergencia, los recipientes en los cuales se realiza el transporte interno sobrepasaron las dos terceras partes de su capacidad. En el área de emergencia y cirugía, las fundas de desechos en algunos momentos superaron la capacidad de los recipientes. Se evidenció la necesidad de capacitar al personal para asegurar la correcta manipulación de las fundas con desechos sólidos, ya que no las sujetaban por la parte superior, no las mantenían alejadas del cuerpo y en algunos momentos incluso fueron arrastradas; (**figura 1, panel A**).

Almacenamiento intermedio: Todos los servicios tenían un área de almacenamiento inter-

medio para los desechos hospitalarios, pero en muchos casos también era utilizada como bodega de materiales e insumos de limpieza; (**figura 1, panel B**). En emergencia y hospitalización de cirugía la cantidad de recipientes para el almacenamiento intermedio no era suficiente. De forma positiva se observó que en todas las unidades los recipientes no permanecían más de 12 horas en el sitio de almacenamiento; sin embargo, fue notorio que se debe mejorar la limpieza y la desinfección.

Tratamiento interno: El tratamiento primario (esterilización, desinfección química) necesario para desactivar desechos químicos e infecciosos, no se encontró adecuadamente implementado en todos los servicios (**figura 1, panel C**). Por otra parte, no fue óptima la disponibilidad de información sobre el manejo del tratamiento secundario de sus desechos, a fin de contribuir con el propósito de preservar las mejores condiciones ambientales.

Almacenamiento final: El hospital dispone de un espacio para el almacenamiento final de los desechos sólidos; sin embargo, el mismo no tenía y no cumplía con las normas técnicas dispuestas para garantizar el manejo seguro de los desechos hospitalarios; (**figura 1, panel D**).

Conocimiento del personal: El 40.6% de los entrevistados refirió que conoce las normas para manejo de los desechos hospitalarios, el 9.4% que las conocía parcialmente y el otro 50% las

Tabla 1. Porcentaje de entrevistados que reconoce las normas para manejo de los desechos hospitalarios según su tipo

Disposición final	1.9 %
Manipulación	1.9 %
Ubicación de desechos	4.2 %
Rotulación	3.8%
Limpieza de pisos	1.9 %
Eliminación	3.8 %
Medidas de seguridad	17.2 %
Clasificación	15.3 %
Separación	13.4 %
No sabe	36.5 %

Fuente: Entrevista a informantes clave (personal profesional y auxiliar) de los servicios participantes en el estudio; Hospital Eugenio Espejo.

desconocía. El reconocimiento de las normas según el tipo de las mismas varió entre el 1.9% y 17.2%; **tabla 1**. Además, el 37.5% manifestaron que se han realizado evaluaciones sobre el manejo de desechos en sus servicios hospitalarios.

Gestión administrativa: Se identificó que es preciso mejorar la planificación, programación, coordinación, supervisión, control, disponibilidad de insumos, capacitación del personal y funcionamiento del Comité de Manejo de Desechos Hospitalarios. El desconocimiento de las normas y la falta de información sistematizada sobre la gestión de los desechos hospitalarios, no permiten conocer la magnitud, severidad y causas de situaciones como las enfermedades y accidentes ocupacionales vinculados con el manejo de los desechos.

Comentario

El proceso salud-enfermedad es el resultado directo de la interacción del hombre con el medio ambiente en un espacio y tiempo determinado. Edmundo Granda señaló al respecto: "La sa-

lud es el resultado, es la consecuencia de las condiciones y calidad de vida de las personas, es consecuencia de las determinantes sociales, económicos, ecológicos y culturales"^[3]. Algunos problemas relacionados con la contaminación ambiental y la salud son ocasionados por el deficiente manejo de los desechos sólidos hospitalarios^[4]. Los departamentos técnicos y el personal responsable de la gestión de estos materiales están obligados a cumplir los procedimientos y los estándares de calidad precisados en las normas y reglamentos vigentes, los cuales tienen como finalidad reducir los riesgos para la salud de los trabajadores, pacientes, visitantes; así como evitar la contaminación ambiental, evaluar los procedimientos y apoyar la capacitación del personal. La institucionalización de normas que regulen el manejo de los desechos sólidos hospitalarios debe garantizar el cumplimiento de las disposiciones técnicas, su ejecución, actualización, difusión y la capacitación al personal.

En este estudio se identificaron varios problemas que afectan el manejo de los desechos sólidos hospitalarios. De estos, el mayor existente en el acondicionamiento fue la débil planificación, control y supervisión del proceso, pero además,



Figura 1. Gestión de los desechos sólidos hospitalarios observada en el Hospital Eugenio Espejo
A- Transporte interno / **B-** Almacenamiento intermedio / **C-** Tratamiento interno / **D-** Almacenamiento final

en la disponibilidad oportuna de insumos y materiales. Las disposiciones técnicas destinadas a garantizar el adecuado manejo de los desechos sólidos hospitalarios se cumplen parcialmente en los servicios investigados. Aunque existen rutas y frecuencias establecidas para el transporte interno de los desechos sólidos hospitalarios, es preciso asegurar que se cumplan. Adicionalmente, es imperioso extremar la implementación de estrategias que permitan asegurar que el personal responsable del manejo de los desechos hospitalarios (tanto el de contratado como el de planta), pueda disponer y utilizar la ropa y el equipo de protección personal adecuado y acorde con su trabajo. En todos los servicios se requiere adecuar los espacios de almacenamiento a fin de que cumplan con las condiciones establecidas por la norma. El tratamiento interno se cumple parcialmente y el almacenamiento final es el punto más caótico, situación que lo hace un foco real de contaminación. Además, el personal demanda mejorar su capacitación para manejar técnicamente los desechos generados.

La evaluación realizada revela que la existencia de normas y reglamentos no son suficientes para garantizar los cambios requeridos si los hospitales y servicios de salud no las institucionalizan, es decir, las incorporan como parte de sus protocolos de atención diaria. Los cambios no se garantizan si no se cumplen las normas escritas y publicadas; las transformaciones son reales cuando las disposiciones pasan a ser prácticas y forman parte de las actitudes, en este caso del personal de salud, lo cual se ve reflejado en sus acciones diarias, en sus principios y valores. La administración de los establecimientos de salud debe vigilar el adecuado cumplimiento de las normas en las diferentes etapas del manejo de los desechos, asegurando de esta manera un adecuado control y evaluación durante el proceso en cada una de sus etapas.

Todo este proceso de generación, clasificación, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición debe ser coordinado, controlado y evaluado por el Comité de Manejo de Desechos que es la instancia encargada de la planificación, organización, ejecución y evaluación de la gestión de los desechos hospitalarios; se encarga además de la prevención de los problemas ambientales, de los problemas de salud y de la elaboración de estrategias para mitigar la contaminación ambiental.

Las situaciones expuestas permiten plantear que la adecuada gestión por parte de los trabajadores que manipulan los desechos hospi-

talarios y la aplicación de normas de seguridad permitirán mejorar el manejo de los desechos hospitalarios y prevenir los riesgos para la salud y el deterioro del ambiente. La implementación de programas de capacitación para el personal e información para pacientes y visitas permitirá dotarles del conocimiento necesario para que puedan cumplir adecuadamente con sus responsabilidades; tomar conciencia de las medidas de protección, precaución y los riesgos que conllevan las infecciones intrahospitalarias. Incrementar personal con las competencias y dedicación exclusiva para las actividades descritas, dotado de equipos de protección es indispensable para prevenir el contagio de enfermedades intrahospitalarias. El control permanente de las prácticas laborales, los ambientes, puestos de trabajo, horarios, la intensidad y extensión de la jornada laboral, la rotación del personal según servicios y la constante capacitación son prácticas que ayudarán a disminuir el riesgo de contaminación por exposición a desechos hospitalarios potencialmente infecciosos.

Finalmente, el fortalecimiento en la rectoría del Ministerio de Salud Pública ante la gestión de los desechos sólidos hospitalarios debe tener como objetivo asegurar el cumplimiento de las normas y disposiciones aprobadas, fortalecer la estructura organizacional, funcional y la asignación de los recursos para optimizar el manejo de los desechos sólidos hospitalarios. Mejorar de manera integral y continua la gestión de los desechos sólidos hospitalarios es urgente.

Conflictos de interés

Ninguno declarado por el autor.

Referencias

1. Ministerio de Salud Pública. Reglamento de Manejo de Desechos Sólidos en los establecimientos de Salud de la República del Ecuador. Quito: Registro Oficial N° 106; 10 de enero de 1997.
2. Páez Llerena RA. El manejo de los desechos hospitalarios, su incidencia sobre el medio ambiente y la salud de las/os trabajadoras/as de la salud que los manipulan. Quito: FLACSO - Sede Ecuador; 2011.
3. Páez R, Granda E. Salud Pública, Educación y Reforma. Memorias del Seminario Taller Funciones Esenciales de la Salud Pública: retos para el desarrollo de los recursos humanos frente a la reforma sectorial. Quito: CEPAR; 1999.
4. Odriozola V. La incineración de residuos hospitalarios daña la salud. Más vale prevenir que curar. Informe de la Campaña de Tóxicos de Greenpeace Argentina. Buenos Aires: Greenpeace; 1996.

Instrucciones a los autores y Normas de publicación

Editor Ejecutivo y Comité Editorial Rev Fac Cien Med (Quito)

1) Sobre la Revista

La Revista de la Facultad de Ciencias Médicas [Rev Fac Cien Med (Quito)] es el órgano de difusión oficial de la producción científica y técnica de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador.

La Rev Fac Cien Med (Quito) busca fomentar una mejor práctica de la medicina, la investigación biomédica y el debate en ciencias de la salud. Para favorecer lo anterior, la revista publica artículos científicos y comunicaciones sobre aspectos clínicos, educacionales, sociales, políticos y económicos relacionados con las ciencias médicas y la salud en general.

La Rev Fac Cien Med (Quito) se encuentra indexada en las base de datos LILACS – BIREME (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud), LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal) e IMBIOMED (Índice Mexicano de Revistas Biomédicas Latinoamericanas).

La Rev Fac Cien Med (Quito) invita a médicos y otros profesionales sanitarios, así como a estudiantes de pregrado y postgrado, tanto nacionales como extranjeros, a presentar manuscritos y trabajos de investigación para su posible publicación.

(metaanálisis y revisiones sistemáticas).

- **Educación médica:** Artículos correspondientes al proceso de enseñanza y formación profesional, relacionados con los sistemas educativos universitarios, particularmente de las ciencias médicas.
- **Reportes Científicos:** Artículos correspondientes a revisiones ampliadas y comunicaciones cortas, sobre temas para educación médica continuada. Generalmente corresponden a invitaciones efectuadas por el Editor y Comité Editorial. Solamente manuscritos que se juzguen como de extremo interés y posean el mérito suficiente en su contenido serán aceptados de autores no invitados.
- **Cartas de Investigación:** Artículos correspondientes a casos clínicos cortos y trabajos de investigación en general, cuyo contenido, complejidad metodológica y alcance de resultados no justifica una mayor extensión.
- **Cartas al Editor:** Artículos de opiniones a trabajos previamente publicados en la revista, puntos de debate y comunicaciones científicas puntuales.

Otras secciones no regulares (Imágenes en medicina, Salud pública, Crónicas de la Facultad, Historia de la Medicina) son consideradas dentro de un número de la revista cuando se considera pertinente por parte de los editores.

Rev Fac Cien Med (Quito)

Correspondencia:
revfcmquito@yahoo.com

2) Secciones

La Rev Fac Cien Med (Quito) consta de las siguientes secciones regulares:

- **Editoriales:** Artículos de opinión abordando temas específicos y de actualidad en el campo de la ciencia y salud. Corresponden a invitaciones efectuadas por el Editor y Comité Editorial.
- **Reportes de Investigación:** Artículos originales correspondientes a protocolos de investigación, estudios finalizados con diseños observacionales (cohortes, caso-control, transversales, correlación, series de casos y reportes de caso ampliados), diseños experimentales (ensayos clínicos) y diseños integrativos

3) Estructura general de los manuscritos

La Rev Fac Cien Med (Quito) procura seguir las recomendaciones del Comité Internacional de Editores de Revistas Biomédicas [<http://www.icmje.org>].

Los trabajos que se presenten deberán encontrarse redactados íntegramente en castellano, inglés o portugués, a una sola columna, con un tamaño de página A4, idealmente a doble espacio y márgenes de 2 cm a cada lado. Todas las páginas deberán estar numeradas consecutivamente en el ángulo inferior derecho.

INFORMACIÓN DE LA REVISTA

Ninguna página debe tener características propias de un proceso de diagramación para imprenta.

El formato de presentación considerará todos los siguientes elementos comunes a los distintos tipos de manuscritos:

- 1. Título:** Debe ser específico para describir adecuadamente el contenido del artículo.
- 2. Nombres de los autores:** Para cada autor/coautor deberá utilizarse alguna de las siguientes modalidades con fines de la respectiva citación en caso de publicación:
 - Primer nombre – inicial del segundo nombre – primer apellido.
 - Primer nombre – segundo nombre completo – primer apellido.
 - Primer nombre – inicial del segundo nombre – primer y segundo apellidos.
- 3. Detalles de los autores:** Para cada autor/coautor deberá indicarse los datos actualizados de:
 - Título académico
 - Lugar de trabajo
 - Cargo institucional
- 4. Dirección para correspondencia:** Para el autor responsable de contacto, deberá indicarse los datos para:
 - Correspondencia escrita
 - Correo electrónico
- 5. Resumen:** En estilo estructurado para artículos de investigación y estilo narrativo para aquellos de tipo revisión (véase apartado 5, más adelante). Las cartas de investigación y cartas al editor no requieren de resumen.
- 6. Palabras clave:** Traducción al castellano de los correspondientes términos MeSH (véase apartado 5).
- 7. Abstract:** Deberá contener la traducción al inglés del título del artículo y del resumen. Los artículos presentados en portugués deberán presentar también un título y resumen en castellano.
- 8. Key words:** Acordes a los términos MeSH (véase apartado 5).
- 9. Cuerpo del manuscrito:** Extensión, características y estructura según el respectivo tipo de artículo (véase apartados 4 y 5, más adelante).
- 10. Agradecimiento:** Cuando sea pertinente (véase apartado 5).
- 11. Conflictos de interés:** Declaración obligatoria para cada autor/coautor (véase apartado 5).
- 12. Financiamiento:** Declaración del origen

de los fondos utilizados para el trabajo (véase apartado 5).

- 13. Referencias bibliográficas:** Conforme citación internacional y en un número acorde al contenido del artículo (véase apartado 5).
- 14. Tablas, figuras y/o fotografías:** Acordes al tipo de artículo (véase apartado 5).
- 15. Apéndice:** Cuando sea pertinente, para incorporar información adicional al documento principal.

Se solicita a los autores verificar el cumplimiento del listado anterior, antes de proceder al envío del manuscrito.

4) Detalles de estructura según tipo de manuscrito

Reportes de investigación: Para los artículos originales los autores deberán considerar la extensión correcta (sin resumen y referencias bibliográficas) y estructura según el tipo de trabajo. Para diseños observacionales (**cohortes, caso-control y transversales**), experimentales (**ensayos clínicos**) e integrativos (**revisiones sistemáticas y metaanálisis**), idealmente con un máximo entre 4000 a 5000 palabras, hasta 6 tablas y 4 figuras, salvo que se encuentre justificado un mayor número de las mismas. El cuerpo del manuscrito deberá tener como apartados: Introducción – Sujetos y métodos – Resultados – Discusión. Sólo deberán emplearse las referencias bibliográficas más relevantes para el artículo.

Las revisiones sistemáticas y metaanálisis deberán seguir la normativa PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses [www.prisma-statement.org]) y los ensayos clínicos las normas CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials [www.consort-statement.org]).

Además, conforme normativa del Ministerio de Salud Pública, los ensayos clínicos ejecutados en Ecuador obligatoriamente deberán indicar que poseen la aprobación y registro ministerial. El proceso puede consultarse en la Web de la Dirección de Inteligencia de la Salud [www.salud.gob.ec/direccion-de-inteligencia-de-la-salud/].

Para trabajos con diseño de **series de casos**, la extensión máxima deberá ser de 3500 palabras. Se aceptarán hasta 4 tablas

y 2 figuras. Apartados iguales al anterior. Los artículos con diseño **reporte de caso** serán excepcionalmente publicados de forma ampliada en esta sección de la revista. La extensión máxima será de 3000 palabras y se aceptarán hasta 4 tablas o figuras. El cuerpo del manuscrito deberá tener como apartados: Introducción – Presentación del caso – Discusión. El comité editorial se reserva el derecho de reducir la extensión de artículos sobre reportes de caso puntuales y publicarlos en la sección de Cartas de Investigación.

En los artículos sobre **protocolos de investigación** la extensión máxima deberá ser de 6000 palabras y se aceptarán hasta 6 tablas y 4 figuras. El cuerpo del manuscrito deberá tener los siguientes apartados: Introducción – Justificación del estudio – Metodología – Discusión (sobre los resultados que se prevé obtener y sus potenciales implicaciones en la práctica clínica). La revista recomienda a los autores también registrar las investigaciones en la Dirección de Inteligencia de la Salud del Ministerio de Salud Pública [www.salud.gob.ec/direccion-de-inteligencia-de-la-salud/].

Cartas de Investigación: Los autores deberán procurar que el contenido tenga un máximo de 1500 palabras, incluyendo referencias bibliográficas. Se aceptará hasta dos tablas y una figura. El número máximo de referencias bibliográficas será de 10. No tendrá resumen. El cuerpo deberá tener como apartados: Contexto – Métodos – Resultados – Comentario; y para reportes de caso: Contexto – Presentación del caso – Comentario.

Cartas al Editor: Deberá poseer título y detalles de los autores. El contenido estará en un máximo de 1000 palabras, incluyendo referencias bibliográficas. Se aceptará hasta una tabla y una figura; y máximo 5 referencias bibliográficas.

Reportes científicos / Educación médica / Otros artículos de revisión: Los autores deberán procurar una extensión entre 4000 y 5000 palabras, sin considerar resumen y referencias bibliográficas. Se aceptarán hasta 4 tablas y 4 figuras, salvo que se justifique un mayor número de las mismas. El cuerpo del artículo podrá contener títulos y subtítulos según sea pertinente para facilitar la lectura. El total de referencias bibliográficas deberá encontrarse acorde al contenido y extensión del documento.

5) Detalle para elaboración de apartados del artículo

Resumen: Para los artículos correspondientes a reportes de investigación (incluyendo protocolos), el resumen debe ser redactado en formato estructurado, diferenciando los siguientes segmentos: Contexto, Objetivo, Diseño, Lugar y sujetos, Mediciones principales, Resultados y Conclusión. Su extensión aproximada deberá ser de 250 palabras. Para los reportes de caso, deberá tener como segmentos: Contexto, Presentación del caso y Conclusión.

En los artículos correspondientes a reportes científicos, educación médica y otros de tipo revisión, el resumen podrá ser redactado en formato narrativo simple, con un máximo de 80 palabras. Las cartas de investigación y cartas al editor no requieren de resumen.

En general, el resumen deberá estar redactado en términos claros y entendibles, no deberá incluir datos no presentados en el contenido del texto, siglas, tablas, figuras, ni referencias bibliográficas. La revista no se responsabiliza por la traducción de los resúmenes. Aquellos resúmenes en inglés que se consideren inadecuados en su estilo y ortografía serán retornados al autor para la respectiva corrección.

Palabras Clave: Los autores deberán especificar de 3 a 6 palabras o frases cortas, que identifiquen adecuadamente el contenido del trabajo, para su registro en bases de datos nacionales o internacionales. Se recomienda por lo tanto el uso de términos MeSH (Medical Subject Headings). Puede consultarse los términos más adecuados en la página Web de PubMed/Medline [<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>].

Introducción: Debe ofrecer el contexto adecuado para familiarizar al lector, permitiendo comprender cuál es el problema que se aborda, así como exponiendo la justificación del estudio realizado. Ha de apoyarse en referencias bibliográficas bien seleccionadas. Finalmente la introducción debe nombrar directamente o de forma implícita el objetivo principal del estudio, objetivos secundarios y/o hipótesis de investigación.

Sujetos y Métodos: Según corresponda para la investigación realizada, este apartado deberá ofrecer información sobre el tipo de estudio y diseño (acorde al objetivo/hipótesis de estudio), lugar de estudio y/o centros participantes, comité de ética que aprobó el estudio y/o niveles que autorizaron su ejecución, población de estudio, conformación de grupos de estudio, criterios de selección (inclusión, exclusión, retirada), consentimiento informado para participación de los sujetos, método de muestreo utilizado, número de sujetos y asunciones utilizadas en el cálculo, asignación de la intervención (para estudios experimentales), desarrollo del estudio y procedimientos para captura de la información, variables principales de evaluación, mediciones y desenlaces, estrategia de análisis (enfoques, estimadores, pruebas estadísticas, medidas de asociación, de impacto, etc.) y si el estudio realizado lo requiere, deberá mencionarse el manejo de muestras, equipos, pruebas de laboratorio y control de calidad. Cuando se haga referencia a fármacos o productos químicos, deberá identificarse el nombre genérico, la dosificación y la vía de administración.

En definitiva, este apartado debe poseer detalles suficientes como para que el lector comprenda la metodología utilizada y pueda juzgar la posible validez de los resultados, así como para que otros investigadores puedan reproducir el mismo trabajo.

Resultados: Este apartado está destinado para relatar los hallazgos y distintos resultados de los análisis, pero no para interpretarlos. Se redactará siguiendo una exposición ordenada de los hallazgos, en estilo narrativo pero apoyado en tablas y/o figuras (para condensar la información pero no duplicarla). Es fundamental presentar los datos básicos, flujograma del estudio y/o comparaciones basales de los grupos de estudio. Debe procurarse la presentación de intervalos de confianza para los estimadores principales, los niveles de significancia estadística, la información sobre respuestas y abandonos (en estudios experimentales) y acontecimientos adversos (en estudios experimentales).

Tablas: Tienen como finalidad condensar información, para lo cual se organizan los datos en columnas y filas, facilitando

su descripción y lectura. Las tablas bien elaboradas deben ser autoexplicativas. Cada tabla deberá tener su título (de aproximadamente 10 palabras en la parte superior) y numeración consecutiva, siendo mencionada dentro del cuerpo del artículo para guiar adecuadamente al lector. Las abreviaturas utilizadas deberán ser detalladas su significado en el pie de tabla.

Figuras: Se considera como tal a cualquier material de ilustración (sean diagramas o fotografías). Cada figura/fotografía deberá ser autoexplicativa y tener su título (de aproximadamente 10 palabras, en la parte inferior) y numeración consecutiva, siendo mencionadas dentro del cuerpo del artículo. Sólo cuando sea necesario, al título podrá seguirle una explicación breve del contenido y/o el detalle de abreviaturas o marcas utilizadas.

Las **fotografías** de pacientes no deberán permitir la identificación de la persona y deberán presentarse con una declaración de los autores especificando que se obtuvo el consentimiento del paciente para la publicación de la misma. Deberán contener una marca interna señalando el detalle que interesa exponer al lector. Las fotografías deberán ser presentadas en formato "jpg" con una resolución de píxeles adecuada. Para la publicación impresa de ilustraciones en color, la revista podría realizar previamente un acuerdo económico con los autores en caso necesario.

Si en un manuscrito se utilizan ilustraciones o tablas procedentes de otra publicación, los autores deberán poseer la correspondiente autorización y adjuntarla al manuscrito enviado.

Discusión: Este apartado está destinado a la interpretación que los autores hacen de los resultados principales y no para una repetición de los hallazgos. Entre otros puntos, también contendrá información sobre la comparación de los hallazgos con reportes previos, interpretación de hallazgos negativos, discusión de posibles limitaciones y sesgos potenciales, puntos a favor y/o en contra del estudio, discusión de implicaciones para la práctica clínica, aspectos potenciales para futuras investigaciones, identificación de nuevas ideas y vacíos en el conocimiento. Finalmente, condensará las principales conclusiones

y/o recomendaciones.

Agradecimiento: Cuando se considere necesario, se mencionará a las personas, centros o entidades que hayan colaborado en la realización del estudio y/o preparación del manuscrito, pero que su grado de participación no implica una autoría.

Conflictos de interés: Los conflictos de interés existen cuando el juicio profesional respecto a un interés primario (tales como los pacientes o la validez de una investigación) puede estar influenciado por un segundo interés (tales como apoyos financieros o rivalidad personal). Estos conflictos pueden alcanzar a los autores de un artículo cuando tienen intereses que pueden influenciar (probablemente de forma inconsciente) la interpretación que dan a sus hallazgos o a los resultados de otros colegas.

Los editores de la Rev Fac Cien Med (Quito) solicitan a los autores declarar sobre cualquier tipo de conflictos de interés con el artículo y/o la investigación realizada. Debido a que los conflictos de interés pueden ser frecuentes y casi inevitables muchas veces, esta declaración es orientadora para los editores, pero no es un condicionante de la aceptación o no aceptación de un manuscrito. En ausencia de esta información, la revista asumirá que los autores declaran no poseer conflictos de interés.

Financiamiento: Los autores deben declarar las instituciones, programas, becas o subvenciones, que de forma directa o indirecta hayan apoyado financieramente el estudio o trabajo realizado. En ausencia de estas fuentes, deberán declarar si el trabajo fue con fondos propios de los autores.

Referencias bibliográficas: La forma de citar a la Revista de Facultad de Ciencias Médicas es Rev Fac Cien Med (Quito). El equipo de editores de la revista estimula a los autores a realizar citaciones de publicaciones disponibles en números previos de la Rev Fac Cien Med (Quito).

Las referencias bibliográficas se presentarán según el orden de aparición en el texto empleando numeración consecutiva. En el texto la numeración de las distintas referencias debe presentarse en negrita y superíndice.

Los nombres de las revistas deberán abreviarse conforme el Index Medicus. Se evitará el uso de frases imprecisas como citas bibliográficas. No se acepta el empleo de referencias tales como "observaciones no publicadas" y "comunicación personal", pero éstas pueden mencionarse entre paréntesis dentro del texto. Tampoco se aceptan citaciones del tipo "op cit" o "ibid".

Un detalle ampliado sobre la forma de citación de los distintos tipos de referencias, puede ser consultada en la siguiente dirección electrónica:
http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html

En resumen, el formato para las referencias más comunes es el siguiente:

Artículos de revistas biomédicas ("journal")

- Artículo publicado en revistas con paginación consecutiva en los distintos ejemplares del volumen: (Autores. Título. Revista; volumen: página inicial – final).

Halpen SD, Ubel PA, Caplan AL. Solid-organ transplantation in HIV infected patients. N Engl J Med 2002; 347: 284 – 87.

- Artículo publicado en revistas sin paginación consecutiva en los distintos ejemplares del volumen: (Autores. Título. Revista; volumen (número): página inicial – final).

Ríos Yuil JM, Ríos Castro M. El virus del papiloma humano y su relación con el cáncer cutáneo no melanoma. Rev Med Cient 2010; 23 (2): 33 – 44.

- Artículos con más de seis autores: (Igual a lo anterior, con mención a 6 primeros autores, seguido de los términos "et al.")

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: 40 – 46.

- Organización como autor:

Diabetes Prevention Program Research Group. Hypertension, insulin and proinsulin in participants with impaired glucose tolerance. Hypertension 2002; 40: 679 – 86.

Libro y capítulos de libro

- Autor(es) único(s):

Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. Medical microbiology. 4th ed. St Louis: Mosby; 2002.

- Autores de capítulo en un libro:

Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors.

INFORMACIÓN DE LA REVISTA

En: Vogelstein B, Kinzler KW, eds. *The genetic basis of human cancer*. New York: McGraw-Hill; 2002: 93-113.

Otras Fuentes

•Tesis:

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

•CD-ROM:

Anderson SC, Poulsen KB. *Anderson's electronic atlas of haematology [CD-ROM]*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002.

•Artículo de revista solo publicada en Internet:

Aboud S. *Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an advisory role*. *Am J Nurs [serial on Internet]*. 2002 Jun [cited 2002 Aug 12]; 102 (6): [about 3 p.]. Available from:

<http://www.nursingworld.org/AJN/2002/june/Wawatch.htm>

•Web Site:

Cancer-Pain.org [homepage on internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; c2000-01 [updated 2002 May 16; cited 2002 Jul 9]. Available from: <http://www.cancer-pain.org/>

6) Envío de los manuscritos

La recepción de manuscritos es permanente durante todo el año. La revista solicita que el envío de manuscritos [en archivo Word] sea por correo electrónico a:

revfcmquito@yahoo.com

El manuscrito debe presentarse escrito a un solo cuerpo y sin componentes propios de una diagramación. Además, debe enviarse acompañado por una carta de presentación en la que se solicite el examen del artículo para su publicación, con indicación expresa de no haber sido publicado o enviado simultáneamente a otra revista biomédica.

La Rev Fac Cien Med (Quito) no acepta manuscritos que han sido previamente publicados en cualquier medio a fin de evitar las "publicaciones duplicadas", es decir, aquellas publicaciones del mismo manuscrito o artículos sustancialmente similares en más de una revista biomédica.

Sin embargo, acepta algunos artículos que solamente han sido publicados de forma parcial como "resúmenes" o han sido presentados parcialmente como comunicaciones orales y/o póster en eventos científicos. En estos últimos casos los autores deben informar totalmente a la Rev Fac Cien Med (Quito) sobre las publicaciones/comunicaciones parciales efectuadas.

Excepcionalmente los manuscritos podrían enviarse por correo normal a la dirección: *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas, Sodiro N14-121 e Iquique, Quito – Ecuador*. Los envíos por correo normal requieren que los manuscritos impresos se remitan acompañados de un CD con la versión electrónica (Word) del trabajo, en un archivo libre de virus.

7) Proceso de revisión de los manuscritos

Luego de la recepción del manuscrito, el autor principal recibirá una constancia de presentación en formato PDF, en la cual constará el número único de registro asignado, necesario para el seguimiento y atención de cualquier consulta relacionada con el documento.

Un manuscrito "presentado" a la revista no implica necesariamente su aceptación para publicación. El proceso de evaluación involucra dos momentos: revisión primaria por el/los editores de manuscritos y posteriormente por el/los revisores o jueces externos. La identidad de los profesionales que participan en la revisión por pares se considera absolutamente confidencial. El tiempo promedio para entregar a los autores las decisiones derivadas del proceso de revisión primaria es de aproximadamente 30 días. Las resoluciones de la revisión secundaria podrían tomar un tiempo similar. El autor será oportunamente informado vía correo electrónico sobre el estado de su manuscrito.

Hasta finalizar el proceso de evaluación y obtener una calificación definitiva, el manuscrito no debe ser presentado a otra revista biomédica. No obstante, durante el proceso de revisión se puede presentar al Director y/o al Editor Ejecutivo un pedido escrito y firmado por todos los autores solicitando el retiro definitivo del

manuscrito.

Un manuscrito calificado como **“sujeto a cambios”**, implica que para su aceptación definitiva los autores deberán realizar enmiendas conforme las sugerencias y/o recomendaciones de los editores/revisores. El plazo máximo fijado para efectuar y presentar las correcciones es de 60 días, momento a partir del cual una falta de respuesta de los autores conducirá a que el manuscrito sea declarado como “no aceptado” y retirado del proceso de evaluación.

Un manuscrito con calificación de **“no aceptado”**, queda en libertad de ser presentado a otra revista biomédica, o, iniciar nuevamente el proceso en la Rev Fac Cien Med (Quito), siempre y cuando se haya optimizado su contenido y corregido las deficiencias observadas.

Actualmente, del total de manuscritos recibidos por la Rev Fac Cien Med (Quito) aproximadamente el 50% no son aceptados de forma preliminar durante el proceso primario de revisión, generalmente por incumplimiento de la normativa, deficiencias en el formato de presentación, contenidos subóptimos y otros errores graves, en los apartados específicos del artículo.

La Rev Fac Cien Med (Quito) y su comité editorial (Director, Editor ejecutivo y Editores adjuntos) se reserva el derecho de no aceptar los artículos que se juzguen inapropiados, tanto durante el proceso de revisión primaria, como a partir de las observaciones y recomendaciones emitidas por el consejo editorial (revisores externos).

Un manuscrito calificado definitivamente como **“aceptado”** se considera válido para su publicación y podrá iniciar el proceso de edición e imprenta. Cada manuscrito aceptado será tratado directamente por el personal de la revista (editores y diagramadores), los cuales podrán introducir modificaciones de estilo y formato, así como modificar y/o acortar los textos cuando se considere pertinente, pero respetando los aspectos principales y más relevantes del original.

8) Proceso de publicación de los manuscritos

En los artículos aceptados para publicación, el autor principal recibirá vía correo

electrónico la versión del manuscrito previo envío a imprenta, la cual deberá ser revisada detalladamente. En un plazo de 10 días o menos, el autor deberá informar sobre posibles correcciones necesarias. En medida de lo posible, se procurará una segunda revisión correspondiente a la prueba de imprenta definitiva.

La fecha de publicación, así como el volumen y número de la revista, se encuentran sujetos a la cantidad de manuscritos recibidos y las prioridades marcadas por el comité editorial. Los artículos aceptados y publicados posteriormente también serán colocados en la Web para descarga gratuita. Cada autor y coautor podrá solicitar un ejemplar impreso de la revista en la cual consta su trabajo publicado. En caso de desear un mayor número de separatas, deberá utilizar la versión electrónica (formato PDF para Acrobat) del artículo.

La Rev Fac Cien Med (Quito) no se responsabiliza de las afirmaciones realizadas por los autores, ni sus artículos reflejan necesariamente los criterios o la política de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador.

9) Derechos de propiedad

Desde el momento de aceptación, el manuscrito se considera propiedad de la Rev Fac Cien Med (Quito) y no puede ser publicado nuevamente en otra revista biomédica, sin el permiso explícito de la Rev Fac Cien Med (Quito). Los derechos de autoría permanecen con los autores del documento.

La detección de cualquier tipo de plagio parcial o total de los manuscritos, podrá dar lugar a las acciones legales pertinentes.

Los autores de manuscritos publicados, podrán colocar la versión PDF de su artículo, en las páginas Web personal o institucional, debiendo en todo momento conservar los detalles de mención a la Rev Fac Cien Med (Quito) y la citación correcta del artículo.

Su manuscrito fué rechazado? A continuación una lista de los errores frecuentes en un artículo original

En los apartados principales de un artículo original (Introducción, Sujetos y métodos, Resultados y Discusión), suelen existir errores que afectan cualitativamente al manuscrito en distinto grado.

Los errores más frecuentes en los apartados principales y que generalmente motivan opiniones desfavorables durante el proceso de revisión son los siguientes:

INTRODUCCION

- * Ausencia de estilo de narración y/o redacción fraccionada.
- * Revisión exhaustiva del tema.
- * Inicio de la introducción definiendo la enfermedad en estudio.
- * Revisión histórica de la enfermedad.
- * Abuso o insuficiente número de referencias bibliográficas.
- * Poca actualidad de las referencias bibliográficas.
- * Explicaciones de aspectos que se pueden encontrar en cualquier texto de consulta.
- * Ausencia de la justificación del estudio.
- * Abrumar al lector con multitud de datos irrelevantes sobre la trascendencia del problema que se investiga.
- * Omitir la mención (formal o implícita) del objetivo y/o hipótesis, o enunciarlo(s) de forma inadecuada.

SUJETOS Y METODOS

- * Redacción con los verbos en tiempo presente. Deben escribirse en pasado.
- * Redacción fraccionada y sin secuencia lógica.
- * Ausencia de identificación o errores respecto al tipo de estudio y diseño utilizado.
- * Mención de un diseño que no se corresponde con el realmente utilizado.
- * Diseño inapropiado para los objetivos y/o hipótesis de la investigación.
- * Falta de identificación del comité de ética o comité revisor institucional, responsable de la aprobación del estudio.
- * Descripciones innecesarias o superfluas.
- * Ausencia de descripción clara sobre el lugar y población de estudio.
- * Ausencia de descripción del proceso de selección y captación de los sujetos.
- * Ausencia de descripción sobre el método de muestreo utilizado.
- * Definición insuficiente de los criterios de selección de los sujetos.
- * Ausencia de información sobre la obtención o no de consentimiento para participación otorgado por los sujetos.
- * Ausencia de información sobre el cálculo del tamaño de la muestra o sobre las asunciones en que se ha basado.
- * Ausencia de datos sobre la conformación de los grupos de estudio (en estudios analíticos), o sobre la asignación de los sujetos a los grupos de estudio (en estudios experimentales – ensayos clínicos).
- * Definición de variables que posteriormente no se utilizan en los análisis.
- * Ausencia de definición de variables principales empleadas en los análisis.
- * Explicación detallada de variables o pruebas complementarias, pero que no son esenciales dentro del estudio.
- * Omisión de información necesaria para la interpretación del estudio o empleo de descripciones incompletas.
- * Ausencia de orden lógico en la descripción de los procedimientos utilizados para el seguimiento y/o evaluación de los sujetos.
- * Inclusión anticipada e innecesaria de resultados.
- * Omisión de la estrategia de análisis utilizada, empleo de pruebas estadísticas, niveles de significancia, grupos y subgrupos o variables sujetas a comparaciones.
- * Especificación innecesaria de la marca y el tipo de ordenador utilizado.

RESULTADOS

- * Redacción con los verbos en tiempo presente. Deben escribirse en pasado.
- * Exposición desordenada de los hallazgos. Ausencia de secuencia lógica.
- * Presentación exclusiva de tablas y/o figuras sin narración de hallazgos.
- * Ausencia de datos básicos. Falta de correspondencia en cifras parciales y totales.
- * Ausencia de comparación basal de los grupos de estudio.
- * Inclusión de información no pertinente y no relacionada con los objetivos del estudio.
- * Inclusión de información irrelevante y omisión de información relevante.
- * Interpretación innecesaria de los resultados que se exponen o inclusión de opiniones de los autores.
- * Ausencia de citación intratexto de tablas y/o figuras utilizadas.
- * Abuso de tablas y figuras. Elaboración de tablas y/o figuras incorrecta.

- * Información redundante o duplicada en tablas y figuras.
- * Presencia de "p" huérfanas, es decir, presentación del grado de significancia estadística en desconocimiento de la prueba utilizada (véase sujetos y métodos).
- * Presentación de estimadores puntuales sin intervalos de confianza.
- * Expresión del grado de significancia estadística de forma dicotómica (significativo o no significativo); es preferible indicar el valor de "p", especialmente cuando no está muy alejado del valor 0,05
- * Presentación solamente del grado de significación estadística, sin estimación de la magnitud de la diferencia, efecto o asociación.
- * Precisión excesiva de resultados ($p=0,00000002$, edad media= 34,6785 años).
- * Expresión de resultados en porcentajes cuando el número de sujetos es muy reducido (es preferible indicar "4/8 sujetos" antes que "el 50%").
- * Acompañar una media aritmética de \pm sin indicar si se corresponde a la desviación estándar, error estándar o intervalo de confianza.
- * Empleo del error estándar en lugar de la desviación estándar cuando se describe la distribución de una variable.

DISCUSIÓN

- * Ausencia de estilo de narración y/o redacción fraccionada.
- * Discusión general y no centrada en los resultados de la investigación.
- * Convertir la discusión en una revisión sobre el tema.
- * Redacción de una discusión excesivamente extensa.
- * Repetición innecesaria de los resultados, sin interpretarlos.
- * Ausencia de interpretación de resultados principales.
- * Repetición de conceptos ya planteados en la introducción.
- * Exageración en la importancia de los resultados encontrados.
- * Conceder importancia solamente a la significación estadística, sin evaluar la magnitud del efecto observado.
- * Falta de confrontación de los resultados obtenidos, con los de otros estudios y no interpretar su similitud o diferencia.
- * No relacionar los resultados con los objetivos o hipótesis del estudio.
- * Interpretaciones que no son congruentes con los resultados.
- * Interpretaciones injustificadas de causalidad cuando se trata de simples asociaciones.
- * Ausencia de discusión sobre las limitaciones del diseño utilizado, los sesgos potenciales, los puntos a favor y/o en contra del estudio.
- * Efectuar extrapolaciones y generalizaciones no justificadas.
- * Realizar conjeturas y comparaciones teóricas sin fundamento.
- * Polemizar innecesariamente y de forma trivial.
- * Ausencia de interpretación de hallazgos negativos. No analizar la probabilidad de un error β (o falta de poder) en estudios negativos (aquellos sin resultados estadísticamente significativos).
- * Ausencia de opinión y/o recomendaciones sobre futuras investigaciones, identificación de nuevas ideas o vacíos en el conocimiento.
- * Mención de conclusiones no acordes a los objetivos y/o no apoyadas en los resultados.
- * Finalizar la discusión con un resumen del trabajo.
- * Abuso o insuficiente número de referencias bibliográficas.

OTROS ERRORES

- * Título excesivamente corto o demasiado extenso.
- * Título que no identifica/describe adecuadamente el problema y/o el estudio. (El título debe ser explicativo, breve pero sin perder la esencia, claro y suficientemente atractivo, idealmente sin sobrepasar las 10 palabras).
- * Número excesivo de autores, no justificado para los esfuerzos empleados en el estudio.
- * Inclusión innecesaria de autores que en realidad merecerían solamente mención en el agradecimiento.
- * Redacción de un resumen excesivamente largo o demasiado breve.
- * Redacción de un resumen sin secuencia lógica y/o sin estructura adecuada.
- * Empleo incorrecto de palabras clave (descriptor). Actualmente se prefiere el empleo de los términos MeSH.
- * Falta de empleo del apartado "agradecimientos", para colaboraciones que no justifican calidad de autor, ayudas técnicas, ayudas financieras o materiales, apoyo logístico, etc.
- * Redacción de referencias bibliográficas sin citación numérica secuencial y ordenada en el texto.
- * Redacción incompleta de las referencias bibliográficas y/o sin cumplimiento de la normativa internacional o aquella establecida por la revista.

EDITORIALES

- 3 Estudios transversales de prevalencia
- 5 Enfermedades infecciosas: un reto que persiste

REPORTES DE INVESTIGACIÓN

- 9 Prevalencia de *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae* y *Streptococcus agalactiae* en mujeres embarazadas del área urbana de la ciudad de Ibará - Ecuador
- 17 Prevalencia de giardiasis y algunos factores de riesgo en niños del área rural del distrito de Los Baños del Inca, Cajamarca - Perú
- 25 Prevalencia de candidemia según el tipo de material para hemocultivo automatizado
- 31 Prevalencia y formas clínicas de las Leishmaniasis en el noroccidente de la provincia de Pichincha - Ecuador
- 39 *Klebsiella pneumoniae* productora de carbapenemasa tipo KPC-2, primer reporte en el Ecuador
- 43 Prevalencia de sobrepeso y obesidad en universitarios de Tabasco-México, 2006
- 49 Factores de riesgo y prevalencia de la demencia y la enfermedad de Alzheimer en Pichincha - Ecuador (Estudio FARYPDEA)
- 55 Valores de referencia hematológicos en población afro-ecuatoriana de Esmeraldas-Ecuador
- 65 Hernia de Amyand en la senectud: Reporte de caso

NOTAS EN CIENCIA Y SALUD

- 69 Se crea el Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública
- 69 Ecuador gana en concurso de la OMS el primer puesto por atención materna comunitaria
- 69 La Gran Transgresión - Bioética, Salud y Ambiente
- 70 Sistemas de Salud en Suramérica: desafíos para la universalidad, la integralidad y la equidad
- 70 Estadísticas Sanitarias Mundiales 2012 de la OMS/OPS
- 70 Repositorio de Conocimiento Abierto del Banco Mundial

EDUCACIÓN MÉDICA

- 71 Medicina, Bioética y la Ley

REPORTE CIENTÍFICO

- 79 *Rad2*, a key player of the bacterial morphogenic apparatus

CARTAS DE INVESTIGACIÓN

- 83 Linfangioma de la lengua en paciente adulto mayor: reporte de un caso
- 85 Estudio socioeconómico de los docentes de la Asociación de Profesores de la Facultad de Ciencias Médicas - UCE
- 89 Manejo de desechos sólidos en el Hospital Eugenia Espejo

INFORMACIÓN DE LA REVISTA

- 93 Instrucciones a los autores y Normas de publicación
- 100 Errores frecuentes de los autores

REVISTA DE LA FACULTAD DE
**CIENCIAS
 MEDICAS**

Indexada en:

LILACS - BIREME

"Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud, Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud"

LATINDEX

Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

IMBIOMED

Índice Mexicano de Revistas Biomédicas Latinoamericanas

Revista de la Facultad de Ciencias Médicas
Sodiro N14-121 e Iquique, Quito - Ecuador
POBox: 17-6120
E-mail: revfcmquito@yahoo.com

