

---

# Revista de la Facultad de Ciencias Médicas (Quito)

Creada en 1932 - ISSN 03751066

Año 2014 - Volumen 39 - Número 2

Indexada en LILACS, LATINDEX e IMBIOMED

*Uce*

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR  
*Omnia potentior est sapientia*

# Facultad de Ciencias Médicas

## *321 años*

### Misión

La Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador forma profesionales críticos de nivel superior en el campo de la salud con competencias éticas, humanistas, técnicas, científicas y en investigación, caracterizadas por la excelencia, comprometidas con la verdad, la probidad, la justicia y solidaridad. Crea y difunde el conocimiento científico-tecnológico y participa en la solución de los problemas relacionados con la salud individual y colectiva.

### Visión

La Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador, continuará con el liderazgo en la formación de profesionales en ciencias de la salud, en la gestión de procesos y en la generación de nuevos conocimientos, con la participación efectiva del talento humano, la utilización del método científico y de modelos educativos y tecnología apropiados. Tendrá una vinculación eficaz con la comunidad, será pionera en la formación de profesionales comprometidos con el respeto, la defensa de los derechos humanos y la transformación de la salud de la población.



# Revista de la Facultad de Ciencias Médicas (Quito)

Creada en 1932 – ISSN 03751066

Revista publicada por la Facultad de Ciencias Médicas (FCM)@  
Indexada en LILACS-BIREME, LATINDEX, IMBIOMED  
[http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?id\\_revista=203](http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?id_revista=203)  
fcm.revista@uce.edu.ec

<b>Editorial</b>	
<b>La Unidad de Cirugía Experimental y Simulación del nuevo Hospital Docente de Calderón: un nuevo reto para la Universidad Central del Ecuador</b> Ángel Alarcón	5
<b>Artículo Original</b>	
<b>Modelo de planificación sanitaria en el Ecuador a través de un Sistema Geoespacial de Inteligencia Colectiva</b> Alex Fernando Jiménez Vélez, Juan Daniel Castillo Rosas, Josep María Monguet Fierro	11
<b>Enfermedades crónicas auto-reportadas asociadas a caídas en adultos mayores brasileiros</b> Jack Roberto Silva Fhon, Sueli Marques, Luciana Kusumota María Lucía de Carmo Robazzi, Rosalina Aparecida Partezani Rodrigues	18
<b>Correlación de los valores espirométricos con el puntaje clínico de Shwachman y el puntaje radiológico de Brasfield, en la evaluación a pacientes con diagnóstico de fibrosis quística, atendidos en consulta externa del Hospital "Eugenio Espejo" de Quito, año 2014</b> Pablo A. Olivo, Oscar Flores, Carlos Rosero Herrera	25
<b>As decorrencias da ingestão de bebida alcoólica no desenvolvimento fetal</b> Maria Cecília Leite de Moraes, Roseli Maura da Silva	31
<b>Propuesta de un método sistémico para la caracterización de procesos de una Estación Asistencial de Telemedicina (EAT) en el Programa Nacional de Telesalud/Telemedicina del Ecuador</b> Alex Jiménez Vélez, Ramiro López-Pulles	38
<b>Comorbilidad y sobrevida en pacientes con adenocarcinoma colónico tratado con quimioterapia</b> Rafael Aldás Erazo, Galo Echeverría Bolaños, David Villacrés Montesdeoca Maximiliano Ontaneda Luciano, Verónica Pérez Encalada	43
<b>Prevalencia de infección por virus de papiloma humano de alto riesgo oncogénico (VPH-AR) en embarazadas controladas por consulta externa del Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora, de la ciudad de Quito</b> María Goyes, Andrea Jaramillo, Jéssica Moreira, Walter Moya	49
<b>Incorporación de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud ecuatoriano, como una estrategia para mejorar la salud y la educación médica</b> Fabricio González-Andrade, Gabriela Aguinaga Romero	56
<b>Evaluación del perfil metabólico en niños menores de 18 años, que reciben tratamiento antirretroviral en el hospital pediátrico Baca Ortiz.</b> Jorge Arroyo-Artola, Paola Chiluisa-Alomia	66
<b>Opinión Médica</b>	
<b>Peritonitis terciaria: conceptos actuales</b> Carlos Rosero Reyes, Juan Carlos Aulestia, Juan Marcelo Herrera	72
<b>Educación Médica</b>	
<b>Necesidades del desarrollo científico-tecnológico en el Ecuador, y su pertinencia en el diseño de la Carrera de Medicina</b> Guillermo Fuenmayor, Marcelo Chiriboga, Eduardo Villacís, Hernán Vinelli	79
<b>Reporte de Caso</b>	
<b>Miasis auricular por <i>Cochliomyia hominivorax</i>: reporte de un caso</b> José André Cedeño, Cliff Keil, Marcia Zapata, Marco Guerrero, Juan Emilio Ocampo B	87
<b>Tumor del estroma gastrointestinal (GIST) y resección laparoscópica.</b> Juan Auquilla Freire, Adriana Cisneros Ortiz, Mónica Orejuela Puente, Carlos Rosero Reyes	91
<b>Normas de Publicación</b>	
<b>Normas de publicación 2014</b>	94

## Autoridades de la Universidad Central del Ecuador (UCE)

Dr. Fernando Sempértegui Ontaneda, PhD(c); Rector.  
Dr. Nelson Rodríguez, Vicerrector Académico y de Investigación.  
Ec. Marco Posso, Vicerrector Administrativo y Financiero.

## Autoridades de la Facultad de Ciencias Médicas (FCM)

Ramiro López Pulles, MD, MSc; Decano de la FCM.  
Fausto Coello, MD; Subdecano de la FCM.

## Consejo Editorial

Ángel Alarcón, MD, médico cirujano, Facultad de Ciencias Médicas, UCE.  
Danny Zuñiga, MD; médico psiquiatra, Facultad de Ciencias Médicas, UCE.  
Giovanni Rojas, MD; médico familiar, Facultad de Ciencias Médicas, UCE.  
Guillermo Fuenmayor, MD, MSc; médico nutriólogo, Facultad de Ciencias Médicas, UCE.  
Marcelo Chiriboga, MD; médico patólogo clínico, Facultad de Ciencias Médicas, UCE.  
Hugo Romo, MD, MSc; médico intensivista, Facultad de Ciencias Médicas, UCE.  
Fausto Coello, MD; médico audiólogo, Facultad de Ciencias Médicas, UCE.  
Hernán Vinelli, MD; médico pediatra, Facultad de Ciencias Médicas, UCE.  
Begoña Martínez-Jarreta, MD, PhD; Catedrática de Medicina Legal y Forense, Universidad de Zaragoza, España.  
María Atilia Gómez, PhD; Doctora en Ciencias Naturales, Especialista en Genética Forense, Buenos Aires, Argentina.

## Director de la revista.

Fabrizio González-Andrade, MD, PhD; médico internista y genetista, Facultad de Ciencias Médicas, UCE.

## Editor ejecutivo de la revista.

Mauricio Medina, MD; médico epidemiólogo, Facultad de Ciencias Médicas, UCE

[fcm.revista@uce.edu.ec](mailto:fcm.revista@uce.edu.ec)



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

## Revista de la Facultad de Ciencias Médicas

Sodiro N14-121 e Iquique. Quito, Ecuador.

**Website FCM:** <http://www.uce.edu.ec/web/ciencias-medicas>

**Facebook FCM:** <https://www.facebook.com/pages/Facultad-de-Ciencias-Médicas-UCE>

**Twitter FCM:** <https://twitter.com/UCentralEcuador>

**Youtube FCM:** <https://www.youtube.com/channel/UCBg2ksNwht164otsChyMhRA>

**Diseño y diagramación:** Juan Gabriel Chancay - Estudio monocromo

**Foto original de portada:** Fotolia

**Impreso en:** Cromía S.A.

**Tiraje en papel:** 1.000 ejemplares

**Disponible en PDF, versión electrónica.**

**Publicado en 2014**

**Hecho en Ecuador - Printed in Ecuador**



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 International Licence



# La Unidad de Cirugía Experimental y Simulación del nuevo Hospital Docente de Calderón: un nuevo reto para la Universidad Central del Ecuador

Ángel Alarcón<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centro de Simulación Médica,  
Facultad de Ciencias Médicas,  
Universidad Central del Ecuador

Rev Fac Cien Med (Quito), 2014; 39(2): 5-10

## Introducción

La creación de esta novísima unidad, de cirugía experimental y simulación, responde a las necesidades del Ecuador para la adecuada adquisición de destrezas para todos los cirujanos en formación, y de los ya son especialistas que requieren reentrenamiento y certificación profesional obligatoria; además de todas las líneas de investigación que de allí se desprendan, por lo cual la universidad pública presenta esta propuesta conjuntamente con el Ministerio de Salud Pública.

El Hospital General Universitario (HGU), conocido también como Hospital Docente de Calderón, es un hospital general de segundo nivel, que dispone de un área ambulatoria formada por consultorios de especialidades clínicas y quirúrgicas, de un centro de especialidades, y de un servicio de Hospital del Día. Además, en su estructura física cuenta con un centro de investigación de alto nivel destinado a realizar investigación biomédica. Para su gestión y operación, el 9 de septiembre del 2010 se firmó un convenio de cooperación interinstitucional entre el Municipio del DM de Quito, el Ministerio de Salud Pública (MSP), y la Universidad Central del Ecuador (UCE) para la construcción y funcionamiento del HGU, por un tiempo de 25 años.<sup>1</sup>

El MSP se compromete en este convenio a asumir los gastos de operación y funcionamiento del HGU, dotar de recursos humanos suficientes, y administrar el hospital. La UCE se compromete a administrar los servicios de investigación y docencia, implementar, equipar y administrar el centro de investigación, así como a dotar del talento humano requerido para estos fines. Este modelo surge de la necesidad de incorporar este hospital a los lineamientos de los establecimientos de salud públicos, orientados hacia el paciente;

para brindar una atención de calidad y calidez, garantizando el derecho a la salud establecido en la Constitución.

El HGU toda vez que es parte del Sistema Nacional de Salud (SNS), como establecimiento de salud público, se enmarca en los principios de equidad, eficacia, eficiencia, acceso, solidaridad, sostenibilidad, con enfoque de género y generacional, pero sobre todo en el establecimiento del principio de la gratuidad de los servicios de salud. Al contar con edificaciones existentes, esta herramienta técnica definirá la proyección a futuro del HGU, para garantizar la sostenibilidad de los proyectos que se plantearan para cubrir la necesidad de servicios de la población del Ecuador en general. El establecimiento de este hospital, permitirá contribuir y fortalecer la Red Pública Integral de Salud (RPIS), al mismo tiempo de la referencia y contra-referencia que en él se engloba, dentro de Quito y en otras regiones del Ecuador, lo que establece su importancia a nivel local y nacional.

La enseñanza tradicional de cirugía abierta ha requerido adaptarse al vertiginoso advenimiento de la cirugía mínimamente invasiva desde finales de la década de 1980 en el mundo entero.



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 International License

**Correspondencia:** Ángel Alarcón, Centro de Simulación Médica, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador Correo electrónico: angelealarconb@gmail.com

**Recibido:** 15/07/14 – Aceptado: 20/08/14

En Ecuador se inicia el 2001, demandando el entrenamiento en base a simulación quirúrgica y cirugía experimental, lo cual permite al cirujano que adquiera y desarrolle nuevas destrezas para poder adaptar a lo que industria de equipos e insumos inundan las salas de operaciones. Esto mejora el rendimiento, la efectividad y la transferencia de habilidades, desde la técnica con cirugía abierta, utilizando modelos de animales vivos, modelos de tejidos vivos desvitalizados, pasando necesariamente por las cajas de entrenamiento, hasta llegar a sofisticados equipos de simulación quirúrgica computarizada con sentido háptico. Todo esto ha constituido el estímulo para seguir buscando el mejor entrenamiento posible, luego de lo cual el cirujano comprueba que lo mencionado es extremadamente útil al ver los resultados en las operaciones a sus pacientes.<sup>2,3</sup>

En el ámbito experimental, los avances obtenidos en los últimos años han creado un concepto muy amplio de «modelo experimental» definiendo éste como cualquier sistema capaz de simular total o parcialmente el proceso que pretendemos estudiar. Así, los animales de experimentación constituyen el nivel más alto de complejidad de todos los modelos experimentales y, por tanto, el más próximo a las condiciones reales. La realización en estos modelos anatómicos de procedimientos quirúrgicos proporciona una importante experiencia al cirujano en formación y una mejora de su formación técnica.<sup>4,5</sup>

## Contexto

Un HGU es un hospital dedicado a la asistencia, docencia e investigación médica. Lo que lo diferencia de otros hospitales es su vinculación y compromiso con las funciones esenciales de la universidad: docencia, investigación y vinculación con la comunidad. Se encuentra localizado en la parroquia de Calderón y tiene un área de influencia de aproximadamente 500.000 habitantes, que incluyen las zonas de Calderón, Carapungo, Llano Chico y Guayllabamba. Depende administrativamente de la Coordinación Zonal 9 del MSP. De acuerdo a la nueva planificación territorial corresponde a 17D02C02 (provincia 17, distrito 2, circuito 2). Cuenta con una epidemiología importante a ser resuelta.

Se construyó en el sector de Churuloma, y se asienta sobre un terreno de aproximadamente

2,98 hectáreas. El monto de inversión total para la construcción fue de 52 millones de dólares. El área de construcción del HGU es de 38.403 m<sup>2</sup>, está distribuido en cinco edificaciones de dos pisos (bloque A), cuatro pisos (bloque B y C), y seis pisos (bloque CD y D). El acceso desde la vía a Marianitas es por la avenida Geovanny Calles, entre la Calle B y Derby. El HGU tiene valor agregado en la unidad especial de docencia e investigación científica, que es manejado por la Facultad de Ciencias Médicas de la UCE, y que se encuentra en un edificio separado de tres pisos.

Este hospital beneficia principalmente a la población del norte y noroccidente de Quito y de las parroquias de las Administraciones Zonales Calderón y La Delicia, que de acuerdo a los datos del último censo de población y vivienda tiene 506.748 habitantes para el año 2010, y que en proyección serán 709.526 para el 2025. El funcionamiento de este hospital también beneficiará a los habitantes de los cantones del norte y noroccidente de la provincia de Pichincha como Cayambe, Pedro Moncayo, Pedro Vicente Maldonado, Puerto Quito y San Miguel de los Bancos que tienen una población actual de 170.000 habitantes.

Es un hospital de segundo nivel de alta complejidad con una capacidad instalada de 150 camas con cuatro especialidades: Ginecología-Obstetricia, Pediatría, Cirugía y Clínica, con servicios de apoyo diagnóstico y soporte administrativo, Unidad de Traumatología de primer nivel de resolución, Hospital de Día, Unidad de Quemados, Terapia Intensiva Pediátrica y para Adultos y varias subespecialidades.

Adicionalmente se dispone de servicios de Consulta Externa, Emergencia con un área de Traumatología, Hospitalización, Terapia Intensiva para adultos y pediátrica, Centro Obstétrico, Centro Quirúrgico, Neonatología, Banco de Leche, Central de Esterilización, Rehabilitación, Unidad de Quemados, Unidad de Diálisis, Hospital del Día, Imagenología con equipos de Ecografía, Mamografía, Tomografía, Resonancia Magnética, Angiografía, Laboratorios Clínico y Patología Hotelaría, Mantenimiento, Estadística, Farmacia y otros servicios Complementarios y de Soporte Administrativo.

Haciendo una cronología histórica, la idea de construir el HGU nace en la Facultad de Ciencias Médicas de la UCE, en el año 2010,

con la búsqueda y consecución de terrenos en Calderón, los mismos que se obtuvieron con el apoyo de la comunidad y del Municipio de Quito. Posteriormente una comisión de la UCE acudió a la Dirección de Hospitales del MSP durante un año entero, para diseñar el hospital y el CIBIOMED.

## El centro de investigación

El centro de investigación es considerado una **Entidad de Investigación Científica**, ya que es dependiente de una IES acreditada según los lineamientos emitidos por la SENESCYT, que dedica sus actividades a la investigación científica, al desarrollo tecnológico, y presta servicios relacionados a la misma. Es además un **Centros de Transferencia de Tecnología**, ya que es un espacio estratégico, creado en un instituto de investigación, que mantiene actividades de investigación científica, orientados a la recepción y aprovechamiento práctico del conocimiento científico, la desagregación y la transferencia tecnológica.<sup>6</sup>

Este provee servicios asistenciales, docentes y de investigación al MSP, al SNS y a las IES, con el fin de satisfacer la demanda creciente de servicios, sustentados en la investigación científica, en la aplicación de tecnologías avanzadas y en la idoneidad del talento humano. Está localizado en la ciudad de Quito, y está formado por dos unidades especializadas la Unidad de cirugía experimental y simulación (UNICES), y el Centro de Biomedicina, que fue trasladado desde las instalaciones de la Facultad de Ciencias Médicas hasta el centro de investigaciones en Calderón.

## De la Unidad de Cirugía Experimental y simulación (UNICES)

Tiene como funciones:

1. Satisfacer la demanda nacional de investigación en cirugía experimental.
2. Apoyar al Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células (INDOT) mediante la formación de especialistas en cirugía de trasplantes.
3. Apoyar la formación de recursos humanos en todas las Instituciones de Educación Superior (IES) que educan especialistas en áreas quirúrgicas.
4. Apoyar a la Secretaría Técnica de

Discapacidades para tratamiento quirúrgico de la discapacidad.

5. Fortalecer el talento humano en las áreas quirúrgicas de las instituciones de la RPIS y del MSP.
6. Implementar un sistema de certificación de competencias en las áreas quirúrgicas, y en aquellas que realicen destrezas médicas.
7. Entrenar cirujanos a nivel nacional e internacional usando cirugía experimental.
8. Y otras más inherentes a su competencia.

En el campo docente la UNICES tiene su mayor función. Esta tiene como función primordial el entrenamiento práctico en las diferentes especialidades quirúrgicas, en las áreas de cirugía tradicional, microcirugía, cirugía mínimamente invasiva y robótica, a nivel nacional a nivel de pre y postgrado. Esta unidad tiene como objetivo general elaborar modelos experimentales con animales para las especialidades de cirugía general, laparoscópica, urológica, ginecológica, vascular, trasplantes de órganos, ortopedia y otros para entrenamiento de técnicas quirúrgicas avanzadas, previo a poner en práctica en seres humanos. La experimentación con animales está autorizada por el Código de Helsinki.

Como objetivos específicos se plantean: aportar soporte técnico médico para poner en práctica protocolos de investigación orientados a la titulación; proporcionar soporte médico veterinario en la realización de protocolos de investigación; cuidar los animales de laboratorio empleados en los mismos, cuidado de las normas de Bioética en la investigación y del bienestar de animales 6-8; realizar cursos y seminarios relacionados con cirugía experimental para entrenamiento de cirujanos ecuatorianos y de la región, al más alto nivel, tanto para los postgrados quirúrgicos así como para especialistas y estudiantes de pregrado. Tiene como proyección ofrecer servicios para los países miembros de UNASUR.

La unidad de investigación y capacitación quirúrgica cuenta con tres laboratorios, destinados para este fin: Laboratorio de cirugía mínimamente invasiva y robótica, Laboratorio de microcirugía; y Laboratorio de simulación quirúrgica avanzada. El laboratorio de cirugía mínimamente Invasiva realizara prácticas docentes de funduplicaturas, vagotomía, piloroplastía, gastroyeyuno-anastomosis, bariátrica, operación de Burch, nefrectomía, esplenectomía, disecciones y anastomosis

vasculares con técnica asistida y laparoscópica. El laboratorio de microcirugía hará prácticas docentes de anastomosis de cuernos uterinos, neurorrafias, disección y anastomosis de vasos, entre otros. Finalmente, el laboratorio de simulación quirúrgica avanzada realizará prácticas docentes para todos los niveles de los postgrados quirúrgicos, así como para certificación de competencias quirúrgicas.<sup>9-11</sup>

El progreso de la medicina en general se ha debido en gran parte al trabajo experimental y en la cirugía en particular, al laboratorio quirúrgico experimental. La práctica en el laboratorio de cirugía con modelos animales experimentales, además de ser esencial en la educación quirúrgica, promueve el desarrollo del pensamiento científico en el cirujano, necesaria para la investigación quirúrgica, fundamental para el progreso de la cirugía, la terapéutica y la medicina como ciencia. El paso del cirujano técnico tradicional, que ha cumplido su rol, al del cirujano científico, necesariamente pasa por los laboratorios de cirugía experimental.<sup>12-14</sup>

El adquirir destrezas requiere de programas de entrenamiento en tareas específicas predeterminadas, para el abordaje laparoscópico, la creación de pneumoperitoneo, técnica de laparoscopia diagnóstica, familiarizarse con los equipos e insumos propios de la laparoscopia, realización de tareas para el desarrollo de visión bidimensional, coordinación ojo-mano, desarrollo de motricidad fina, ejercicios de corte y disección, manipulación gentil de vísceras, técnicas de control de hemostasia y sutura intra y extracorporal.<sup>15, 16,21</sup>

La UNICES cuenta con las siguientes líneas de investigación:

1. Técnicas quirúrgicas avanzadas en cirugía mínimamente invasiva y robótica aplicadas como bariátrica, funduplicatura, artroscopia, etc.
2. Trasplante experimental de órganos del aparato digestivo y renal.
3. Validación de las técnicas y resultados de la reconstrucción de mama en pacientes con cáncer, y estudio del papel de la cirugía reconstructiva en las neoplasias.
4. Microscopía quirúrgica aplicada a reimplantación de miembros, cirugía de ojos y oídos, y reparación de fibras nerviosas y vasos sanguíneos individuales.

El conjunto de prestaciones en cirugía experimental está dirigido a los siguientes beneficiarios: cirujanos en formación, cirujanos generales, cirujanos sub-especialistas, ginecólogos, traumatólogos, cirujanos vasculares, cirujanos plásticos, cirujanos bariátricos, gastroenterólogos, oftalmólogos, ecografistas, otorrinolaringólogos, neurocirujanos, entre otros.

**Cuadro 1.** Relación entre el tipo de servicio y las prestaciones ofertadas por UNICES

Tipo de servicio	Prestaciones
<b>Cirugía mínimamente invasiva y robótica</b>	Funduplicatura. Vagotomía, piloroplastía, gastroyeyuno anastomosis. Cirugía de vesícula y vías biliares. Cirugía bariátrica Esplenectomía laparoscópica Colectomías laparoscópicas Cirugía de hernias inguinales y eventraciones abdominales. Operación de Burch, prostatectomía y nefrectomía laparoscópica Histerectomía y ooforectomías Cirugía artroscópica de hombro, cadera y rodilla.
<b>Microcirugía.</b>	Cirugía de trasplantes hepático y renal Disecciones, anastomosis vasculares y neurorrafias, dentro del contexto de reimplantación de miembros amputados. Recanalización de uréteres y uretero-vesicales. Recanalización de trompas uterinas.
<b>Simulación quirúrgica avanzada</b>	Entrenamiento en endotrainers y modelos computarizados para todos los niveles de los postgrados quirúrgicos y especialidades quirúrgicas. Entrenamiento de endoscopia digestiva alta y baja Entrenamiento en broncoscopia Entrenamiento en accesos venosos centrales Entrenamiento en Ecosonografía de tórax y abdomen Certificación profesional de competencias en especialidades quirúrgicas y médicas.
<b>Servicios en relación con INDOT, Sociedad Ecuatoriana de Cirugía Laparoscópica, otras Universidades.</b>	

## Gestión

El centro tiene ~3.000 m2 de construcción en un edificio independiente, distribuidos en tres pisos. La gestión se divide en tres componentes, que son: gestión docente y gestión de investigación.

### Gestión docente

La Universidad Central del Ecuador a través de la Facultad de Ciencias Médicas gestionará



la parte docente del Hospital Universitario. Para tal efecto se nombró un Coordinador Docente, y se incorporarán a la práctica profesores titulares a tiempo completo, 1 a 2 profesores por cada servicio clínico y quirúrgico que el Hospital Universitario ofrezca. Dichos profesores serán pagados por la UCE. En el campo docente existe un espacio destinado para aulas y auditorio en el edificio principal del HGU, que será gestionado y administrado por la UCE.

### **Gestión de la investigación**

Se utilizarán los laboratorios para poder realizar investigación y desarrollo en coordinación con el Vicerrectorado Académico de la UCE, y con la SENESCYT que tiene como objetivo promover la articulación entre las instituciones de los Sistema de Educación Superior de Ciencia, Tecnología y Saberes Ancestrales y los actores del sector productivo a nivel nacional e internacional, con el objetivo de desarrollar programas y proyectos de investigación y actividades científicas en áreas estratégicas que contribuyan al desarrollo del país, asumiendo el desafío de avanzar hacia una sociedad basada en el conocimiento. Las líneas de investigación propuestas responden a las necesidades nacionales, de acuerdo a las líneas prioritarias de investigación en salud.

17-21

### **Vinculación con la comunidad**

La participación de las autoridades, de la comunidad, de la sociedad civil, de las ONGs en salud, y demás actores locales y seccionales será un puntal de sostenibilidad, para ello, se utilizarán herramientas de educación, información y comunicación para la prevención y alcanzar los logros deseados. La red extenderá la cobertura a toda la población beneficiaria en el nivel local. La incorporación de un programa como este, de alcance nacional, garantizará que la UCE mantenga actividades de vinculación a la comunidad en este tema, lo que generará impacto social y garantizará una sociedad futura equitativa y solidaria.

### **La Cirugía Experimental**

Tiene como propósito disminuir las prácticas

medico quirúrgicas en pacientes en vivo, en pregrado y postgrado, lo que justifica la necesidad urgente de implementar simultáneamente la simulación. La unidad de Investigación y capacitación quirúrgica tiene como función primordial el entrenamiento práctico en las diferentes especialidades quirúrgicas, en las áreas de la Cirugía tradicional, Microcirugía, Cirugía Mínimamente Invasiva y el desarrollo de la Robótica a nivel nacional a nivel de postgrado; así como también la posibilidad de certificación de todas las especialidades quirúrgicas previa capacitación. Actualmente se emplean animales en el mundo para la experimentación científica mínima, que incluye la investigación científica, las pruebas de constatación y diagnóstico, la elaboración de vacunas y la enseñanza.<sup>4</sup>

La metodología de enseñanza se basa en: clases presenciales y virtuales; la práctica de simulación en cajas de entrenamiento con múltiples tareas hasta cumplir un mínimo de horas, que serán verificables. Habrá idealmente un registro de video de cada estudiante; cirugía en tejidos biológicos desvitalizados hasta dominar las destrezas de sutura; desarrollo de modelos experimentales con animales vivos en especial cerdos, además que siempre se debe realizar el pre test y el post test, lo cual servirá para realizar investigación educativa. Se realizarán cursos secuenciales y complementarios para lo cual debe primero haber aprobado los cursos básicos para seguir hacia los avanzados.

### **Conclusión**

Cada vez hay más especialidades médicas que consiguen mayor progreso y mejor servicio a los pacientes, al contar con apoyo de plataformas de cirugía experimental, que dan soporte de formación y especialización técnica a los profesionales quirúrgicos de la salud.

### **Conflicto de interés**

Ninguno declarado por el autor o autores.

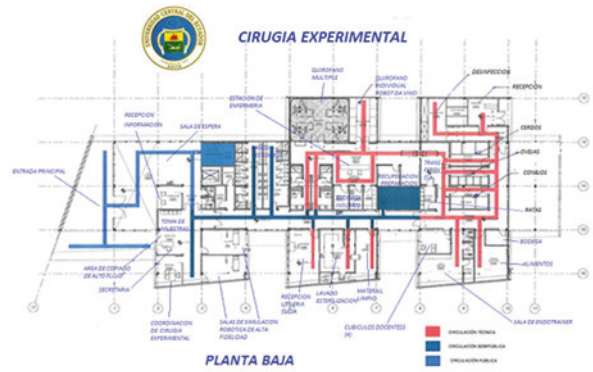
### **Financiamiento**

Fondos propios de los investigadores



**Centro de Investigaciones Biomédicas (CIBIOMED) en la actualidad.**

Foto. Angel Alarcón 2004/11/28



**Plano del primer piso destinado a Cirugía Experimental. Diseño: Angel Alarcón / Wagner Ulloa / Constructora Maldonado Fiallos/ MSP/FCM UCE**

## Referencias:

1. Convenio entre Ministerio de Salud Pública del Ecuador con la Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Médicas, firmado en la Capilla del antiguo Hospital Eugenio Espejo, con presencia del Ilustre Municipio de Quito, 2012.
2. Korndorffer JR, Dunne JB, Sierra R, et al. Simulator training for laparoscopic suturing using performance goals translates to the operating room. *Journal of the American College of Surgeons*. 2005; 201 (1): 23-29.
3. Peyton JWR. *Teaching and Learning in Medical Practice*. London: Manticore Europe Ltd. 1998.
4. García González M, Caramés Bouzán J, Gómez Veiras JR, et al. ¿Es necesaria o imprescindible la cirugía experimental en el programa formativo de un cirujano pediátrico? *M. Cir Pediatr* 2011; 24: 221-3. Disponible en: [http://www.scipe.org/coldata/upload/revista/2011\\_24-4\\_221-223.pdf](http://www.scipe.org/coldata/upload/revista/2011_24-4_221-223.pdf)
5. Del Cañizo López JF, López Martín D, Ledó García E, García Barreno P. Diseño de modelos experimentales en investigación quirúrgica. *Actas Urol Esp*. 2008; 32 (1): 27-40. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/au/v32n1/v32n1a04.pdf>
6. De Andrade GM, Lopes HD, Felício SJ, do Carmo VM, Matos EP. Experience report on teaching surgical technique without animal use. *Acta Cir Bras*. 2015 May; 30(5):371-5. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/acb/v30n5/0102-8650-acb-30-05-00371.pdf>
7. De Aluja AS. Animales de laboratorio y la Norma Oficial Mexicana (NOM-62-ZOO-1999). *Gac Med Mex* 2002; 138:295-8. Disponible en: <http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/principal/archivos/062ZOO.PDF>
8. Gurusamy KS, Nagendran M, Toon CD, Davidson BR. Laparoscopic surgical box model training for surgical trainees with limited prior laparoscopic experience. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014 Mar 1;3: CD010478.
9. Zivin JA. Naturaleza y alcance de los ensayos clínicos. *Investigación y Ciencia* 2000; 51-8. Disponible en: <http://www.investigacionyciencia.es/revistas/investigacion-y-ciencia/numero/285/naturaleza-y-alcance-de-los-ensayos-clinicos-3319>
10. Lyons AS, Petrucelli RJ. *Historia de la medicina*. España: Parke-Davis. Doyma; 1983.
11. Izquierdo JJ. Harvey Cushing, iniciador del método experimental: Estudio crítico de su obra. México: Ediciones Ciencia; 1936.
12. Van Zutphen LFM, Baumans V, Beynen AC. *Principles of laboratory animal science*. Revised edition. The Netherlands: Elsevier; 2001.
13. Gutiérrez SC. El modelo experimental en cirugía. *Perspectiva histórica*. *Ciruj Gen* 2000; 22:272-8. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/cirgen/cg-2000/cg003o.pdf>
14. Padilla SL. Historia de la cirugía experimental en México. *Ciruj Gen* 1996; 18:4-7.
15. Fulton JF. *Harvey Cushing: a biography*. Springfield, IL: Historical Library, Yale Medical Library Charles C Thomas; 1946: 754.
16. Santillán DP, Escalante TT. La cirugía experimental y el cirujano. En: *Asociación Mexicana de Cirugía General, Consejo Mexicano de Cirugía General. Tratado de Cirugía General*. México: El Manual Moderno; 2002: 1551-9.
17. *Cirugía experimental en México (1918-1963)*. *Gac Med Mex* 2000; 136:163-7.
18. Vázquez CJ, Padilla SL, Vázquez MD. Los inicios de la escuela quirúrgica mexicana. *Rev Mex Angiol* 1992; 20:4-7.
19. Valdés GR. La investigación como fundamento de la cirugía. *Ciruj Gen* 1996; 18:120-2.
20. Nagendran M, Gurusamy KS, Aggarwal R, Loizidou M, Davidson BR. Virtual reality training for surgical trainees in laparoscopic surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013 Aug 27; 8:CD006575.
21. Nikendei C, Huber J, Stiepak J, Huhn D, Lauter J, Herzog W, Jünger J, Krautter M. Modification of Peyton's four-step approach for small group teaching-a descriptive study. *BMC Med Educ*. 2014 Apr 2;14:68

# Modelo de planificación sanitaria en el Ecuador a través de un Sistema Geoespacial de Inteligencia Colectiva

Alex Fernando Jiménez Vélez <sup>1</sup>, Juan Daniel Castillo Rosas <sup>1</sup>, Josep María Monguet Fierro<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Doctorado en Ingeniería de Proyectos y Sistemas, UPC-Barcelona Tech, España  
<sup>2</sup> Departamento de Expresión Gráfica en Ingeniería, UPC-Barcelona Tech, España

Rev Fac Cien Med (Quito), 2014; 39(2): 11-17

**Resumen:** en los países en vía de desarrollo, la administración pública responsables del bienestar de sus ciudadanos, tienen entre sus prioridades optimizar los servicios de salud, apremiados por el incremento sostenido en la demanda de atención que depende, entre varios factores, del crecimiento poblacional y las limitadas asignaciones económicas que exigen obtener el máximo rendimiento de la asignación de recursos materiales y/o humanos. Esta situación es más patente en países pequeños, carentes de industria propia que facilite el acceso a tratamientos y tecnología de punta, convirtiendo estos insumos básicos en la prestación de servicios de salud, en recursos de importación, de mayor coste y por tanto de acceso limitado a un grupo selecto de la población. Para optimizar la planificación de la infraestructura y los recursos sanitarios, la combinación conocimiento-territorio cumple un papel determinante en la asignación de recursos humanos, financieros y tecnológicos. En este trabajo, se presenta una herramienta geoespacial de inteligencia colectiva denominada "SIGIC", que contribuye a mejorar la distribución territorial de los servicios de salud en el Ecuador. El modelo propuesto, se fundamenta en una aproximación de un sistema geoespacial que se articula con mecanismos de inteligencia colectiva y artificial y permite, además, disponer de patrones geoespaciales prospectivos sobre distribución territorial para asignar equipos, insumos y servicios de salud en relación con la disponibilidad, accesibilidad y necesidad de la población.

**Palabras clave (MeSH):** Sistemas de información geográfica; planificación de salud; método DELPHI; inteligencia artificial; sistemas de soporte a la decisión, administración en salud. **Términos suplementarios:** Inteligencia colectiva

## In vitro biological essays of material used in osteosynthesis

### Healthcare modelling in Ecuador through a geospatial system of collective intelligence

**Abstract:** In developing countries, government responsibility for the welfare of their citizens, they are among its priorities the optimization of health care delivery, as the growing demands for these, associated with economic growth, require maximum performance in allocation of any resource material and/or human. In general, and especially in small countries lack own industry to facilitate access to treatments and technology, making these basic inputs for the provision of health services, resource import higher cost and therefore limited. Therefore, to optimize the planning of infrastructure and health resources, combining knowledge-territory should play a decisive role in the allocation of financial, technological and human resources. In this paper, a geospatial collective intelligence tool called "SIGIC", which aims to optimize the spatial distribution of health services in Ecuador is presented. The proposed model is based on an approach which combines a geospatial system that in turn articulate collective mechanisms and artificial intelligence also allows for prospective geospatial patterns on the territorial distribution for allocation of equipment, supplies and health services in relation to availability, accessibility and need of the population



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 International Licence

**Keywords (MeSH):** Geographic Information Systems; healthcare planning; Delphi Technic; Artificial Intelligence; decision support systems, management.  
**Supplemental Keywords:** Collective Intelligence

**Correspondencia:** Alex Jiménez Vélez Calle Molino 73, Ático 2a, Hospitalet de Llobregat, Barcelona- España CP: 08906

**Recibido:** 18/08/14 – Aceptado: 22/09/14

## Introducción

**Necesidad de mejorar la toma de decisiones y planificación en salud:** El aumento de los costos en salud y la desaceleración en el crecimiento económico en los últimos años, reflejado en informes provistos<sup>1</sup> por los siguientes organismos: Banco Mundial, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD) y Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sumado a una serie de factores como son el perfil de crecimiento demográfico variante, incremento de la población adulta que presenta enfermedades crónicas, aumento de la expectativa de vida, incremento en la incidencia de enfermedades emergentes y reemergentes, violencia, mayor demanda de atención en salud y la constante evolución de la tecnología<sup>1</sup>, ratifican la necesidad de optimizar este tipo de gasto en los países miembros.

Actualmente, la tecnología médica del siglo XXI se proporciona con estructuras organizacionales, prácticas de gestión y modelos de fijación de precios del siglo XIX.<sup>4</sup> En el caso de países de América Latina y el Caribe, donde sus administraciones públicas enfrentan mayores desafíos en el orden económico, social, ambiental, político e institucional, es preciso acortar esta diferencia, mediante nuevos modelos de gestión y uso de herramientas tecnológicas, rompiendo círculos viciosos que mantienen a la región en el subdesarrollo y formulando instrumentos de cambio que permitan a la región salir del atraso tecnológico.<sup>5</sup>

La planificación sanitaria latinoamericana, deberá mejorar el uso racionalizado de recursos y generar innovadoras soluciones a corto, mediano y largo plazo, que permitan desarrollar un sistema de salud eficaz que optime exiguas asignaciones fiscales y use con criterio los limitados recursos en aras de alcanzar una distribución fiscal equitativa y responsable, permitiendo extender presupuestos y contribuir a la sostenibilidad del sistema.<sup>6</sup>

Latinoamérica necesita, con urgencia, mejorar la planificación en salud con modelos y metodologías innovadoras,<sup>7</sup> donde se evidencie nuevos procesos de cambio más participativos, integrales, multidisciplinarios, sistémicos y eficaces, cuyas decisiones se apoyen en escenarios prospectivos.<sup>8</sup>

**Necesidad de plantear nuevos modelos, herramientas y técnicas:** : los nuevos enfoques

y paradigmas de la salud pública, exigen idealmente, el desarrollo de herramientas, la permanente participación social y la presencia de coaliciones de salud que posibiliten alianzas formales de organizaciones, grupos y agencias, que establezcan sinergias para formular estrategias sanitarias y alcanzar una visión más elaborada y menos simplista del mundo en general y de la planificación en particular.<sup>9</sup> La planificación moderna se orienta a la resolución de sistemas complejos que involucran la vida de seres humanos y la adecuada comprensión de la naturaleza. Es importante considerar la pluralidad y diversidad que poseen este tipo de sistemas y demanda un proceso de planificación que considere una gran variedad de datos intersectoriales que en ocasiones no son entendidos como un todo coherente.<sup>9</sup> Los Sistemas de Información Geográfica (SIG), especialmente, cuando se utilizan para apoyar la elaboración de un sistema que facilite la toma de decisiones en línea (SDSS), se constituyen en la plataforma idónea para integrar la información.<sup>10</sup>

Los nuevos modelos de planificación se circunscriben al futuro, por lo que deberá considerarse el manejo de escenarios prospectivos que permitan a los planificadores evaluar el impacto de las decisiones tomadas y estrategias implementadas a mediano y largo plazos. Bajo esta premisa, es necesario considerar un nuevo modelo de planificación participativa, sustentado en sistemas de ayuda a las decisiones espaciales (SDSS) que consolide la mayor información multisectorial posible y faculte un análisis espacial de datos para escenarios prospectivos facilitando el proceso de toma de decisiones de los planificadores en sistemas complejos, modelando diversas alternativas en la asignación de servicios e infraestructura sanitaria.

**Los sistemas de ayuda a las decisiones espaciales (SDSS) en entornos colaborativos de planificación en salud:** los SDSS son herramientas geotecnológicas que proporcionan elementos de juicio a los responsables de tomar decisiones, involucrados en la resolución de problemas complejos.<sup>11</sup> Su uso es cada vez mayor, debido a la capacidad organizacional de generar conocimientos, a las mejoras en el almacenamiento de datos, al procesamiento de la información, a la reducción de costos de hardware y al uso de software libre. En consecuencia, actualmente es más

factible contar con este tipo de sistemas en la planificación sanitaria.

Los SDSS incorporan dos dominios principales en la resolución de problemas:

- Formulación de políticas que implica la toma de decisiones.
- Disponibilidad de tecnología que utiliza herramientas y entorno de TICs.

El dominio de políticas requiere considerar múltiples aspectos, como son costos, beneficios, lapso de tiempo, efectos contingentes de acciones, participación de los involucrados y tecnología<sup>12</sup>. El propósito no es sustituir al elemento humano que debe tomar decisiones, sino más bien, mejorar su eficiencia mediante el uso de herramientas TICs disponibles, minimizando sesgos de los juicios en la toma de decisiones.<sup>13</sup> Los planificadores de salud en la actualidad requieren información geográfica multidimensional con componentes espaciales;<sup>14</sup> los Sistemas de Información Geográfica (SIG) son claves al proporcionar un análisis computacional, resolución de algoritmos y capacidades de visualización.<sup>15</sup> Una ventaja adicional de un SDSS basado en SIG es, gracias a su interfaz, visualizar la información de entrada, el proceso de decisión, evaluación del análisis y resultados obtenidos. Esta capacidad de compartir información en una variedad de formas, mejora la participación de los actores en la toma de decisiones, facilita el intercambio de conocimientos y el proceso de decisión.<sup>12</sup>

Finalmente, un SDSS permite a los planificadores sanitarios desarrollar poderosas y efectivas técnicas frente a cuestiones complejas, donde sus factores y relaciones requieren de una correcta interpretación espacial y un marco amplio de información, a fin de alcanzar un mejor conocimiento de dichos factores y relaciones, con miras a obtener hallazgos significativos en el campo de la salud.<sup>16</sup>

### Sistema geoespacial de inteligencia colectiva, nuevo paradigma de la planificación sanitaria

Ante la necesidad de validar nuevos modelos científicos que ayuden al proceso de toma de decisiones en la planificación de salud, se propone el Sistema Geoespacial de Inteligencia Colectiva, en el convergen para su diseño, desarrollo y ensayo elementos como inteligencia colectiva, inteligencia artificial, teoría de la

complejidad, teoría de la decisión, sistemas de ayuda a las decisiones espaciales (SDSS) y geoprospectiva, como se muestra en el **cuadro 1**, donde se amplía dicha convergencia.

**Cuadro 1.** Ámbitos, métodos/técnicas y autores de referencia agrupados en SIGIC.

Ámbito	Métodos o técnicas	Autores de referencia
Inteligencia colectiva	Versión espacial del método Delphi	(Di Zio & Pacinelli, 2011)
	Método Delphi en tiempo real	(Gnatzy, Warth, von der Gracht, & Darkow, 2011; Hsieh, Tzeng, Wu, Kao, & Lai, 2011)
	Modelo vector Consensus	(Monguet et al., 2012)
Inteligencia artificial	Lógica difusa	(Barrera Guarín & Escobar, 2003)
	Redes neuronales artificiales de tipo multicapa	(Palma Méndez & Marín Morales, 2008)
Teoría de la complejidad	Sistemas complejos	(García, 2011)
Sistemas de Información	SDSS	
	GDSS	
Geoprospectiva	Arreglo de geoátomos	(Goodchild, Yuan, & Cova, 2007)
	Patrones geoprospectivos	(Emsellem, Lizard, & Scarella, 2012; Houet & Gourmelon, 2014; Voiron-Canicio, 2012)
<b>Fuente y elaboración. Autores</b>		

Esta convergencia proyecta al SIGIC como un sistema espacial inteligente que sustenta la toma de decisiones en escenarios geográficos complejos, a través del cual se establecerán patrones geoespaciales actuales y prospectivos articulados en base a las inteligencias colectiva y artificial. En otras palabras, este sistema permitirá concebir y presentar escenarios futuros, posibles y alternos, relativos a un aspecto territorial determinado, gracias al conocimiento erudito de un grupo multidisciplinar de expertos que aporten tendencias intersubjetivas propias del conocimiento y/o experiencia, estudio de variables e indicadores territoriales, intereses, vivencias y responsabilidad social. El producto esperado, patrones geoespaciales actuales y prospectivos que serán el punto de partida para tipificar un entorno geográfico específico utilizando técnicas de inteligencia artificial, con lo cual se obtendrá un panorama interdisciplinario

de alternativas útiles para la toma de decisiones, ponderando fuerzas y vulnerabilidades de puntos geográficos para finalmente planificar acciones indispensables que eviten o aceleren su ocurrencia en un momento deseado.(28) Esta concepción se muestra en la **figura 1**.

**Figura 1.** Teoría de la complejidad.



Elaboración. Autores

## Datos y métodos

Este nuevo modelo ha sido aplicado en el Sistema de Salud del Ecuador, cuya organización se muestra en la referencia.<sup>29,30</sup>

Según proyecciones del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) y Ministerio de Salud Pública del Ecuador, Ecuador cuenta con:

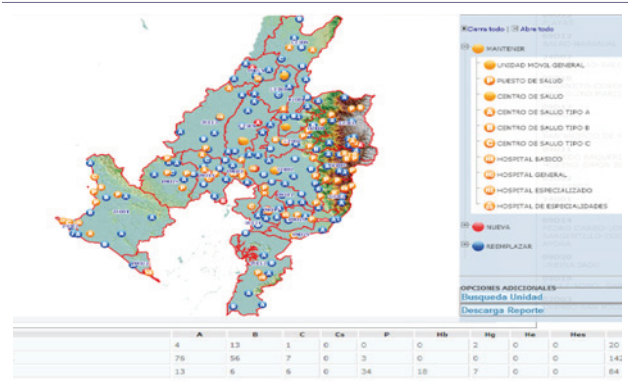
- **Demografía:** 14,5 millones de habitantes, 49,56% hombres y 50,44% mujeres. El 66% de la población es urbana y el 33% reside en las cinco ciudades más importantes del país.
- **Gasto en salud:** para el año 2008 le correspondió el 5,9% del PIB. El gasto per cápita fue 474 dólares, gasto público 39,5% y el gasto privado en salud representó el 60,5% del gasto total.
- **Infraestructura sanitaria:** el sistema nacional de salud tiene registrado 3847 establecimientos de atención en salud, de los cuales, el 80% pertenecen al sector público. El Ministerio de Salud Pública MSP concentra al 47% de unidades y el IESS el 24%. Un bajo porcentaje (10%) pertenece a municipios, ministerios diferentes al MSP, ISSFA, ISSPOL y otras entidades. El sector privado concentra el 20% de establecimientos de salud, 14% como instituciones con fines de lucro y 6% como organizaciones que ofrecen atención en salud sin fines de lucro. Le siguen en importancia los hospitales cantonales, hospitales generales y en una mínima proporción, hospitales de

especialidad o cuarto nivel. La mayor parte de los establecimientos sin internación ubicados en áreas urbanas son dispensarios médicos mientras que en zonas rurales, la mayor proporción de unidades son subcentros de salud y dispensarios médicos. El MSP cuenta con 1674 establecimientos de salud ambulatorios y 125 hospitales (28 generales, 79 cantonales y 18 de especialidad). El IESS brinda atención en 902 unidades ambulatorias entre servicios y anexos en empresas, dispone además de 18 centros hospitalarios, tres regionales y 15 provinciales. El ISSFA cuenta con 72 establecimientos que brindan servicios de atención ambulatoria y 16 de unidades que poseen hospitalización. El ISSPOL cuenta con 35 unidades operativas, de las cuales dos son hospitalarias.<sup>29,30</sup>

## Recursos humanos con que se prestan los servicios de salud

En el 2012, la tasa media de médicos (públicos y privados) fue 2,41/1000 habitantes; la mayoría de médicos y enfermeras trabajan en el MSP. La tendencia institucional de contratación de recursos humanos para el 2014 parecer haber cambiado, ya que el IESS está reclutando profesionales a fin de cubrir el incremento de cobertura aprobado. Los médicos tienden a concentrarse en grandes ciudades, lo que genera problemas serios de distribución. Las provincias de Pichincha, Tungurahua, Santa Elena, Loja y Azuay sobrepasan la tasa media.<sup>29</sup>

**Figura 2.** Infraestructura sanitaria de la Coordinación Zonal 5 visualizada a través de Geosalud



Fuente. Geosalud, MSP, Ecuador.

## Proceso actual de asignación de recursos de salud sobre el territorio.

**Distribución de información sanitaria del Ecuador:** al momento, el Ministerio de Salud Pública del Ecuador posee una aplicación web que

permite visualizar la distribución de su infraestructura sanitaria por zonas de planificación administrativas en un geoportail denominado Geosalud. Esta aplicación informática se expone en la **figura 2** donde se visualizan hospitales de especialidades, generales, básicos, centros de salud y puestos de salud con su referencia geográfica, así como una tabla que indica el número de instalaciones nuevas, otras que requieren mantenimiento y las que van a ser reemplazadas.

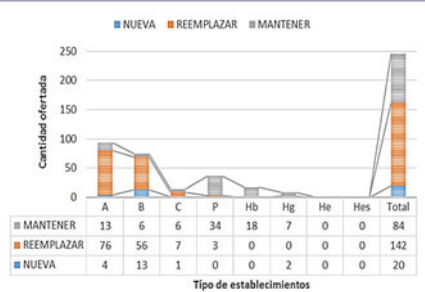
**Objeto de estudio:** zona administrativa de planificación N° 5; los recursos referenciados geográficamente por la aplicación Geosalud se incluyen en la **tabla 2**. Producto de la oferta de planificación, existen unidades que ameritan mantenimiento, otras su reemplazo y las restantes son catalogadas como nuevas (ver **figura 4**).

**Tabla 2.** Distribución de unidades operativas en la zona 5, pertenecientes a las provincias de Guayas, Santa Elena, Los Ríos, Bolívar y Galápagos.

Tipo de unidad	Número unidades
Hospital especializado	0
Hospital de especialidades	0
Hospital general	6
Hospital básico	26
Centro de salud 24 horas	6
Centro de salud rural	104
Centro de salud urbano	121
Puesto de salud	137
Total	405

**Fuente.** Propia a partir de datos de Geosalud, MSP, Ecuador.<sup>31</sup>

**Figura 3.** Oferta de planificación de unidades operativas, Coordinación Zonal 5.

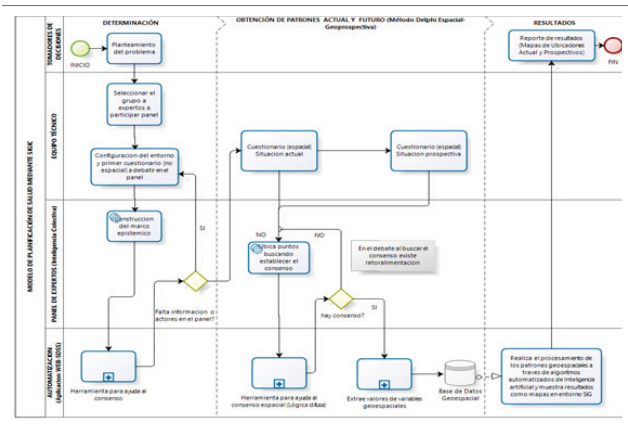


**Fuente.** Geosalud, MSP, Ecuador.

**Propuesta de proceso de asignación de recursos de salud mediante el SIGIC:** el MSP maneja un proceso de planificación y asignación de recursos; los autores plantean un modelo diferente de planificación de salud a

través de SIGIC, utilizando la misma zonificación administrativa con el aporte de la planificación estratégica participativa, desarrollada en los niveles de toma de decisiones zonal y distrital, en base al siguiente flujo de trabajo que se muestra en la **figura 5**.

**Figura 4.** Flujo de trabajo del modelo de planificación sanitaria mediante SIGIC.



## Resultados

La aplicación del modelo propuesto permitió la articulación intersectorial y la participación ciudadana. Además se generaron condiciones y mecanismos para que los actores sociales locales tengan injerencia en el control de los determinantes sanitarios, vistos como un conjunto de factores complejos que interactúan de manera combinada sobre los procesos de salud tanto individuales como colectivos. La asignación se estableció en función de criterios poblacionales y necesidades de salud, facilitando a los actores relevantes toda la información disponible para la toma de decisiones. Los criterios poblacionales utilizados son:

- **Territorial:** densidad poblacional, grado de dispersión de la población o vías de acceso disponibles v.gr fluviales, terrestres o aéreas.
- **Estructura demográfica o pirámide poblacional:** distribuye a la población según la edad en niños, adolescentes y adultos mayores.
- **Nivel socioeconómico de la población:** se enfatiza la población pobre por su ubicación en parroquias y cantones bajo la línea de pobreza.
- **Características culturales:** facilita la adecuación cultural de los servicios y

prestaciones de medicina tradicional, alternativa y complementaria.

- **Criterios de necesidades de salud:** define requerimientos particulares de servicios de salud.
- **Perfil epidemiológico:** considera causas de mayor morbilidad y mortalidad en la población ecuatoriana.
- **Determinantes que afectan el desarrollo del individuo, familia y comunidad:** son varios indicadores, entre los que destacan el saneamiento ambiental, nutrición, educación, vivienda, migración entre otros.

## Trabajos futuros

El interés de los autores es aportar un modelo de planificación innovador, que genere condiciones y mecanismos que permitan a la comunidad controlar factores complejos de su territorio como son las variables e indicadores sanitarios. Utilizando esta técnica de opinión colectiva en un ambiente geoespacial, se promueve el consenso en tiempo real de múltiples criterios de expertos en diferentes disciplinas, que redundan

en acertadas decisiones para la gestión sanitaria. Gracias al uso de modelos geoespaciales, se perfeccionan los procesos de planificación y gestión institucional en lo relativo a monitoreo, control y evaluación. Paralelamente se generan nuevas líneas de investigación sobre modelos de planificación prospectivos para aplicarse en escenarios complejos que involucran políticas sanitarias en territorio particulares.

## Conflictos de interés:

Ninguno declarado por los autores.

## Financiamiento:

Alex Fernando Jiménez Vélez es becario SENESCYT.

## Referencias:

1. Banco Mundial. World Development Indicators: Health systems 2013 [Internet]. 2013. Available from: <http://wdi.worldbank.org/table/2.15#>
2. OECD. Health at a Glance 2013 [Internet]. 2013. Available from: <http://www.oecd.org/els/health-systems/Health-at-a-Glance-2013.pdf>
3. Bodenheimer T. High and Rising Health Care Costs. Part 2: Technologic Innovation. *Ann Intern Med.* 2005;142:932-7.
4. Kim JY, Farmer P, Porter ME. Redefining global health-care delivery. *Lancet* [Internet]. 2013 Sep 21 [cited 2014 May 23];382(9897):1060-9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23697823>
5. Medina J, Ortegón E. Manual de prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe [Internet]. CEPAL-Naci. 2007 [cited 2014 Apr 3]. Available from: <http://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=AqoF3DX3ZPMC&pgis=1>
6. Baker GR, Brooks N, Anderson G, Brown A, McKillop I, Murray M, et al. Healthcare performance measurement in Canada: who's doing what? *Hosp Q* [Internet]. Jan [cited 2014 Apr 2];2(2):22-6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10621171>
7. Fazekas M, Ettelt S, Newbould J, Nolte E. Framework for assessing, improving and enhancing health service planning. 2010.
8. Green A. An Introduction to Health Planning for Developing Health Systems [Internet]. Oxford University Press; 2007 [cited 2014 Apr 2]. 397 p. Available from: <http://books.google.com/books?id=ewAAqk8QgFAC&pgis=1>



9. Chorny AH. Planificación en Salud : viejas ideas en nuevos ropajes. *Cuad medicos Soc.* 1998;73:23-44.
10. Schuurman N, Randall E, Berube M. A spatial decision support tool for estimating population catchments to aid rural and remote health service allocation planning. *Health Informatics J* [Internet]. 2011 Dec [cited 2014 Mar 25];17(4):277-93. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22193828>
11. Shim JP, Warketin M, Courtney JF, Power DJ, Sharda R, Carlsson C. Past, present, and future of decision support technology. *Decis Support Syst.* 2002;931:1-16.
12. Dur F, Yigitcanlar T, Bunker J. A decision support system for sustainable urban development : the integrated land use and transportation indexing model. *Proceedings of the Postgraduate Infrastructure Conference.* 2009.
13. Turban E. Decision Support and Expert Systems: Management Support Systems [Internet]. Prentice Hall PTR; 1990 [cited 2014 May 13]. Available from: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=542112>
14. Keenan PB. Spatial Decision Support Systems : A coming of age by. *Control Cybern.* 2006;35(1).
15. Gudes O, Kendall E, Yigitcanlar T, Pathak V, Baum S. Rethinking health planning: a framework for organising information to underpin collaborative health planning. *HIM J* [Internet]. 2010 Jan;39(2):18-29. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20577020>
16. Mooney G, Fohitung NG. Issues in the measurement of social determinants of health. *HIM J* [Internet]. 2008 Jan;37(3):26-32. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18941263>
17. Di Zio S, Pacinelli A. Opinion convergence in location: A spatial version of the Delphi method. *Technol Forecast Soc Change* [Internet]. 2011 Nov [cited 2014 May 23];78(9):1565-78. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162510002143>
18. Gnatzy T, Warth J, von der Gracht H, Darkow I-L. Validating an innovative real-time Delphi approach - A methodological comparison between real-time and conventional Delphi studies. *Technol Forecast Soc Change* [Internet]. Elsevier Inc.; 2011 Nov [cited 2014 May 23];78(9):1681-94. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0040162511000813>
19. Hsieh C, Tzeng F, Wu C, Kao J, Lai Y. The Comparison of Online Delphi and Real-Time Delphi. 2011;7-9.
20. Monguet JM, Gutiérrez A, Ferruzca M, Alatríste Y, Martínez C, Córdoba C, et al. Organizational Integration of Enterprise Systems and Resources [Internet]. *Varajão JEQA de S, Cruz-Cunha MM, Trigo A, editors. IGI Global;* 2012 [cited 2014 May 23]. Available from: <http://www.igi-global.com/chapter/content/66985>
21. Barrera Guarín E, Escobar JE. Un enfoque fuzzy para la prospectiva Delphi. *Ing Desarro Univ del Norte.* 2003;14:1-23.
22. Marín Morales RL, Palma Méndez JT. Inteligencia artificial: técnicas, métodos y aplicaciones [Internet]. 2008 [cited 2014 Nov 25]. Available from: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=370066>
23. García R. Interdisciplinarietà y sistemas complejos [Internet]. *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales;* 2011 [cited 2014 May 26]. Available from: <http://contenidosabiertos.academica.mx/jspui/handle/987654321/504>
24. Goodchild MF, Yuan M, Cova TJ. Towards a general theory of geographic representation in GIS. *Int J Geogr Inf Sci* [Internet]. Taylor & Francis; 2007 Mar [cited 2014 May 23];21(3):239-60. Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/13658810600965271>
25. Emsellem K, Liziard S, Scarella F. La géoprospective : l'émergence d'un nouveau champ de recherche ? [Internet]. *L'Espace géographique.* Belin; 2012 [cited 2014 May 23]. p. 154-68. Available from: [http://www.cairn.info/article.php?ID\\_ARTICLE=EG\\_412\\_0154](http://www.cairn.info/article.php?ID_ARTICLE=EG_412_0154)
26. Houet T, Gourmelon F. La géoprospective - Apport de la dimension spatiale aux démarches prospectives. *Cybergeo* [Internet]. CNRS-UMR Géographie-cités 8504; 2014 Feb 8 [cited 2014 May 23]; Available from: <http://cybergeo.revues.org/26194>
27. Voiron-Canicio C. L'anticipation du changement en prospective et des changements spatiaux en géoprospective [Internet]. *L'Espace géographique.* Belin; 2012 [cited 2014 May 23]. p. 99. Available from: [http://www.cairn.info/article.php?ID\\_ARTICLE=EG\\_412\\_0099](http://www.cairn.info/article.php?ID_ARTICLE=EG_412_0099)
28. Castillo Rosas JD, Nuñez A, Monguet JM, Jimenez A. Towards a Collective Spatial Analysis: proposal of a new paradigm for supporting the spatial decision-making from a Geoprospective approach. *GIS-TAM 2015.* 2015.
29. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Datos esenciales de salud: Una mirada a la década 2000-2010. 2012.
30. Lucio R, Villacrés N, Henríquez R. Sistema de salud de Ecuador. *Salud Publica Mex.* 2011;53(1):177-87.
31. GeoSalud - Ministerio de salud Pública del Ecuador [Internet]. [cited 2015 Sep 28]. Available from: <https://geosalud.msp.gob.ec/>

# Enfermedades crónicas auto-reportadas asociadas a caídas en adultos mayores brasileiros

Jack Roberto Silva Fhon<sup>1</sup>, Sueli Marques<sup>2</sup>, Luciana Kusumota<sup>2</sup>, Maria Lucia de Carmo Robazzi<sup>2</sup>, Rosalina Aparecida Partezani Rodrigues<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Doctorando de la Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto, Universidad de Sao Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

<sup>2</sup> Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto- Universidad de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

Rev Fac Cien Med (Quito), 2014; 39(2): 18-24

## Resumen:

**Contexto:** por el aumento en la expectativa de vida, el ser humano tiene mayor probabilidad de padecer enfermedades crónicas no transmisibles o experimentar accidentes v.gr caídas, que puede causar discapacidad, incapacidad y/o dependencia funcional, llevándolo al aislamiento.

**Objetivo:** determinar la prevalencia de caídas y la relación con enfermedades crónicas auto-reportadas, en el adulto mayor de la ciudad de Ribeirão Preto.

**Material y métodos:** diseño cuantitativo, descriptivo de corte transversal. Se evaluaron 240 adultos mayores a 60 años, de ambos sexos. Se aplicó un instrumento que recoge información sobre el perfil social del adulto mayor que incluye las variables: edad, sexo, nivel educativo, estado civil, presencia y número de caídas con sus respectivas secuelas. Un segundo instrumento recopiló información sobre enfermedades crónicas auto-reportadas.

**Resultados:** la edad promedio fue 72,5 años con predominio del sexo femenino (62,9%); la prevalencia de caídas fue 33.3%. Sobre las enfermedades auto-reportadas, el promedio fue 5,9 (=2,86) siendo la enfermedad más frecuente hipertensión arterial. El análisis demuestra asociación estadística entre las caídas y varias enfermedades crónicas como ansiedad, depresión, enfermedad gastrointestinal, incontinencia urinaria, problemas de columna y visuales.

**Conclusión:** el adulto mayor presenta mayor multimorbilidad y riesgo de sufrir una caída, asociada a una o más enfermedades crónicas; las secuelas, en ocasiones repercuten sobre la salud del individuo restringiendo sus actividades cotidianas.

**Palabras claves:** adulto mayor, enfermedad crónica, accidentes por caídas, enfermería geriátrica, atención de enfermería.

## Abstract

**Context:** on the increase in life expectancy, humans are more likely to suffer chronic non communicable diseases or accidents, eg. experienced falls, which can lead to disability, incapacity and/or functional dependency, leading to isolation.

**Objective:** To determine the prevalence of falls and relationship with self-reported, chronic diseases in the elderly of the city of Ribeirao Preto.

**Methods:** Quantitative, descriptive cross-sectional design. 240 adults over 60 years, of both sexes were evaluated. An instrument that collects information on the social profile of the elderly that includes the variables was applied. Age, sex, education level, marital status, presence and number of falls with their respective sequels were evaluated. A second instrument collected information on chronic disease self-reported.

**Results:** The mean age was 72.5 years, with female predominance (62.9%); the prevalence of falls was 33.3%. On self-reported, disease, the average was 5.9 (= 2.86) being the most common disease hypertension. The analysis shows statistical association between falls and several chronic diseases such as anxiety, depression, gastrointestinal disease, urinary incontinence, spinal problems and visual.

**Conclusion:** the elderly has increased multi-morbidity and risk of falling associated with one or more chronic diseases; the aftermath, sometimes, it has an effect on an individual's health by restricting their daily activities.



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento – No comercial – Sin obras derivadas 4.0 International Licence

**Keywords:** elderly, chronic disease, fall accidents, geriatric nursing, nursing care.

**Correspondencia:** Magister Jack Roberto Silva Fhon, Rua Machado de Assis 971 Bairro Vila Tiberio – Ribeirão Preto –São Paulo – Brasil; CEP 14050-490. e-mail: beto\_fhon@hotmail.com

**Recibido:** 11/06/14 – Aceptado: 20/07/14

## Introducción

Acciones sanitarias emprendidas y sostenidas por los gobiernos, paulatinamente mejoraron indicadores de calidad y expectativa de vida, situación más patente en países desarrollados. Se proyecta, en la mitad del presente siglo, mantener el descenso de las tasas de natalidad y mortalidad, alcanzado para el año 2050 una natalidad del 13,7% y mortalidad del 10,49%. La esperanza de vida al nacer pasará de 65 años (quinquenio 2000-2005) a 73,1 años en países en desarrollo y 81 años en países desarrollados (quinquenio 2045-2050). Este marcado proceso de envejecimiento acelerado de la población se acentuará en el año 2050 donde existirá un predominio de sujetos adultos mayores invirtiéndose la pirámide poblacional. La Organización de las Naciones Unidas (ONU) alerta sobre el permanente envejecimiento de la población alcanzado una cifra cercana a los dos mil millones de adultos mayores, de los cuales el 19% corresponderá a personas de 80 años y más de edad<sup>(1)</sup>.

La velocidad con que se desarrolla la transición demográfica y epidemiológica en el Brasil, trae consigo una serie de cuestionamientos sociales al sistema de salud que, a mediano y largo plazo, repercutirá en la sociedad especialmente en aquellas áreas donde existe acentuada desigualdad social, pobreza y fragilidad en los adultos mayores<sup>(2)</sup>.

Al aumentar la expectativa de vida de la población, existe mayor probabilidad de sufrir una o más enfermedades crónicas no transmisibles, situación que compromete el desarrollo económico, social y la salud de millones de personas; sobre este aspecto, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) estima que para el 2025, aproximadamente 35 millones de personas morirán por enfermedades crónicas en el mundo<sup>(3)</sup>. Actualmente, la situación de la población adulta mayor es cada día más compleja, considerando que alrededor del 92% de adultos mayores tienen al menos una enfermedad crónica<sup>(4)</sup> y entre el 65% al 85% sufren simultáneamente dos o más enfermedades crónicas<sup>(5)</sup>.

Varios estudios demuestran que el padecimiento de enfermedades crónicas puede provocar en el adulto mayor incapacidad física y/o riesgo de caídas por lo que, es importante la prevención en este grupo de riesgo<sup>(6)</sup>.

La Organización Mundial de la Salud (OMS)

define a una caída como el acontecimiento involuntario con pérdida del equilibrio que provoca un golpe contra el suelo u otra superficie firme, derivando en lesiones de distinta índole. Analizadas las estadísticas, se reportan 37,3 millones de caídas en sujetos adultos mayores, de las cuales, 424.000 son mortales presentándose mayores tasas de mortalidad en personas mayores de 60 años<sup>(7)</sup>. En Finlandia, el costo para el sistema de salud pública por cada lesión derivada de una caída en personas mayores de 65 años puede llegar a US \$3.611 y en Australia a \$ 1.049<sup>(7)</sup>. En Estados Unidos, se reporta cerca de 1,5 millones de caídas, incluso de la propia altura, en personas mayores de 75 años, de las cuales, 400.000 necesitaron hospitalización<sup>(8)</sup>. Las caídas pueden causar lesiones moderadas o graves tales como hematomas, fracturas de cadera y/o traumatismo craneoencefálico<sup>(7)</sup>. Por lo anterior, las caídas son un problema de salud pública mundial y se justifica plenamente disponer estudios específicos a fin de mejorar la comprensión de la relación entre caídas y enfermedades crónicas no transmisibles que padecen adultos mayores y como el personal multiprofesional, incluido enfermería, pueden brindar una atención integral para atenuar o evitar este problema observado en un grupo poblacional específico.

El estudio se centra en la determinación de la prevalencia de caídas asociadas a enfermedades crónicas auto-reportadas por adultos mayores residentes en la ciudad de Ribeirão Preto.

## Material y métodos

Estudio cuantitativo, descriptivo y observacional, de corte transversal realizado en sujetos mayores a 60 años, de ambos sexos, residentes en la ciudad de Ribeirão Preto, ubicada en la región sudoeste del estado de São Paulo, con una población estimada de 650.000 habitantes y conocida como una de las ciudades con más renta per cápita del estado.

La muestra se obtuvo por medio de un conglomerado en etapa doble; en el primero se consideró como unidad de muestra el sector censitario y para el segundo la edad mayor a 60 años. Para completar la muestra se sortearon 20 sectores censitarios de los 650 existentes en la ciudad de Ribeirão Preto; en cada sector se realizó 12 entrevistas, conformando el grupo de estudio con 240 adultos mayores, con un error de

la muestra máximo de 6,3% y 95% de confiabilidad.

En la recolección de encuestas participaron estudiantes de pre y post-grado, previamente capacitados entre los meses de noviembre del 2010 y febrero del 2011. Previo a la entrevista se receptó el consentimiento informado de cada participante; la entrevista duró en promedio 30 minutos y se aplicaron dos instrumentos:

- Perfil demográfico y caídas: recopiló datos como sexo, edad en años, estado civil, conformación familiar, antecedentes de caídas en los doce meses previos, número de caídas, consecuencias y presencia actual de miedo ante una nueva caída.
- Enfermedades crónicas auto-reportadas: aplicación del cuestionario elaborado por el Núcleo de Investigación de Enfermería Geriátrica y Gerontológica (NUPEGG) de la Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto de la Universidad de São Paulo y validado por juicio de expertos en el área de geriatría y gerontología.

Las encuestas fueron tabuladas e ingresadas a una base de datos en el programa Excel que fueron migradas a la versión 19.0 del programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) para efectuar análisis estadísticos descriptivos y de asociación en tablas de contingencia. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética y de Investigación de la Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto – Universidad de São Paulo, Brasil asignándose al proceso el número 1169/2010. Se garantizó el anonimato a todo participante entrevistado.

## Resultados

Se determinó un predominio de encuestados pertenecientes al sexo femenino, catalogados como adultos mayores más jóvenes (grupo 60 a 79 años), que poseen pareja y residen en compañía de otras personas. La mayoría de sujetos expresa que no tiene miedo de caer (ver **tabla 1**). Se verifica que la convivencia con familias u otras personas confiere un efecto protector en relación a adultos mayores que viven solos y sufrieron caídas; además, por la información proporcionada se admite un efecto protector la ausencia de miedo a caer comparado con el grupo de adultos mayores que presenta miedo y tienen antecedentes de caídas previas.

**Tabla 1.** Datos demográficos de los adultos mayores participantes del estudio sobre riesgos de caída asociada a enfermedades crónicas, Ribeirão Preto, Brasil.

Variables	Total %	Sin caída %	Con caída %	p-valor	RP	IC 95%
-----------	---------	-------------	-------------	---------	----	--------

Sexo						
Masculino	37,1	26,7	10,4	1		
Femenino	62,9	40,0	22,9	0,186	1,467	0,830–2,590
Grupo etario (años)						
60 – 79	75,0	52,5	22,5	1		
80 y más	25,0	14,2	10,8	0,058	1,784	0,977–3,258
Estado civil						
Con pareja	57,5	40,0	17,5	1		
Sin pareja	42,5	26,7	15,8	0,268	1,357	0,790–2,331
Conformación familiar						
Solo	13,8	6,3	7,5	1		
Con familia / otros	86,3	60,4	25,8	0,005*	0,356	0,169–0,752
Miedo a caer						
Si	22,5	0,0	22,5	1		
No	77,5	66,7	10,8	0,000*	0,140	0,098–0,200

Fuente y elaboración. Autores

De los 240 entrevistados, el 33,3% (n=80) refirieron haber caído una o más veces (47,3%); las caídas ocasionaron escoriaciones requiriéndose hospitalización en el 12,5% de adultos mayores que sufrieron caídas (ver **tabla 2**).

**Tabla 2.** Características de caídas reportadas por adultos mayores participantes del estudio sobre riesgos de caída asociada a enfermedades crónicas, Ribeirão Preto, Brasil.

Variable	n	%
Número de caídas		
1	45	56,3
2	15	18,8
3	11	13,8
4	4	5,0
>=5	5	6,3
Lesión derivada de la caída		
Ninguna	14	21,87
Escoriaciones	37	57,82
Heridas que ameritan sutura	7	10,94
Fractura cerrada	4	6,25
Esguince y luxación	2	3,12
Hospitalización postcaída		
Si	10	12,5
No	70	87,5

Fuente y elaboración. Autores

El promedio de enfermedades reportadas por los adultos mayores es 5,69; en orden de frecuencia,

destacan hipertensión arterial, problemas de columna y problemas visuales, las dos últimas asociadas al riesgo de sufrir caídas. Con menor frecuencia se informa trastornos de ansiedad, depresión, enfermedad gastrointestinal e incontinencia urinaria (ver **tabla 3**).

**Tabla 3.** Distribución de enfermedades reportadas por adultos mayores participantes del estudio sobre riesgos de caída asociada a enfermedades crónicas, Ribeirão Preto, Brasil.

Enfermedades auto reportadas	Caídas					
	Prevalencia (%)	No (%)	Si (%)	p	RP	IC 95%
Anemia	5,8					
No		151 (63,4)	73 (30,7)	0,429	1,551	0,519-4,636
Si		8 (3,4)	6 (2,5)			
Ansiedad	25,8					
No		125 (52,1)	53 (22,1)	0,048	1,819	1,002-3,302
Si		35 (14,6)	27 (11,3)			
Artritis	35,0					
No		106 (44,7)	47 (19,8)	0,249	1,388	0,794-2,426
Si		52 (21,9)	32 (13,5)			
Asma / bronquitis	7,9					
No		147 (61,5)	73 (30,5)	0,746	1,175	0,444-3,109
Si		12 (5,0)	7 (2,9)			
Problemas de audición	35,4					
No		106 (44,2)	49 (20,4)	0,445	1,242	0,712-2,167
Si		54 (22,5)	31 (12,9)			
Cáncer	5,0					
No		155 (64,6)	73 (30,4)	0,059	2,973	0,913-9,682
Si		5 (2,1)	7 (2,9)			
EPOC / enfisema	2,1					
No		158 (66,1)	76 (31,8)	0,196	3,118	0,510-19,055
Si		2 (0,8)	3 (1,3)			
Diabetes mellitus	28,8					

No		114 (47,7)	56 (23,4)	0,953	1,018	0,562-1,844
Si		46 (19,2)	23 (9,6)			
Depresión	18,3					
No		137 (57,1)	59 (24,6)	0,025	2,120	1,090-4,125
Si		23 (9,6)	21 (8,8)			
Accidente cerebro vascular	9,2					
No		146 (60,8)	72 (30,0)	0,752	1,159	0,465-2,888
Si		14 (5,8)	8 (3,4)			
Enfermedad cardiaca	27,1					
No		120 (50,0)	55 (22,9)	0,304	1,364	0,745-2,467
Si		40 (16,7)	25 (10,4)			
Enfermedad gastrointestinal	25,4					
No		127 (52,9)	52 (21,7)	0,016	2,072	1,139-3,769
Si		33 (13,8)	28 (11,7)			
Enf. vascular periférica	37,9					
No		106 (44,2)	43 (17,9)	0,060	1,689	0,976-2,922
Si		54 (22,5)	37 (15,4)			
Enfermedad neurológica	2,5					
No		156 (65,0)	78 (32,5)	1,000	1,000	0,179-5,579
Si		4 (1,7)	2 (0,8)			
Hipertensión arterial	67,5					
No		51 (21,3)	26 (10,9)	0,947	0,981	0,552-1,742
Si		108 (45,2)	54 (22,6)			
Incontinencia urinaria	34,2					
No		114 (47,5)	44 (18,3)	0,012	2,028	1,161-3,542
Si		46 (19,2)	36 (15,0)			
Obesidad	12,1					
No		141 (58,8)	70 (29,2)	0,889	1,060	0,468-2,401

Si		19 (7,9)	10 (4,2)			
Osteoporosis	26,7					
No		120 (50,6)	53 (22,4)	0,148	1,549	0,855-2,807
Si		38 (16,0)	26 (11,0)			
Estreñimiento	17,1					
No		131 (54,8)	67 (28,0)	0,571	0,809	0,388-1,686
Si		29 (12,1)	12 (5,1)			
Problemas de columna	54,2					
No		80 (33,5)	29 (12,1)	0,039	1,781	1,026-3,092
Si		79 (33,1)	51 (21,3)			
Problemas visuales	52,1					
No		83 (34,7)	31 (13,0)	0,049	1,726	1,001-2,983
Si		76 (31,8)	49 (20,5)			
Otras	39,2					
No		100 (41,7)	46 (19,2)	0,454	1,232	0,713-2,128
Si		60 (25,0)	34 (14,2)			

**EPOC.** Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.  
**Prueba X<sup>2</sup> nivel de significancia p < 0,05; RP: Razón de prevalencia; IC: intervalo de confianza.**  
**Fuente y elaboración.** Autores

## Discusión

Derivada del proceso natural de envejecimiento, la estructura familiar puede verse modificada para proveer cuidado y/o compañía al adulto mayor. El análisis estadístico ratifica el rol protector, incluso para evitar caídas, que implica para el adulto mayor convivir con otras personas. Un estudio realizado en Perú, demostró que el adulto mayor que reside solo, se ve obligado a mantenerse y preservar su independencia funcional en relación a otros adultos mayores que viven acompañados, volviéndolos más dependientes<sup>(9)</sup>; es importante resaltar que la familia, por cumplir su rol de cuidado y atención al adulto mayor, puede sobreproteger al individuo limitando sus actividades, por lo que es necesario permitir al adulto mayor realice su rutina diaria hasta donde su capacidad física lo permita, sin alterarla.

La OMS reporta que el 80% de las defunciones por enfermedades crónicas ocurre en países con ingresos económicos bajos y medios, situación económica que afecta por igual a hombres y mujeres<sup>(10)</sup>. La salud de la población de Brasil está en constante transición epidemiológica, resaltándose que las enfermedades crónicas no transmisibles causan el 66,3% de la morbilidad del país<sup>(11)</sup>.

Una revisión sistemática sobre índices de multimorbilidad, recomienda incluir ocho enfermedades crónicas de mayor prevalencia en el mundo, a saber artritis, cáncer, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), diabetes, depresión, enfermedad cardíaca/infarto de miocardio, hipertensión arterial (HTA) y accidente vascular cerebral<sup>(12)</sup>.

La enfermedad auto-reportada más frecuente en el presente estudio fue HTA, que coincide con las estadísticas del Ministerio de Salud del Brasil, donde el 24,3% de la población del país sufre de hipertensión arterial y específicamente, en el grupo de adultos mayores, el porcentaje se incrementa al 59,2%<sup>(13)</sup>. El Departamento de Informática del Sistema Único de Salud DATASUS de Brasil informa que la HTA es una de las enfermedades de mayor prevalencia en sujetos mayores de 65 años con un porcentaje de 60,2% para el 2010; en el año 2012, se registraron 2'517.611 admisiones hospitalarias a personas mayores de 60 años, estableciéndose como la causa más frecuente enfermedades del aparato circulatorio (25,42%) que comprende casos por HTA (7,35%)<sup>(14)</sup>.

Un estudio realizado en Colombia<sup>(15)</sup> con 224 adultos mayores, reporta como enfermedades de mayor prevalencia a la HTA y diabetes mellitus tipo II, asociadas a déficit cognitivo que puede predisponer caídas. En Corea<sup>(16)</sup> se estudiaron 438 adultos mayores demostrándose que el 76,9% de los entrevistados sufrían al menos una enfermedad crónica y un 68,5% informó una limitada actividad física. En Canadá, se realizó un estudio similar, basado en encuestas de auto-reporte de enfermedades crónicas como HTA, artritis, problemas de visión, enfermedades cardíacas, osteoporosis, diabetes, incontinencia urinaria, EPOC, depresión, antecedentes de accidente vascular cerebral y demencia, las cuales se asocian al riesgo de sufrir caídas (p < 0,05), lo que demuestra la compleja situación médica del adulto mayor por su enfermedad de base y el riesgo asociado de caer<sup>(6)</sup>.

El presente estudio demostró la asociación entre la presencia de enfermedades crónicas de índole visual, v.gr degeneración funcional causada por la edad, y caídas. Se atribuye a una actitud que adopta el adulto mayor limitando su actividad física como estrategia para minimizar el riesgo de caer<sup>(17)</sup>; sobre este aspecto, Lamoureux informa que dos de cada 5 pacientes con disminución de la agudeza visual caen anualmente, lo que resalta la vulnerabilidad de este grupo poblacional<sup>(18)</sup>.

Uno de los molestos problemas geriátricos es la incontinencia urinaria que puede provocar caídas al adulto mayor; Foley y colaboradores confirman la existencia de asociación entre incontinencia urinaria por estrés y caídas en adultos mayores de 70 años, más usual en el sexo femenino y al parecer vinculado a alteración del musculo estriado<sup>(20)</sup>, dato que exige al personal de salud ejecute actividades de educación para la salud orientadas a prevenir, identificar y reducir los riesgos de caer.

Otra enfermedad crónica que se acentúa en esta etapa de la vida del ser humano y se vincula con el riesgo de sufrir caídas es la depresión; Kao et al<sup>(21)</sup> demostraron asociación estadística entre depresión, alteraciones cognitivas y artritis con el riesgo de sufrir caídas; además, afirma que la ingesta de medicamentos antidepresivos aumenta el riesgo de caer. Investigadores del Estado de Israel, a más de la depresión como factor de riesgo de caídas, identifican cinco factores de riesgo adicionales como es presentar un estado de salud disminuido, alteración cognitiva, incapacidad para ejecutar actividades cotidianas básicas, realizar dos o más visitas mensuales al médico y lento deambular; destacan además que la presencia de enfermedades crónicas aumenta el riesgo de sufrir caídas<sup>(22)</sup>.

La situación clínica del adulto mayor, matizado por presentar múltiples enfermedades crónicas-degenerativas y la ingesta de múltiples medicamentos, predisponen aún más a una caída. El estudio realizado por Curcio versó sobre caídas recurrentes en ancianos; en la parte correspondiente al riesgo a caer subsecuente a problemas de incontinencia urinaria y síntomas depresivos concomitantes, permite anticipar el valor predictivo que tiene la clínica del paciente vinculada al riesgo de sufrir una caída<sup>(15)</sup>.

Chen, publicó los resultados de su estudio

realizado en 509 adultos mayores, demostrando que la alteración visual y de la marcha son predictores para sufrir caídas; el riesgo de caídas recurrentes se incrementa si el paciente sufre alteración del equilibrio y usa cuatro o más medicamentos<sup>(23)</sup>. La OMS reporta que entre el 20% al 30% de adultos mayores que caen, sufren lesiones moderadas y graves como escoriaciones, hematomas, fracturas en diferentes partes del cuerpo (más usuales de cadera) y trauma cerebral<sup>(7)</sup>.

Acompaña al proceso de envejecimiento la paulatina disminución de la fuerza muscular que altera el equilibrio y causa inestabilidad de la marcha; se suma alteraciones articulares y problemas de columna que inciden en el equilibrio, marcha y postura del adulto mayor, lo cual fue evidenciado en el presente trabajo. Antes y colaboradores, relacionaron la presencia de problemas de columna con el miedo a caídas recurrentes ( $p=0,022$ )<sup>(24)</sup>, lo que reduciría en el adulto mayor la práctica de actividades recreativas y cotidianas. Se acepta que las caídas generan, a más de lesiones y limitaciones físicas, miedo a un nuevo accidente, ansiedad, pérdida de autoestima y confianza, aislamiento social y restricciones en actividades rutinarias, que en conjunta alteran la vida del adulto mayor y su familia.

El diseño del estudio, de corte transversal, evidenció entre sus limitaciones, la imposibilidad de determinar la relación causa-efecto, contar con datos proporcionados por el mismo paciente, no incluir la evaluación de la marcha y el equilibrio, y uso de medicamentos ingeridos por el paciente (tipo, dosis, tiempo de uso, entre otros).

## Conclusión

A más de la HTA, padecer otras enfermedades crónicas no transmisibles como ansiedad-depresión, problemas de columna, alteraciones visuales, trastornos gastrointestinales e incontinencia urinaria predisponen al adulto mayor a sufrir caídas, información que deberá transmitirse al paciente o su familia. El personal de salud instaurará medidas educativas a adultos mayores que presenten enfermedades crónicas y/o degenerativas, conducentes a la prevención de caídas, las cuales tienen un alto costo social si la gravedad de las lesiones o sus secuelas obliga a una hospitalización prolongada, tratamiento y rehabilitación. Si la lesión provoca

dependencia por discapacidad o incapacidad, la familia deberá afrontar gastos adicionales por la necesidad de ejecutar adecuaciones al inmueble y contratar un cuidado especializado que comprometerá aún más el presupuesto familiar.

Es de interés de los autores, contribuir con elementos que sensibilicen al personal de salud y en especial al personal de enfermería, sobre la importancia de ejecutar actividades educativas en el adulto mayor sobre el riesgo que tienen de sufrir caídas al padecer enfermedades crónicas y/o degenerativas.

## Agradecimiento

El estudio fue financiado por el Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.

## Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## Financiamiento

Fondos propios de los investigadores

## Referencias:

- United Nations, Population Division, Department of economics and social affairs. World population ageing 2009, New York: United Nations, 2010. Disponible en: <http://www.un.org/en/development/desa/population/>
- Veras R: Population aging today: demands, challenges and innovations, Rev Saúde Pública 2009; 43(3):548-54.
- Organización Panamericana de Salud. Informe de la reunión bienal de la red Carmen, Nassau; 2007. Disponible en: [www.paho.org/Spanish/AD/DPC/NC/cmn-mtg-2007](http://www.paho.org/Spanish/AD/DPC/NC/cmn-mtg-2007)
- Hung W, Ross J, Boockvar K, Siu A: Recent trends in chronic disease, impairment and disability among older adults in the United States, BMC Geriatrics 2011, 11:47.
- Marengoni A, Angleman S, Melis R, Mangialasche F, Karp A, Garmen A, Meinow B, Fratiglioni L: Aging with multimorbidity: a systematic review of the literature, Ageing Research Reviews 2011, 10:430-439.
- Sibley KM, Voth J, Munce SE, Straus ShE, Jaglal SB: Chronic disease and falls in community-dwelling Canadians over 65 years old: a population-based study exploring associations with number and pattern of chronic conditions, 2014; 14(22).
- Organización Mundial de la Salud. Caídas, nota descriptiva No 344, 2012. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs344/es/>
- Siracuse JJ, Odell DD, Gondek SP, Odom SR, Kasper EM, Hauser CJ, et al: Health care and socioeconomic impact of falls in the elderly, The American Journal of Surgery 2012; 203:335-338.
- Castro BJ. Capacidad funcional del adulto mayor que acude al hospital de día de Geriatría [Tesis] Lima-Perú: Escuela Académico Profesional de Enfermería Universidad Privada Norbert Wiener
- Organización Mundial de la Salud. Enfermedades crónicas y promoción de la salud. 2014 abril. Disponible en: [http://www.who.int/chp/chronic\\_disease\\_report/part1/es/](http://www.who.int/chp/chronic_disease_report/part1/es/)
- Rodrigues RA, Scudeller PG, Pedraza EC, Schiaveto FV, Lange C. Morbidity and interference in seniors' functional ability, Acta Paul Enfer 2008; 21(4):643-648,
- Diederichs C, Berger K, Bartels DB: The measurement of multiple chronic diseases—a systematic review on existing multimorbidity indices, J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2011; 66:301-311.
- Sociedade Brasileira de Hipertensão, Notícias [Internet] 2012, [consulta 12 Abril 2014] Disponible en: <http://www.sbh.org.br/ipad/noticias.php?id=435>
- Ministerio de Salud Brasil: Departamento de Informática del Sistema Único de Salud-DATASUS, Informaciones de salud, [Internet], 2012, [consulta 29 Diciembre 2013]. Disponible en: <http://www.datasus.gov.br>
- Curcio CL, Gómez F, Osorio JL, Ross V: Caídas recurrentes en ancianos. Acta Méd Colomb 2009; 34(3):103-110.
- Lim YM, Sung MH: Home environmental and health-related factors among home fallers and recurrent fallers in community dwelling older Korean women. International Journal of Nursing Practice 2012; 18(5):481-488.
- Wang MY, Rousseau J, Boisjoly H, Schmaltz H, Kergoat MJ, Moghadasszadeh S, et al: Activity limitation due to a fear of falling in older adults with eye disease, Invest Ophthalmol Vis Sci 2012; 53(13):7967-72.
- Lamoureux E, Gadgil S, Pesudova K, Keeffe J, Fenwick E, et al: The relationship between visual function, duration and main causes of vision loss and falls in older people with low vision. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 2010; 248:527-533.
- Foley AL, Loharuka S, Barret JÁ, Mathews R, Williams K, McGrother CW, et al: Association between the Geriatric Giants of urinary incontinence and falls in older people using data from the Leicestershire MRC incontinence study. Age Ageing 2012; 41(1):35-40.
- Hedman AMR, Fonad E, Sandmark H: Older people living at home: associations between falls and health complaints in men and women. Journal of Clinical Nursing 2013; 22:2945-2952.
- Kao S, Wang YCh, Tzeng YM, Liang ChK, Lin FG: Interactive effect between depression and chronic medical conditions on fall risk in community-dwelling elders. International Psychogeriatrics 2012; 24(9):1409-1418.
- Biderman A, Cwikel J, Galinsky D: Depression and falls among community dwelling elderly people: a search for common risk factors. J Epidemiol Community Health 2002; 56(8):631-636.
- Chen TY, Peronto CL, Edwards JD: Cognitive function as a prospective predictor of falls. Psychological Sciences and Social Sciences 2012; 67(6):720-728.
- Antes DL, Schneider IJC, Benedetti TRB, Orsi E: Fear of recurrent falls and associated factors among older adults from Florianópolis, Santa Catarina State, Brazil. Cad Saúde Pública 2013; 29(4):758-768.



# Correlación de los valores espirométricos con el puntaje clínico de Shwachman y el puntaje radiológico de Brasfield, en la evaluación a pacientes con diagnóstico de fibrosis quística, atendidos en consulta externa del Hospital “Eugenio Espejo” de Quito, año 2014

Pablo A. Olivo<sup>1</sup>, Oscar Flores<sup>2</sup>, Carlos Rosero-Herrera<sup>2</sup>

1 Posgrado de Medicina Interna, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador

2 Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador

Rev Fac Cien Med (Quito), 2014; 39(2): 25-30

## Resumen

**Objetivo:** correlacionar los valores espirométricos: volumen espirado máximo en el primer segundo FEV1 y la capacidad vital forzada FVC con el puntaje clínico de Shwachman y puntaje radiológico de Brasfield en pacientes diagnosticados de fibrosis quística, mediante el coeficiente de Spearman.

**Sujetos y métodos:** estudio descriptivo transversal realizado en 58 pacientes con diagnóstico de fibrosis quística atendidos por consulta externa del Hospital Eugenio Espejo de la ciudad de Quito durante el año 2014.

**Resultados:** alta significación de las correlaciones FEV1 y el puntaje radiológico de Brasfield ( $r=0,77$ ,  $p$  0,001), FEV1 y puntaje clínico de Shwachman ( $r=0,81$ ,  $p$  0,001), FVC y puntaje radiológico de Brasfield ( $r=0,81$ ,  $p$  0,001), FVC y puntaje clínico de Shwachman ( $r=0,90$ ,  $p$  0,001), puntaje radiológico de Brasfield y puntaje clínico de Shwachman ( $r=0,91$ ,  $p$  0,001).

**Conclusión:** correlación estadística entre los valores espirométricos FEV1 y FVC con el puntaje clínico de Shwachman y puntaje radiológico de Brasfield; la mayor correlación existió entre el puntaje radiológico de Brasfield y puntaje clínico de Shwachman.

**Palabras claves:** Fibrosis Quística, valores espirométricos, FEV1, FVC, Puntaje clínico de Shwachman, Puntaje radiográfica de Brasfield.

## Abstract

**Objective:** to correlate spirometric values: expiratory volume in one second FEV1 and forced vital capacity FVC with the clinical score of Shwachman and Brasfield radiological score in patients diagnosed with cystic fibrosis, using the Spearman coefficient.

**Subjects and methods:** Cross-sectional study in 58 patients diagnosed with cystic fibrosis attended by the outpatient clinic, at Eugenio Espejo Hospital of Quito during 2014.

**Results:** FEV1 high significance of correlations and the Brasfield radiological score ( $r = 0.77$ ,  $p$  0.001), FEV1 and Shwachman clinical score ( $r = 0.81$ ,  $p$  0.001), FVC and Brasfield radiological score ( $r = 0.81$ ,  $p$  0.001), FVC and Shwachman clinical score ( $r = 0.90$ ,  $p$  0.001), Brasfield radiologic score and Shwachman clinical score ( $r = 0.91$ ,  $p$  0.001).

**Conclusion:** statistical correlation between spirometric values FEV1 and FVC with the clinical score of Shwachman and Brasfield radiological score; the highest correlation existed between the Brasfield radiologic score and Shwachman clinical score



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento – No comercial – Sin obras derivadas 4.0 International Licence

**Keywords:** cystic fibrosis, spirometric values, FEV1, FVC, Shwachman clinical grading, Brasfield radiological grading.

**Correspondencia:** Pablo A. Olivo Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador

**E-mail:** pabloolivo@yahoo.es

**Recibido:** 10/08/14 – Aceptado: 22/10/14

## Introducción

La fibrosis quística FQ es una enfermedad hereditaria autosómica recesiva, caracterizada por disfunción de las glándulas de secreción exocrina, por un defecto en la proteína reguladora de conductancia de transmembrana de la FQ, un canal activado por AMP cíclico que conduce el cloro a través de las membranas de las células epiteliales y regula otros canales<sup>(1)</sup>. Es más usual en la raza blanca, con una incidencia de 1 cada 2500 a 3500 nacidos vivos<sup>(2)</sup>; en Latinoamérica, se estima una incidencia de 1:6000 RN, y en el Ecuador 1:1.252 RN<sup>(3)</sup>.

Esta enfermedad sinopulmonar crónica se manifiesta por una infección o colonización persistente de patógenos típicos de la FQ (*Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae*, *Pseudomonas aeruginosa* mucoide y no mucoide y *Burkholderia cepacia*), con tos persistente productiva y anomalías nutricionales y gastrointestinales (síndrome de obstrucción intestinal distal y prolapso rectal, insuficiencia pancreática y pancreatitis recurrente, entre las más importantes)<sup>(4)</sup>.

El manejo y seguimiento de pacientes con FQ contempla la evaluación clínica, radiológica y funcional mediante escalas ampliamente validadas (puntaje clínico de Shwachman y puntaje radiológico de Brasfield) y la espirometría que incluye varios parámetros que permiten determinar con certeza la gravedad de la enfermedad y su pronóstico<sup>(5-7)</sup>.

El Hospital de Especialidades Eugenio Espejo de la ciudad de Quito, es una unidad de referencia nacional; el Servicio de Neumología atiende pacientes con diagnóstico de FQ de toda edad proporcionando control periódico, tratamiento clínico y medidas educativas. Se señalan como limitantes, el no disponer simultáneamente todas las herramientas de evaluación durante el control al paciente (espirometría, radiología convencional y score clínico), escaso tiempo para atención por consulta externa y alta demanda, situaciones que impiden una óptima evaluación de la gravedad de la enfermedad en pacientes con FQ. Al analizar la correlación de los valores espirométricos con el puntaje radiológico de Brasfield y el puntaje clínico de Shwachman, facilita al profesional determinar con precisión la gravedad de la enfermedad, evaluar la extensión del daño estructural, la repercusión en la función pulmonar, la respuesta al tratamiento y el pronóstico en cada paciente.

## Sujetos y métodos

Estudio descriptivo transversal, ejecutado en el Servicio de Neumología del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo de la ciudad de Quito, Ecuador, durante el periodo junio a agosto de 2014, en 58 pacientes con diagnóstico confirmado de fibrosis quística. A cada paciente se realizó una evaluación funcional, radiológica y clínica mediante espirometría (volumen máximo espiratorio en el primer segundo **FEV1** y capacidad vital forzada **FVC**), radiografía simple de tórax, puntuación radiológica de Brasfield y puntaje clínico de Shwachman respectivamente. De acuerdo a los puntajes que se asignen a cada paciente, se le categorizó como normal, con compromiso leve, moderado, grave y severo.

Los criterios de **inclusión** son: diagnóstico confirmado de fibrosis quística, edad entre 5 a 40 años, estabilidad clínica al momento de la evaluación (clínica, radiológica y funcional), suscripción del consentimiento informado voluntario (mayores de edad) y en menores de edad el consentimiento informado de los padres o apoderados. Se incluyeron pacientes de ambos sexos y de las distintas razas y etnias.

Los criterios de **exclusión** incluyen: agudización clínica (cuatro semanas previas hasta el momento de la evaluación clínica, radiológica y funcional), pacientes con comorbilidades que alteran la evolución de la enfermedad (tuberculosis pulmonar y aspergilosis), edad menor a 5 o mayor a 40 años y deseo expreso de no participar en el estudio.

El análisis estadístico de la correlación de los valores espirométricos con el puntaje clínico de Shwachman y puntaje radiológico de Brasfield se realizó con el coeficiente de correlación de Spearman.

## Resultados

Se estudiaron 58 pacientes de todas las etnias; al sexo masculino le correspondió el 53,4% y femenino 46,6%, con una edad promedio de 18,05 años (desviación estándar de 9,23 años y un tiempo promedio transcurrido desde el diagnóstico de 5,85 años. Las pruebas de espirometría medidas fueron: volumen espirado máximo en el primer segundo FEV1 y la capacidad vital forzada FVC. La media de FEV1 registrada es 67,67 (IC<sub>95%</sub> 60,79-74,56). Los valores de FEV1 fueron categorizados

como normal, compromiso leve, moderado, grave y severo (ver **tabla 1**).

**Tabla 1.** Distribución de frecuencias de los grados de gravedad con FEV1.

Grado	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Normal	19	32,8	20,68 - 44,84
Leve	9	15,5	6,20 - 24,84
Moderado	11	19,0	8,88 - 29,05
Grave	16	27,6	16,08 - 39,09
Severo	3	5,2	1,10 - 12,84
Total	58	100,0	

**Fuente.** Base de datos  
**Elaboración.** Autor

**Tabla 2.** Distribución de frecuencias de los grados de gravedad con FVC.

Grados	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Normal	18	31,0	19,13 - 42,94
Leve	7	12,1	3,69 - 20,45
Moderado	13	22,4	11,68 - 33,15
Grave	15	25,9	14,59 - 37,13
Severo	5	8,6	1,40 - 15,84
Total	58	100,0	

**Fuente.** Base de datos  
**Elaboración.** Autor

**Tabla 3.** Distribución de frecuencias de los grados de gravedad mediante puntaje clínico de Shwachman.

Grados	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Normal	21	36,2	23,84 - 48,58
Leve	7	12,1	3,69 - 20,45
Moderado	13	22,4	11,68 - 33,15
Grave	11	19,0	8,88 - 29,05
Severo	6	10,3	2,51 - 18,18
Total	58	100,0	

**Fuente.** Base de datos  
**Elaboración.** Autor

**Tabla 4.** Distribución de frecuencias de los grados de gravedad mediante el Puntaje radiológico de Brasfield.

Grados	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Normal	21	36,2	23,84 - 48,58
Leve	7	12,1	3,69 - 20,45
Moderado	15	25,9	14,59 - 37,13
Grave	6	10,3	2,51 - 18,18
Severo	9	15,5	6,20 - 24,84
Total	58	100,0	

**Fuente.** Base de datos  
**Elaboración.** Autor

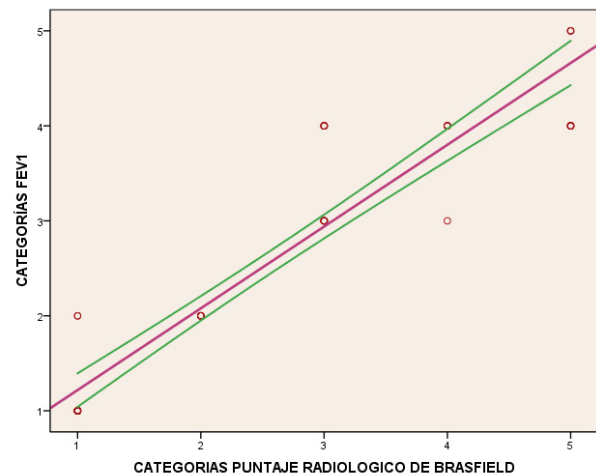
La media de FVC para la muestra es 69,97 (IC95% 63,40-76,54); los valores de FVC categorizados en normal, compromiso leve, moderado, grave y severo se incluyen en la **tabla 2**.

La media de la evaluación clínica mediante el puntaje clínico de Shwachman para la muestra es 68,28 (IC<sub>95%</sub> 63,17-73,38); la categorización del puntaje clínico de Shwachman proporcionó los resultados resumidos en la siguiente **tabla 3**.

En el puntaje radiológico de Brasfield, la media para la muestra total fue 17,48 (IC95% 15,93-19,03); la categorización del puntaje radiológico de Brasfield proporcionó los resultados resumidos en la **tabla 4**.

Para analizar la correlación de los valores espirométricos FEV1 y FVC con el puntaje clínico de Shwachman y puntaje radiológico de Brasfield se usó el coeficiente de correlación de Spearman; la correlación entre FEV1 y puntaje radiológico de Brasfield tiene un coeficiente de correlación de Spearman de 0,770, estadísticamente significativa (p<0,05) (ver **figura 1**).

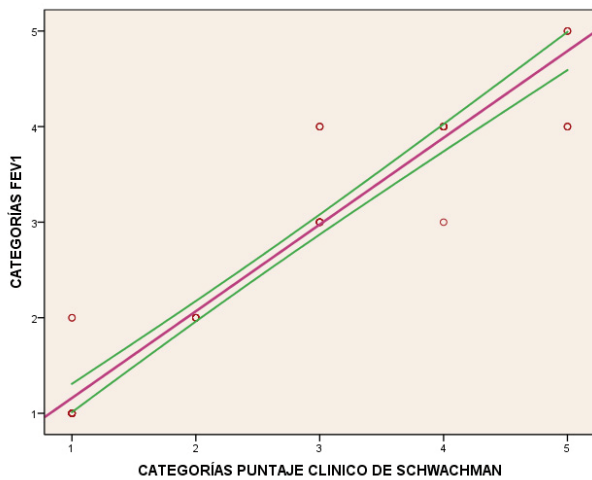
**Figura 1.** Correlación FEV 1 y puntaje radiológico de Brasfield.



**Fuente y elaboración.** Autores

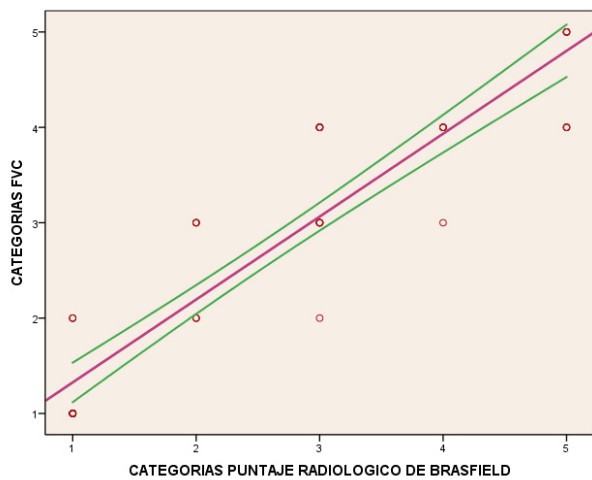
La correlación entre FEV1 y puntaje clínico de Shwachman tiene un coeficiente de Spearman de 0,810, p<0,05, estadísticamente significativa (ver **figura 2**).

**Figura 2.** Correlación de FEV 1 y Puntaje clínico de Shwachman.



Fuente y elaboración. Autores

**Figura 3.** Correlación entre FVC y puntaje radiológico de Brasfield.



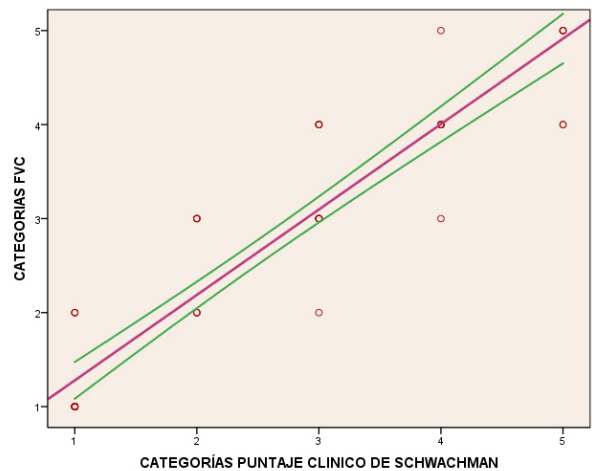
Fuente y elaboración. Autores

La correlación entre FVC y puntaje radiológico de Brasfield tiene un coeficiente de Spearman de 0,810,  $p < 0,05$ , estadísticamente significativa (ver figura 3).

La correlación entre FVC y puntaje clínico de Shwachman tiene un coeficiente de Spearman de 0,900,  $p < 0,05$ , estadísticamente significativa (ver figura 4).

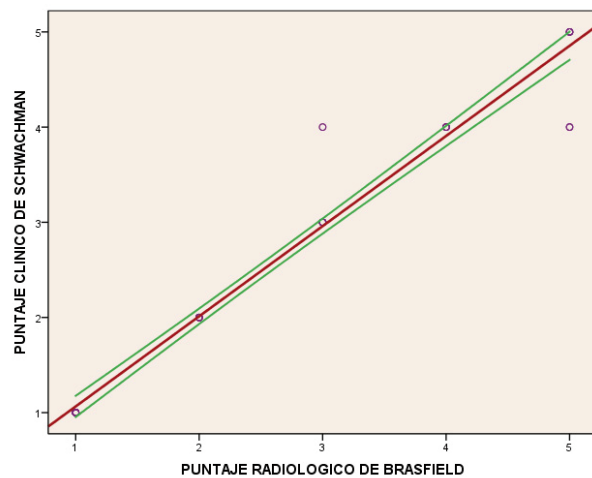
La correlación entre el puntaje radiológico de Brasfield y puntaje clínico de Shwachman tiene un coeficiente de Spearman de 0,910,  $p < 0,05$ , estadísticamente significativa (ver figura 5).

**Figura 4.** Correlación de FVC con el puntaje clínico de Shwachman.



Fuente y elaboración. Autores

**Figura 5.** Correlación entre el puntaje clínico de Shwachman y puntaje radiológico de Brasfield.



Fuente y elaboración. Autores

## Discusión

La fibrosis quística es considerada una enfermedad sistémica compleja que amerita una evaluación objetiva de su gravedad<sup>(8)</sup>, debido a que la mayoría de aspectos clínicos evaluados en estos pacientes dependen de la subjetividad del examinador. El escore ideal deberá adaptarse a la rutina del control periódico, clasificar la gravedad de la enfermedad en el paciente y predecir su curso clínico de una forma clara. La progresión y gravedad de la FQ puede ser evaluada mediante varias herramientas diagnósticas que incluyen valores espirométricos FEV1 y FVC, escore clínico y radiológico, sin que hasta el momento exista consenso de la mejor herramienta disponible para evaluar gravedad<sup>(9)</sup>.

**Correlación de los valores espirométricos y el puntaje radiológico de Brasfield:** varias fuentes bibliográficas refieren una correlación positiva entre estudios simples de imagen torácica y las pruebas de función pulmonar medidas por espirometría, con valores de  $r$  que oscilan entre 0,5 y 0,74 para FEV1, FVC y FEF<sup>(10, 11)</sup>. Brasfield y colaboradores efectuaron un estudio en 1979, encontraron una correlación significativa entre la radiografía simple de tórax y FVC ( $r=0,68$ ) y entre el estudio radiológico y FEV1/FVC ( $r=0,53$ )<sup>(12)</sup>. Freire, Silva y De Araújo, encontraron una media de la escala de Brasfield de  $18 \pm 4$  y valores medios porcentuales de FEV1 de  $83,6 \pm 18,3\%$  y FVC de  $74,6 \pm 2,5\%$ . Las correlaciones entre la escala de Brasfield y FEV1 ( $r=0,32$ ) y FVC ( $r=0,34$ ) tuvieron una significación estadística baja<sup>(13)</sup>.

Santamaría y colaboradores, en su estudio efectuado en 30 pacientes con edades entre 6 y 24 años, concluyó que la escala radiográfica se correlacionó con FVC y FEV1 ( $r=0,6$  cada una). Para evaluar la correlación entre la escala de Brasfield y FEV1, se agruparon los pacientes de acuerdo al porcentaje de FEV (grupo 1 FEV1  $<70\%$  y grupo 2 FEV1  $>70\%$ ), lo que incrementó la significación estadística de la correlación observada en el grupo FEV  $<70\%$  ( $r=0,40$  y  $p=0,0478$ ), y ausencia de correlación en el grupo FEV  $>70\%$  ( $r=-0,32$ ).

El estudio efectuado en el Hospital Eugenio Espejo con 58 pacientes con edades entre 5 a 38 años, con FEV1  $67,67 \pm 26,18$  y FVC  $69,97 \pm 24,99$  demostró que el monitoreo por uno de los dos métodos puede ser adecuado sin afectar el uno al otro, con una alta correlación con FEV1 ( $r=0,77$ ) y FVC ( $r=0,81$ ).

**Correlación de los valores espirométricos y el puntaje clínico de Shwachman:** distintos estudios, demostraron la correlación existente entre la escala clínica de Shwachman y la evaluación de la función pulmonar ( $r$  entre 0,63 a 0,72) siendo para el parámetro FEV1 el que evidenció mayor correlación<sup>(15)</sup>. Beier y colaboradores en su estudio efectuado en 20 pacientes entre 8 y 18 años de edad y diagnóstico de FQ, encontraron correlación estadística significativa entre escala clínica y el FEV1 ( $r=0,72$ )<sup>(16)</sup>. Assis y colaboradores, efectuaron un estudio retrospectivo observacional en 46 pacientes con FQ, con edades entre 7 y 19 años y clínicamente estables, a fin de correlacionar la evolución clínica con la función pulmonar, concluyendo que la correlación más alta ( $r=0,72$   $p<0,001$ ) le correspondió al parámetro FEV1, hallazgo que se replica en este estudio en un grupo de 56 pacientes con edades de

5 a 38 años de edad y con manifestaciones clínicas y funcionales leves<sup>(17)</sup>.

Stollar y colaboradores estudiaron la correlación entre el puntaje de Shwachman y FEV1, en un grupo de 34 pacientes mayores de 6 años de edad, estableciendo su significación estadística ( $r=0,76$ ,  $p=0,0001$ ). Al separar los pacientes en dos grupos (FEV1  $<70\%$  y  $>70\%$ ), la correlación estadística significativa se encontró en el grupo FEV1  $<70\%$  ( $r=0,67$ ,  $p=0,0003$ )<sup>(18)</sup>. Nuestro reporte revela una correlación entre el score clínico con patrones espirométricos (FEV1 y FVC), estadísticamente significativa (FEV1  $r=0,81$   $p<0,05$  y FVC  $r=0,90$   $p<0,05$ ).

**Correlación del puntaje clínico de Shwachman y puntaje radiológico de Brasfield:** la correlación entre el score clínico de Shwachman y los hallazgos radiográficos fue observada desde 1970 cuando Brasfield y su equipo demostraron la correlación significativa entre score clínico de Shwachman y los hallazgos radiológicos, con una  $r=0,82$  y  $p=0,0001$ . Para el efecto evaluaron 643 radiografías de tórax de 118 pacientes con diagnóstico de FQ. Se atribuye la mayor correlación al alto número de pacientes investigados<sup>(12)</sup>. Freire y colaboradores, luego de evaluar 40 pacientes con FQ, encontraron una correlación significativa al asociar el puntaje clínico de Shwachman y el puntaje radiológico de Brasfield ( $r=0,62$ ; concluye que ambos métodos de evaluación pueden ser usados para estimar la gravedad de la FQ<sup>(13)</sup>. Los hallazgos del estudio realizado en el HEE evidencian la alta asociación entre el puntaje clínico de Shwachman y puntaje radiológico de Brasfield ( $r=0,91$ ,  $p=0,001$ ), coincidiendo con los resultados de los estudios descritos anteriormente.

## Conclusiones

Se demostró la correlación de los valores espirométricos con los scores clínico y radiológico, mediante el coeficiente de correlación de Spearman. La mayor correlación estadísticamente significativa le corresponde al puntaje clínico de Shwachman y puntaje radiológico de Brasfield ( $r=0,91$ ,  $p=0,001$ ), resultados que coinciden con otras publicaciones disponibles.

## Conflictos de interés

Ninguno declarado por los autores.

## Financiamiento

Fondos propios de los investigadores.

## Referencias:

1. Cohen-Cyberknoh M, Shoseyov D, Kerem E: Managing cystic fibrosis. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2011, 183:1463–1471.
2. Gershman AJ, Mehta A C, Infeld M, Budev M: Cystic fibrosis in adults: an overview for the internist. *Cleveland Clinic Journal for Medicine*. 2006, 73(2):1065-1074.
3. Valle P, Burgos I, Valle J, Egas D, Ruiz JC: Analysis of CFTR gene mutations and cystic fibrosis incidence in the Ecuadorian population. *Investigación Clínica*. 2007, 48(1):91–98.
4. Damasceno N: Manifestaciones clínicas de fibrosis quística en pacientes diagnosticados en la vida adulta. *Revista Práctica Hospitalar*. 2007, 53:218-221.
5. Barrio Gómez de Agüero M, García Hernández G, Gartner S, Grupo de Trabajo de Fibrosis Quística: Protocolo de diagnóstico y seguimiento de pacientes con fibrosis quística. *Anales de Pediatría*. 2009, 71(3):250–264.
6. Conway SP, Pond MN, Bowler I, Smith DL, Simmonds EJ, Joanes DN, et al: The chest radiograph in cystic fibrosis: a new scoring system compared with the Chrispin-Norman and Brasfield scores. *Thorax*. 1994, 49:860-862.
7. Uyan Z, Ozdemir N, Ersu R, Akpınar I, Keskin S, Cakir E, Dagli E: Factors that correlate with sleep oxygenation in children with cystic fibrosis. *Pediatr Pulmonol*. 2007, 42(8):716-722.
8. Shwachman H, Kowalski M, Khaw KT: Cystic fibrosis: a new outlook. 70 patients above 25 years of age. *Medicine (Baltimore)*. 1977, 56(2):129-149.
9. Stollar F, Villac F, Cunha M, Leone C, Rodrigues J: Shwachman-Kulczycki score still useful to monitor cystic fibrosis severity. *Clinics*. 2011, 66(6):979-983.
10. Rosenberg SM, Howatt WF, Grum CM: Spirometry and chest roentgenographic appearance in adults with cystic fibrosis. *Chest*. 1992, 101:961–964.
11. Sawyer SM, Carlin JB, De Campo M, Bowes J: Critical evaluation in three chest radiograph scores in cystic fibrosis. *Thorax*. 1994, 49:863–866.
12. Bransfield D, Hicks G, Soong S, Tiller R: The chest roentgenogram in cystic fibrosis: a new scoring system. *Pediatrics*. 1979, 63(1):24–29.
13. Freire ID, Silva FA, Araújo MA: Comparison among pulmonary function test results, the Shwachman-Kulczycki score and the Brasfield score in patients with cystic fibrosis. *J Bras Pneumol*. 2008, 34:280–287.
14. Santamaría F, Grillo G, Guidi G, Rotondo A, Raia V, De Ritis G, Sarnelli P, Caterino My Greco L: Cystic fibrosis: when should high resolution computer tomography of the chest be obtained? *Pediatrics*. 1998, 101:908–913.
15. Cook CD, Helliesen PJ, Kulczycki L, Barrie H, Friedlander L, Agathon BA: Studies of respiratory physiology in children. *Pediatrics*. 1959, 24:181–193.
16. Bier FR, Renzetti AD, Mitchell M, Watanabe S: Pulmonary pathophysiology in cystic fibrosis. *Am Rev Res Dis*. 1966, 94:430–440.
17. Assis I, Camargos PA, Reis FJ, Sulmonetti N, Carneiro AP: Assessing correlations between spirometry and Shwachman-Kulczycki score in children and adolescents. *Pediatric Pulmonol*. 2003, 36:305–309.

# As decorrências da ingestão de bebida alcoólica no desenvolvimento fetal

Maria Cecília Leite de Moraes<sup>1</sup>, Roseli Maura da Silva<sup>2</sup>

1 Coordenadora do Curso de Pós-Graduação em Saúde Pública. Centro Universitário Adventista de São Paulo, Brasil

2 Psicóloga. Pós-Graduada em Saúde da Família pelo Centro Universitário Adventista de São Paulo, Brasil

Rev Fac Cien Med (Quito), 2014; 39(2): 31-37

## Resumo

A ingestão de bebida alcoólica durante a gestação é considerada um problema de saúde pública mundial. Resulta em um conjunto de sequelas irreversíveis para o concepto, que poderiam ser evitadas com a abstinência alcoólica da gestante. Entre as anormalidades encontradas cita-se um quadro grave denominado Síndrome Alcoólica Fetal (SAF). Essa patologia causa, no indivíduo afetado, alterações faciais, falência de crescimento além de distúrbios do neurodesenvolvimento. O escopo do artigo foi reunir e sintetizar a produção sobre o tema. As bases de dados consultadas foram: LILACS e SCIELO. Constituíram-se como descritores de busca as palavras gravidez, alcoolismo e Síndrome Alcoólica Fetal (SAF), no período entre 2009 a 2013. Foram encontrados dezoito artigos na área de interesse. Os estudos foram elaborados por profissionais de formações diversas, o que indica complexidade. Os achados mostraram que o conhecimento sobre a síndrome ainda não está concluído; a capacitação profissional para intervenção não é eficiente e, inexistem políticas e programas que observem a questão. A divulgação da SAF seria uma ferramenta que poderia contribuir para a mudança do contexto atual.

**Palavra Chave:** Alcoolismo; Gravidez; Síndrome Alcoólica Fetal

## The consequences of alcohol consumption for fetal development

**Abstract:** Alcohol consumption during pregnancy is considered a worldwide public health problem. It results in a set of irreversible sequelae for the conceptus that could be prevented if the pregnant woman practiced alcohol abstinence. One of the abnormalities that can be found is a serious condition called Fetal Alcohol Syndrome (FAS). This pathology causes, in the affected individual, facial alterations, growth failure, and neurodevelopment disorders<sup>9</sup>. The paper's scope was to gather and synthesize the production on the theme. The following databases were consulted: LILACS and SCIELO. The search descriptors were the words pregnancy, alcoholism and Fetal Alcohol Syndrome (FAS), in the period from 2009 to 2013. Eighteen papers were found in the area of interest. These studies were produced by professionals with diverse backgrounds. It is observed that there is still much to be revealed about the matter. This lack of knowledge reflects on the professional qualification for intervention, and on the absence of specific programs and policies that approach the theme.



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 International Licence

**Keywords:** Alcoholism; pregnancy; Fetal Alcohol Syndrome.

**Correspondência:** Maria Cecília Leite de Moraes Endereço: Rua Manuel Dutra, 539.

Tel:55-11- 99181-5026. Email: leimo7@hotmail.com

**Recibido:** 16/06/14 – Aceptado: 24/08/14

## Introdução

O etilismo é um importante agravo que atinge todas as camadas da população. Em algumas etapas da vida o desenlace pode ser devastador. A ingestão de bebida alcoólica durante a gravidez produz anomalias diversas no feto em formação. São complicações na gestação e malformações embrionárias, as quais podem provocar danos irreversíveis como: descolamento de placenta, parto prematuro, falência do crescimento intrauterino, aborto e episódio de natimorto. Também, as características faciais típicas, retardo mental e alterações do Sistema Nervoso Central são sequelas observadas nos conceptos<sup>1</sup>. O uso de álcool no período gestacional causa diferentes patologias. Dentre estas destaca-se um quadro grave denominado Síndrome Alcoólica Fetal (SAF).

Até o momento, não existe uma avaliação de incidência mundial da SAF. No Brasil, estima-se que o consumo de bebida alcoólica pelas gestantes, venha a prejudicar anualmente de 3.000 a 9.000 crianças que nascem com essa condição clínica e, como consequência dependem da intervenção de vários profissionais para seu restabelecimento<sup>2</sup>. É possível avaliar os prejuízos sociais advindos de toda esta situação, entretanto existem poucas pesquisas sobre a prevalência da SAF no Brasil e no mundo<sup>3</sup>. Um dos fatores que dificultam o registro da incidência de SAF é o constrangimento que as mães sentem em confirmar que fizeram e/ou fazem uso de álcool na gestação. O despreparo de profissionais da área de saúde em nada contribui para uma averiguação mais aprofundada<sup>4</sup>.

Os pesquisadores<sup>5</sup> afirmam que as sequelas se evidenciam nas crianças entre os dois e onze anos de idade, quando as dismorfias faciais e os problemas clínicos do Sistema Nervoso Central, relacionados a SAF, se tornam mais claros. Essa síndrome é um problema de saúde pública mundial evitável, desde que, a gestante se abstenha de ingerir bebida alcoólica<sup>6</sup>. Com este trabalho pretende-se informar e divulgar a Síndrome Alcoólica Fetal, os conceitos e as consequências, e esclarecer os profissionais de saúde; a partir das publicações encontradas entre os anos de 2009 e 2013.

## Alcoolismo e gestação

As bebidas alcoólicas há muito estão presentes na história da humanidade. Tal fato é comprovado por vestígios arqueológicos que apontam para o consumo de álcool desde o ano 6.000 A.C. Essa prática se perpetua até os dias atuais, sendo admitida em quase todas as sociedades<sup>7</sup>. O álcool é uma droga psicotrópica de grande aceitação popular pelo fato de ser lícita, contudo sabe-se que esta pode provocar grandes variações no comportamento humano. As alterações devido ao consumo de álcool relacionam-se ao tipo de bebida, quantidade ingerida, falta de alimentação simultânea a ingestão e, deficiência do organismo para metabolizar a substância. Esses fatores influenciam a presença e/ou o grau de álcool no sangue<sup>8</sup>.

Os prejuízos produzidos pelo consumo de álcool são de ordens diversas: pessoais, familiares, sociais e mentais<sup>9</sup>. Os motivos que levam os indivíduos ao uso abusivo de álcool apontam, de maneira genérica, para uma combinação de fatores biológicos, sociais e psicológicos. Afirma-se que existem, no âmbito biológico: predisposição genética, histórico de exposição ao álcool na gestação e, alcoolismo na família. Quanto aos fatores sociais que favoreceriam o alcoolismo encontram-se: o baixo nível socioeconômico, a baixa escolaridade e, a aceitação familiar ao uso de álcool. Discute-se, também, condições psicopatológicas que predisporiam este quadro, onde constam abuso sexual, violência doméstica, baixa tolerância à frustração e depressão<sup>9</sup>.

A dependência química pelo álcool é presente no cotidiano de muitas pessoas que, usualmente, justificam seu uso/abuso como fonte de alívio das situações desagradáveis e difíceis como a timidez e o estresse. De acordo com estudos nacionais e internacionais o alcoolismo é a 3ª causa mundial de enfermidades e morte<sup>8</sup>. Ressalta-se o impacto e os prejuízos fetais da ingestão de bebida alcoólica por todas as mulheres em idade fértil. Considerando-se que, quase a metade das gestações são indesejadas, e milhões de mulheres férteis são ativas sexualmente sem se proteger contra a concepção, cerca de 2% dessas mulheres podem estar expondo seus fetos ao álcool, todos os anos<sup>10</sup>.



O consumo de álcool durante o período gravídico associa-se com alterações afetivas e, muitas vezes com a própria gravidez indesejada. Além disso, para algumas gestantes o álcool pode ser fonte de caloria, por falta de alimentação e substituto de outros nutrientes mais caros<sup>3</sup>. Depreende-se que o uso de álcool na gravidez tem grande prevalência e custo comunitário. Como decorrência, o cuidado para este público deveria ser reiterado. É real a possibilidade da criança em formação adquirir algum quadro patológico associado ao uso abusivo do álcool pela gestante.

Em relação às políticas públicas brasileiras, ainda não surgiu nenhuma que mencione os riscos que o consumo de álcool pode apresentar para o feto, nem mesmo no recente Decreto-lei nº 6.117/2007, que aprovou a Política Nacional sobre o Álcool<sup>2</sup>.

Espera-se ações efetivas para coibir o consumo de álcool na gravidez, Nenhuma dose de álcool é considerada segura durante a gestação porque, ainda se desconhece em qual momento da vida intrauterina a bebida passa a influenciar o desenvolvimento fetal<sup>11</sup>.

## Síndrome alcoólica fetal

Entre as sequelas mais importantes do uso abusivo de álcool durante a gestação existe um quadro denominado Síndrome Alcoólica Fetal (SAF). Trata-se de uma doença grave, que resulta em alterações faciais, falência de crescimento e distúrbios do neurodesenvolvimento<sup>12</sup>. Lemoine et.al<sup>13</sup> foram os primeiros autores a descrever estas alterações, a partir de observações feitas junto a crianças nascidas de mães usuárias de álcool. Os estudos enfatizavam as deformidades nos recém-nascidos. Em 1973 Jones & Smith<sup>14</sup> registraram os eventos consequentes do efeito do uso de bebida alcoólica estudando aspectos de má formação fetal. As informações colhidas os levaram a instaurar critérios de diagnóstico para os efeitos deletérios em crianças filhas de mães usuárias deste tipo de bebida durante a gestação<sup>9</sup>.

O diagnóstico da SAF, em sua forma mais severa, pode ser reconhecido por alterações e sinais clínicos, que demonstram o comprometimento em várias áreas. O Espectro de Desordens Fetais Alcoólicas (FASD) é uma versão branda dessa síndrome, que apresenta uma multiplicidade de

alterações encontradas em crianças gestadas por alcoolistas. Esta patologia não se expressa somente por problemas físicos, as alterações comportamentais também estão presentes. A síndrome alcoólica fetal (SAF), os defeitos congênitos relacionados ao álcool (ARBD – alcohol-related birth defects) e as desordens de neurodesenvolvimento relacionadas ao álcool (ARND – alcohol-related neurodevelopmental disorders) estão nos limites das FASDs, sendo o mais grave representado pela primeira. Os FASD representam o maior problema de Saúde Pública de todos os países do mundo<sup>15</sup>.

## Procedimento metodológico

Foi realizado um estudo de revisão, de caráter descritivo com artigos publicados entre os anos de 2009 a 2013. A captação das publicações foi realizada nas bases de dados da Biblioteca Regional de Medicina (BIREME) que inclui Literatura Latino Americana e do Caribe (LILACS) Scientific Eletronic Library online (SCIELO). Os descritores de busca utilizados foram: gravidez, alcoolismo e Síndrome Alcoólica Fetal. Após a definição das publicações, estas foram organizadas e classificadas em ordem cronológica onde incluíram-se título, autores, formação dos autores e ano de publicação. Os critérios norteadores para a inclusão dos textos foram: causas, diagnóstico e caracterização da Síndrome Alcoólica Fetal.

## Resultados e discussão

De acordo com os critérios de inclusão foram encontrados dezoito artigos na área de interesse. Os estudos foram desenvolvidos por profissionais de diferentes formações conforme pode ser consultado observado na **tabela 1**.

**Tabela 1.** Distribuição de artigos segundo tema, autores, ano de publicação e formação dos autores.

Publicação/Autores	Ano	Formação dos autores
1-Frequência dos efeitos do álcool no feto e padrão de consumo de bebidas alcoólicas pelas gestantes de maternidade pública da cidade de São Paulo. Autor(es): 1Mesquita, Maria dos Anjos; 2Segre, Conceição Aparecida de Mattos.	2009	1 Graduação em Medicina 2 Graduação em Medicina

2-Desenvolvimento de método analítico para determinação de ésteres de ácidos graxos (biomarcadores de etano) em amostra de meconio. Autor: Roehsig, Marli.	2009	Graduação em Farmácia Bioquímica	10-Malformações congênitas em recém-nascidos de gestantes consumidoras de álcool. Autor(es): 1Mesquita, Maria dos Anjos; 2Segre, Conceição Aparecida de Mattos.	2010	1 Graduação em Medicina
3-Análise do custo social do uso de álcool no Brasil no ano de 2007. Autor: Gallassi, Andrea Donatti.	2010	Graduação em Terapia Ocupacional	11-Síndrome alcoólica fetal: relato de caso na clínica odontológica, Autor(es): 1Volpato, Solidê; 2Dotta, Lisiane Miranda; 3Muller, Ortência; 4Frey, Marta Garrastazu; 5Traiano, Maria Luiza; 6Dallanora, Léa Maria Franceschi; 7Gallon, Andréa.	2010	1 Graduação em Odontologia 2 Graduação em Odontologia 3 Graduação em Odontologia 4 Graduação em Odontologia 5 Graduação em Odontologia 6 Graduação em Odontologia 7 Graduação em Odontologia
4-Avaliação do consumo de álcool entre gestantes cadastradas no Sis prenatal em Londrina/PR. Autor (es): 1Gouvea, Pollyana Bortholazzi; 2Souza, Sarah Nancy Deggau Hegeto; 3Haddad, Maria do Carmo Lourenço; 4 Mello, Débora Falleiros.	2010	1 Graduação em Enfermagem 2 Graduação em Enfermagem e Obstetrícia 3 Graduação em Enfermagem 4 Graduação em Enfermagem	12-Características clínicas e oftalmológicas de indivíduos com necessidades especiais institucionalizados, Brasil, Autor(es): 1Jorge, Priscila de Almeida; Ventura, 2Liana Maria de Oliveira; 3Teló, 4Cíntia Rubia; Sarmiento, Andrea Gondim Leitão; Rego, 5 Patrícia Rios da Silva.	2011	1 Graduação em Medicina 2 Graduação em Medicina 3 Graduação em Medicina 4 Graduação em Medicina 5 Graduação em Medicina
5-Desordens do espectro alcoólico fetal e habilidades de comunicação: relato de caso familiar. Autor(es): 1Lamônica, Dionísia Aparecida Cusin; 2Gejão, Mariana Germano; 3 Aguiar, Sushila Ninfa Rodrigues; 4 Silva, Greyce Kelly; 5Lopes, Andréa Cintra; 6 Richieri-Costa, Antônio.	2010	1 Graduação em Fonoaudiologia 2 Graduação em Fonoaudiologia 3 Graduação em Fonoaudiologia 4 Graduação em Fonoaudiologia 5 Graduação em Fonoaudiologia 6 Graduação em Medicina	13-Exposição pré-natal ao etanol: toxicidade, biomarcadores e métodos de detecção. Autor(es): 1Cassini, Carina; 2Linden, Rafael.	2011	1 Graduação em Farmácia 2 Graduação em Farmácia
6-Efeitos do álcool na gestante, no feto e no recém-nascido. Autor(es): Coordenadora 1Sagre, Conceição Aparecida de Mattos, 2 Costa, Helenilce de Paula Fiod; 3 Grinfeld, Hermann; 4 Börder, Lygia Mendes dos Santos; 5 Freitas, Marcia; 6 Mesquita, Maria dos Anjos.	2010	1 Graduação em Medicina 2 Graduação em Medicina 3 Graduação em Medicina 4 Graduação em Medicina 5 Graduação em Medicina 6 Graduação em Medicina	14-Avaliação da eficácia de intervenções breves com gestantes na redução do consumo de álcool. Autora: Aliane, Poliana Patrício.	2012	Graduação em Psicologia
7-Efeitos do álcool no recém-nascido. Autora: Mesquita, Maria dos Anjos	2010	Graduação em Medicina	15-Consumo de álcool na gestação e sua relação com desenvolvimento dos filhos na idade escolar. Autora: Alcântara, Luciana Inácia.	2012	Graduação em Psicologia
8-Exposição ao álcool na gestação e sintomas psiquiátricos na idade escolar. Autor(es): Angelucci, Mateus Andrea.	2010	Graduação em Medicina	16-Síndrome alcoólica fetal. Autor: Sagre, Conceição Aparecida de Mattos	2012	Graduação em Medicina
9-Síndrome Alcoólica Fetal: reflexões para a prática de enfermagem obstétrica e neonatal. Autor(es): 1Reis, Adriana Teixeira; 2Gama, Vanessa Cavalcanti; 3Santos, Rosângela da Silva	2010	1 Graduação em Enfermagem 2 Graduação em Enfermagem 3 Graduação em Enfermagem	17-Desempenho intelectual na exposição alcoólica fetal: relato de série de 10 casos. Autor(es): 1Ferreira, Vanessa Kara Lima; 2Ferreira, Gisele Viegas Dias; Lima, 3 Lima, José Mauro; 4Cruz, Marcelo Santos.	2013	1 Graduação em Psicologia 2 Graduação em Psicologia 3 Graduação em Medicina 4 Graduação em Medicina
			18-Aspectos da fluência na narrativa oral de indivíduos com Transtorno do Espectro Alcoólico Fetal. Autor(es): 1Ganthous, Giulia; 2 Rossi, Natalia Freitas; 3 Gichetiz, Célia Maria.	2013	1 Graduação em Fonoaudiologia 2 Graduação Fonoaudiologia 3 Graduação em Fonoaudiologia

Observa-se que o maior número de publicações sobre o tema aconteceu no ano de 2010, onde constam com nove artigos. Entre os profissionais pesquisadores existem: 20 médicos, 8 fonoaudiólogos, 7 enfermeiros, 7 odontólogos, 3 farmacêuticos, 2 psicólogos e 1 terapeuta ocupacional. A diversidade das áreas indica a complexidade do problema. Os resultados apontam desfechos permanentes e desfavoráveis para os indivíduos expostos ao álcool no período intrauterino.

Observa-se que o maior número de publicações sobre o tema aconteceu no ano de 2010, onde constam com nove artigos. Entre os profissionais pesquisadores existem: 20 médicos, 8 fonoaudiólogos, 7 enfermeiros, 7 odontólogos, 3 farmacêuticos, 2 psicólogos e 1 terapeuta ocupacional. A diversidade das áreas indica a complexidade do problema. Os resultados apontam desfechos permanentes e desfavoráveis para os indivíduos expostos ao álcool no período intrauterino.

No que diz respeito aos aspectos odontológicos a SAF responde por irregularidades do seio maxilar como a hipoplasia, a retromicrognatia, a micrognatia, entre outras anomalias. Volpato et.al<sup>6</sup> abordaram sobre a falta de higiene bucal relacionada as alterações da coordenação motora as quais dificultam a escovação e a higiene bucal, o que resulta, também, em cárie. Tal problema poderia ser minimizado se houvesse uma assistência odontológica contínua nas crianças afetadas. Jorge et. al<sup>16</sup> descreveram as manifestações oftalmológicas decorrentes da SAF: “[...] epicanto, filtro nasal hipoplásico, base nasal alargada, achatamento da face média, baixa acuidade visual, hipoplasia do nervo óptico, miopia [...]”.

Estes fatores reforçam a importância do acompanhamento oftalmológico cujo objetivo principal seria diminuir as sequelas dos distúrbios visuais relacionados a síndrome<sup>16</sup>. No contexto da fonoaudiologia observaram-se alterações no grau de domínio da fala, presença de hesitação e da pausa silenciosa em narrativas orais de história, indicando que os indivíduos portadores de SAF apresentam dificuldades no âmbito da neurolinguística<sup>17</sup>. A área da aprendizagem está prejudicada, com déficit de compreensão das informações passadas o que resulta em significativos obstáculos na adaptação escolar.

Repercutem, notadamente, nas dificuldades de integração social<sup>18</sup>. Alcântara<sup>21</sup> avaliou os distúrbios neurocomportamentais relacionados ao déficit de atenção e hiperatividade.

Quanto ao funcionamento intelectual, os estudos de Ferreira et al.<sup>2</sup> descreveram os resultados das avaliações do QI no desempenho de dez crianças e adolescentes que tiveram confirmados a exposição intrauterina ao álcool. Os testes utilizados foram WISC-III e Matrizes Progressivas de Raven, que aferem as funções cognitivas superiores. Os resultados estiveram abaixo do esperado, demonstrando dificuldades nas áreas da atenção, de informação não verbal, de percepção viso espacial, e de resolução dos cálculos numéricos.

É possível identificar os recém-nascidos afetados pela SAF através de exames clínicos, laboratoriais e outros mais recentes relacionados a novas tecnologias. As pesquisas mostraram que o álcool etílico pode ser rastreado no conceito já na vida intrauterina. Os rastreamentos podem ser feitas por meio dos biomarcadores: EEAG, EtG EtS. Para tais procedimentos são utilizadas matrizes biológicas como os cabelos e/ou o mecônio do neonato com objetivo de esclarecer a amplitude do prejuízo.

As informações obtidas no screening podem indicar a presença da SAF, o que contribuiria para a intervenção precoce e prescrição dos fármacos necessários para a criança afetada. Tais ações concorreriam para minimizar os danos de desenvolvimento na criança. Entretanto, sabe-se que estes biomarcadores, apesar da eficiência, tem alto custo financeiro<sup>19</sup>.

Pesquisa feita junto a uma maternidade pública da cidade de São Paulo buscou identificar as mães que consumiram álcool na gestação e as possíveis consequências em seus recém-nascidos, por meio de exames clínicos e laboratoriais. Entre as 1.964 mulheres entrevistadas, 654 confirmaram o consumo de álcool durante a gestação. O resultado confirmou a presença de SAF em 3 recém-nascidos, em uma proporção de 1,5/1.000. Seis crianças apresentaram defeitos congênitos relacionado a exposição ao álcool (3,0/1.000). Ainda, 67 neonatos foram diagnosticados com desordens de desenvolvimento associados ao álcool (34,1/1.000). A importância do resultado desta pesquisa se confirma na possibilidade de identificar neonatos afetados pelo álcool

precocemente<sup>3,15</sup>.

Todas essas anomalias são evitáveis, se houver um trabalho de investigação, entre as gestantes que possam ser risco para o feto, principalmente, no primeiro trimestre de gestação<sup>1</sup>. Os profissionais de enfermagem afirmaram que as intervenções voltadas para prevenir este agravo são incipientes; outros declararam que esta abordagem é uma realidade a ser construída. A precocidade das ações poderiam minimizar os problemas socioeconômicos gerado pelo quadro<sup>20</sup> Analisa-se, também, os gastos sociais diretos e indiretos gerados para a coletividade próxima da criança, assim como, para a sociedade geral.

É importante conhecer e considerar os fatores que colaboram para que a gestante faça uso de álcool na gravidez. Cabe destacar a ineficiência dos profissionais de saúde em identificar as gestantes usuárias de álcool. Seria fundamental que os profissionais da área materno-infantil estivessem familiarizados com a abrangência e implicações da SAF. Por meio de seus conhecimentos, poderiam orientar sobre os danos causados pelo consumo de álcool na gravidez para a saúde fetal. A prevenção é o único modo para evitar esta patologia<sup>22</sup>.

O acolhimento e o cuidado humanizado são ferramentas prioritária para a recepção nos serviços de saúde. Poderiam ser utilizadas como dispositivos para diminuir o constrangimento das mães em afirmar que são adictas. A atitude do profissional é um forte aliado nas ações que auxiliariam na prevenção e/ou minimização de danos para o feto<sup>4</sup>.

Ferreira et al.<sup>2</sup> discutiram sobre a falta de políticas públicas voltadas para a prevenção dessa síndrome. No Brasil não existem políticas públicas e programas voltados para os riscos do consumo de álcool na gestação<sup>2</sup>.

A Política Nacional de Atenção a Mulher (PNAISM) tem como diretriz a promoção, a prevenção e, a assistência em todas as áreas de sua vida. É reconhecida a importância do trabalho de equipes de saúde nos grupos de gestantes. Espaço privilegiado que serviria para introdução e discussão do tema, com a contribuição das diferentes áreas de conhecimento<sup>22</sup>. A gravidade

do problema pede uma posição de urgência.

## Considerações finais

Analisando a gravidade das consequências as publicações e pesquisas ainda são numericamente escassas, destacando se um aumento no ano de 2010.

Os artigos encontrados reforçam os danos fetais causados pelo consumo de álcool da gestante durante a gravidez. Os resultados evidenciaram os prejuízos provocados ao feto em desenvolvimento, atingindo diferentes áreas e com possíveis repercussões durante toda a vida. É fundamental o esclarecimento sobre os riscos.

A literatura revisada aponta que os profissionais de saúde, assim como, a população em geral, têm pouco, ou nenhum conhecimento dos prejuízos advindos da presença de álcool na gestação. Destaca-se a importância da divulgação da Síndrome Alcoólica Fetal para toda a população. A capacitação e o envolvimento dos profissionais de saúde são itens fundamentais no atendimento desta clientela. Entretanto, estes aspectos ainda são incipientes. Novas pesquisas poderão elucidar de forma mais abrangente a magnitude das consequências do álcool na saúde fetal. Os estudos sobre os efeitos deletérios do álcool na gestação ainda não foram concluídos.

A área materno-infantil deve se debruçar sobre o tema já que é porta de entrada do serviço de saúde para a mãe e concepto. É urgente um sistema de informação e diagnóstico sobre este quadro sindrômico. Há necessidade de implementação de políticas públicas e programas de saúde voltados para a prevenção da SAF. A grande meta é garantir melhor qualidade de vida para seres humanos em formação.

## Conflictos de interés

Ninguno declarado por los autores.

## Financiamiento

Fondos propios de los investigadores.

## Referencias:

1. Gouveia PB, Souza SNDH, Haddad MCL, Mello DF. Avaliação do consumo de álcool entre gestantes cadastradas no sisprenatal em Londrina/PR. *Cogitare Enferm.* 2010;15(4): 624-630.
2. Ferreira VKL, Ferreira GVD, Lima JMB, Cruz MS. Desempenho intelectual na exposição alcoólica fetal: relato de série de 10 casos. *J. bras. psiquiatr.* 2013. 234-239.
3. Segre CAM. Síndrome alcoólica fetal. *Pediatr. mod.* 2012; 48(7): 261-268.
4. Aline PP. Avaliação da eficácia de intervenções breves com gestantes na redução do consumo de álcool. Ribeirão Preto 2012. Tese de Doutorado. Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo.
5. Costa HPF, Mesquita MA. Conceitos e quadro clínico da exposição pré-natal ao álcool. Efeitos do álcool. In: *Efeitos do álcool na gestante, no feto e no recém nascido.* São Paulo: Sociedade de Pediatria de São Paulo. 2010
6. Volpato S, Dotta LM; Muller O; Frey MG; Traiano ML; Dallanora LMF; Gallon, A. Síndrome alcoólica fetal: Relato de caso na clínica odontológica. *Unoesc & Ciência - ACBS.* 2010; 1(2): 165-182
7. Observatório Brasileiro de Informações Sobre Drogas – OBID. Disponível em: <<http://www.obid.senad.gov.br/portais/OBID/index.php#historico>> Acessado em: 23 abr. 2014.
8. Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas - SENAD. Disponível em: <<http://portal.mj.gov.br/senad/data/Pages/MJD0D73EAFPTBRNN.htm>> Acessado em: 23 abr. 2014.
9. Angelucci MA. Exposição ao álcool na gestação e sintomas psiquiátricos na idade escolar. Ribeirão Preto, 2010. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências Farmacêuticas. Universidade de São Paulo.
10. Grinfeld H. - Consumo nocivo de álcool durante a gravidez. In: *Álcool e suas consequências: uma abordagem multiconceitual.* Barueri: Minha Editora, 2009.
11. Roehsig, M. Desenvolvimento de método analítico para determinação de ésteres de ácidos de ácido graxos (biomarcadores de etano) em amostra de mecônio. São Paulo, 2009. Dissertação de Mestrado, Departamento Análises Clínicas e Toxicológicas, Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo.
12. Reis AT, Gama VC, Santos RS. Síndrome alcoólica fetal: reflexões para a prática de enfermagem obstétrica e neonatal síndrome alcoólica fetal. *Rev. pesqui. cuid. fundam.* (Online). 2010; 2(4): 1488-1494.
13. Lemoine P, Harousseau H, Borteyru JP, et al. Les enfants de parents alcooliques: anomalies observées, a propos de 127 cas. *Ouest Med.* 1968; 21: 476-482.
14. Jones K.L, & Smith DW. Recognition of the fetal alcohol syndrome in early infancy. *Lancet.* 1973; 2: 999-1001
15. Mesquita, MA. Efeitos do Álcool no Recém-Nascido. *Einstein.* 2010; 8: 368-375.
16. Jorge PA, Ventura LMO, Teló CR, Samento AGL, Rego PRS. Características clínicas e oftalmológicas de indivíduos com necessidades especiais institucionalizados, Brasil. Recife, Estado de Pernambuco. *Rev. bras. oftalmol.* 2011; 70 (2): 93-98.
17. Ganthous G, Rossi NF, Giachetiz CM. Aspectos da fluência na narrativa oral de indivíduos com transtorno do espectro alcoólico fetal. *ACR* 2013;18(1):37-42.
18. Lamônica DAC, Gerjão MG, Aguiar SNR, Silva GK, Lopes AC, Costa A. Desordens do espectro alcoólico fetal e habilidades de comunicação: relato de caso familiar. *Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol.* 2010; 15(1): 129-133.
19. Cassini C, Linden R. Exposição Pré-Natal ao Etanol: toxicidade, biomarcadores e métodos de detecção. *Rev. psiquiatr. clín.* (São Paulo). 2011; 38(3): 116-121.
20. Gallassi AD. Análise do Custo Social do Uso do álcool no Brasil no Anos de 2007. São Paulo 2010. Tese. Faculdade de Medicina. Universidade de São Paulo.
21. Alcântara LI. Consumo de álcool na gestação e sua relação com o desenvolvimento cognitivo dos filhos na idade escolar. Ribeirão Preto 2012. Tese Saúde Mental. Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
22. Segre, CAM. Efeitos do álcool na gestante: no feto e no recém-nascido. São Paulo: Sociedade de Pediatria de São Paulo, 2010.

# Propuesta de un método sistémico para la caracterización de procesos de una Estación Asistencial de Telemedicina (EAT) en el Programa Nacional de Telesalud/Telemedicina del Ecuador

Alex Jiménez Vélez <sup>1</sup>, Ramiro López-Pulles <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Doctorado en Ingeniería de Proyectos y Sistemas, UPC-Barcelona Tech, España  
<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador

Rev Fac Cien Med (Quito), 2014; 39(2): 38-42

## Resumen

**Contexto:** Proyectos Pilotos en el Programa Nacional de TeleSalud /Telemedicina en el Ecuador.

**Objetivo:** Proponer un método sistémico para la caracterización de procesos de una Estación Asistencial de Telemedicina (EAT) en el Programa Nacional de Telesalud / Telemedicina del Ecuador.

**Métodos:** Desde una perspectiva de sistema, se combinan metodologías y técnicas para caracterización y modelado de procesos como: la metodología IDEF0, notación UML y la norma IEEE 1061, dotando a los involucrados en proyectos pilotos de Telemedicina, un artefacto conceptual con modelos, diagramas e indicadores de los principales actores, procesos y factores a tomar en cuenta en una EAT.

**Conclusión:** Se proporcionó a los organismos y universidades que contribuyen en proyectos pilotos de Telesalud/Telemedicina, un método sencillo y de fácil comprensión, que combina diferentes metodologías y técnicas para caracterizar una EAT, siendo fácilmente entendido por cualquier tipo de persona ajena al proyecto, sin la necesidad de requerir manuales y capacitación exhaustiva.

**Palabras clave:** telesalud, telemedicina, estación asistencial en telemedicina, methods, training.

## Abstract

**Context:** Pilot Projects in the National Telehealth / Telemedicine in Ecuador.

**Objective:** To propose a systematic method for characterizing processes of Healthcare Telemedicine Station (EAT) in the National Telehealth / Telemedicine Ecuador.

**Methods:** since a systems perspective, it combines methodologies and techniques for characterization and modeling of processes: the IDEF0 methodology, UML notation and the IEEE 1061 standard, giving those involved in telemedicine pilot projects, with a conceptual device models, diagrams and indicators of the main actors, processes and factors to consider in an EAT.

**Conclusion:** the agencies and universities that contribute to pilot projects Telehealth / Telemedicine, a simple and easily understood method, combining different methodologies and techniques to characterize a EAT, being easily understood by any person outside the project was provided, without the need for manual and require extensive training.

**Keywords:** telehealth, telemedicine, healthcare telemedicine station, methods, training.



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento – No comercial – Sin obras derivadas 4.0 International Licence

**Correspondencia:** Alex Jiménez Vélez Calle Molino 73, Ático 2a, Hospitalet de Llobregat, Barcelona- España CP: 08906

**Recibido:** 05/07/14 – Aceptado: 24/08/14

## Introducción

En los países en vías de desarrollo existen sectores apartados, donde sus pobladores carecen de servicios de salud básicos. Con la finalidad de mejorar la cobertura de dichos servicios en estas poblaciones, se ha impulsado en varios países, la ejecución de un servicio de salud remota o telemedicina, que brinde a estas localidades consultas de medicina general, atención médica especializada, formación de médicos rurales e información epidemiológica actualizada utilizando un sistema de información para ello<sup>1</sup>.

Este servicio de salud remota se formalizó al crear el Programa Nacional de Telesalud/Telemedicina, llevado a cabo gracias al liderazgo del Ministerio de Salud Pública (MSP), a través del Proceso de Ciencia y Tecnología (PCYT) y la decidida participación y cooperación de diversas instituciones públicas y privadas; viabilizando la propuesta mediante el desarrollo de Proyectos que escalonadamente<sup>2</sup> darán cobertura a las 24 provincias del País, mediante la suscripción de Convenios Interinstitucionales entre el MSP, MINTEL, Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), Secretaría Nacional de Telecomunicaciones (SENATEL), Fuerza Área Ecuatoriana (FAE), Universidades<sup>3</sup>. Para operativizar esta sinergia de esfuerzos de organismos estatales, universidades públicas y privadas, es necesario el uso de un modelo que caracterice los procesos y factores determinantes que faciliten a los actores involucrados, una posición favorable para el diseño e implementación de estrategias en los planes y proyectos del sector Salud<sup>4</sup>.

### Conceptualizando el Servicio de Salud Remota a una Estación Asistencial de Telemedicina

Existen muchas investigaciones en el área tecnológica de Telesalud, pero existe poca información de caracterización de procesos de unidades asistenciales en el marco de un proyecto piloto de Telemedicina, es por eso que es necesario para nuestra realidad ecuatoriana conceptualizar el sistema actual de Telemedicina y comenzar nuestro esfuerzo, caracterizando los procesos que intervienen en sus unidades asistenciales<sup>5</sup>.

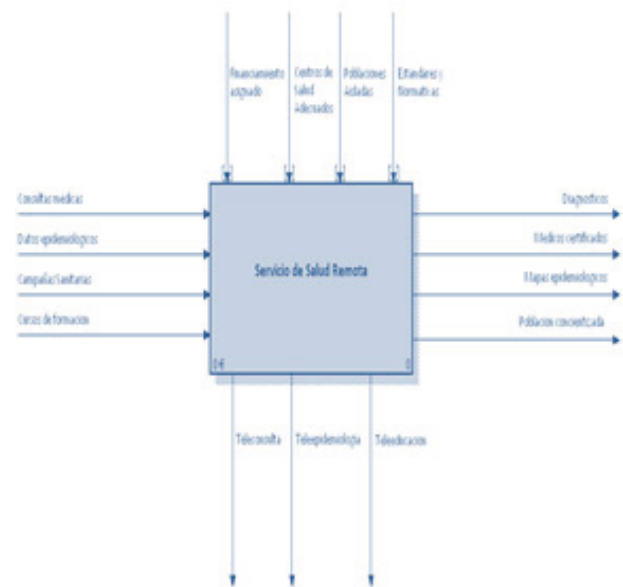
Una Estación Asistencial de Telemedicina (EAT) es una pieza fundamental dentro del engranaje de componentes que conforman un Sistema

de Telemedicina, esta unidad es la encargada de generar y retroalimentar con las unidades superiores, la información que obtiene tanto de la población de sectores aislados, como también de sus médicos asignados. Es importante que los planificadores del servicio de salud, los médicos especialistas y asignados a este centro enfoquen sus estrategias y decisiones a fortalecer la gestión de este tipo de unidades.

La caracterización de procesos permite a todos los stakeholders o involucrados participantes en los planes, programas y proyectos, identificar los factores que intervienen en el proceso y que deben ser controlados para su eficiente gestión.

Apoiados en la metodología IDEF0 lanzada en el año de 1993, por el Laboratorio de Informática de Sistemas del Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST), se pretende conceptualizar al Servicio de Salud Remota de nuestro país como una caja negra con sus respectivas entradas, salidas, controles y medios como se muestra en la siguiente figura:

Figura 1. Elaboración Propia

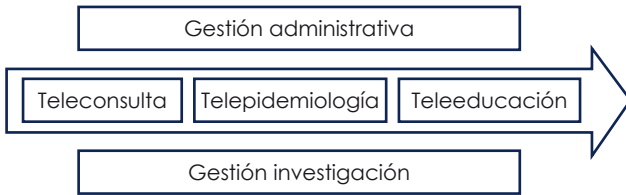


Sin embargo dentro de un proyecto de Telesalud/Telemedicina son las Estaciones Asistenciales de Telemedicina (EAT), los centros e instalaciones periféricas o remotas, donde los pacientes reciben asistencia sanitaria (Centros de salud, Subcentros, Hospitales de campaña, Unidades de rescate, barcas, etc.), que se convierten

en la unidad básica operativa para implantar el servicio de salud remota en un territorio<sup>6,7</sup>

Para nuestro país este tipo de centros está compuesto en base al siguiente mapa de procesos, descrito en la **figura 2**:

**Figura 2.** Esquema General de Procesos de EA



Este esquema conceptualiza los tres procesos principales que se deben tomar en cuenta en la planificación operativa de los nuevos centros a implementar en los diferentes proyectos y programas. Adicionalmente permite a los involucrados en los proyectos pilotos implementados, evaluar su servicio y enriquecer el mismo con nuevas prestaciones en el caso de ser necesario.

## Metodología

Se generó un método sistémico combinando: la metodología IDEF0, un diagrama de secuencia en notación UML<sup>8-9</sup> y la métrica IEEE 1061 de factores, subfactores y métricas, con el objetivo de modelar cada uno de los procesos y subprocessos que intervienen en la EAT.

De esta manera caracterizamos el proceso con IDEF0, ampliamos su comprensión con un diagrama de secuencia en notación UML y finalmente determinamos mediante el estándar IEEE 1061 las métricas requeridas para evaluar cada proceso modelado, dotando una serie de esquemas, diagramas y métricas comprensibles tanto para los profesionales de salud como para el personal técnico que da soporte a las TICs de cada EAT.

## Resultados

Todos los procesos caracterizados, se encuentran en un trabajo académico de acceso abierto en el repositorio de la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (SENESCYT)<sup>10</sup>.

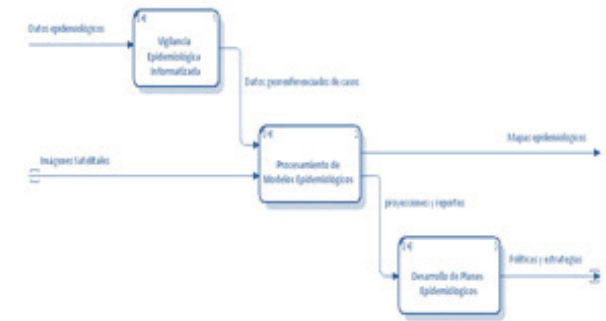
Por lo extenso de las figuras y diagramas que componen los procesos que intervienen a un Proyecto piloto de Telemedicina, detallaremos un proceso, que nos servirá de guía para describir el método sistémico propuesto, puntualizando los pasos y técnicas que fueron utilizados para modelar, diagramar y estructurar dicho proceso

## Proceso de Telepidemiología

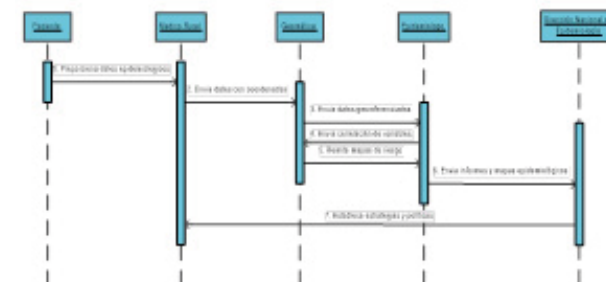
**Figura 3.** IDEF0 de Proceso Telepidemiología



**Figura 4.** Explotación del proceso Telepidemiología

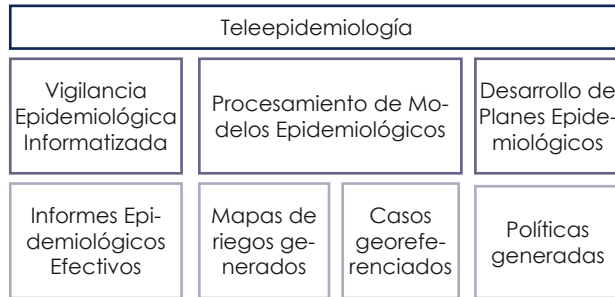


**Figura 5.** Notación UML-Diagrama de secuencia proceso de Telepidemiología





**Figura 6: IEEE 1067- Descomposición del proceso en factores, subfactores y métricas**



- Definición del proceso: este proceso es el encargado de levantar información epidemiológica de endemias con el fin de procesarlas y levantar mapas de riesgo epidemiológico, a su vez este proceso se subdivide en tres subprocesos.
- Descripción de subprocesos:
  - Vigilancia epidemiológica informatizada
  - Procesamiento de Modelos Epidemiológicos.
  - Desarrollo de Planes Epidemiológicos
- Caracterización general del proceso en IDEF0
- Explotación de subniveles o subprocesos conservando todos los elementos del diagrama anterior e incorporando nuevas entradas y salidas, como muestra la **gráfica 4**.
- Explotación de cada subproceso hasta que no exista ninguno sin esquematizar.
- Mediante notación UML se elabora un diagrama de secuencia para reforzar la comprensión del proceso.
- Una vez descrito el proceso y modelado su diagrama de secuencia, establecemos los indicadores más relevantes para el proceso de TELEEPIDEMIOLOGÍA, en base al estándar IEEE 1061 que descompone al proceso en factores, subfactores y métricas **figura 6**
- Finalmente se elabora por cada métrica la estructura para validar el indicador con los siguientes parámetros que se muestra a continuación:

## Informes epidemiológicos efectivos

**Costo:** generación de informes semanales: 1 hora por semana.

**Beneficio:** mejorar la vigilancia epidemiológica en las poblaciones aisladas

**Impacto:** información epidemiológica actualizada de zonas aisladas.

**Valor Objetivo:** informes epidemiológicos enviados por el médico rural comparados con los informes recibidos y procesados en la jefatura, su valor objetivo es 1.

**Factores:** vigilancia Epidemiológica Informatizada.

**Herramientas:** generador de reportes, encuestas, recolección de datos.

**Aplicación:** informes epidemiológicos enviados por el médico rural, recibidos y procesados por la Jefatura respectiva y enviado contra reporte a unidad rural.

**Cálculo:** informes epidemiológicos enviados / Informes epidemiológicos recibidos

Interpretación: mientras su valor se acerca a 1 se valora como efectivo el informe enviado por el médico rural.

**Consideraciones:** esta métrica servirá para evaluar si tenemos actualizados los perfiles epidemiológicos de las zonas de cobertura.

**Formación requerida:** todos los usuarios emisores y receptores deberán recibir una capacitación en la generación de reportes epidemiológicos.

**Validación histórica:** se establecerá un registro mensual y parametrizado por equipo y responsable.

## Discusión

Podemos concluir que al caracterizar los procesos de una EAT bajo un método sistémico, proporcionamos esquemas, diagramas y modelos importantes que evidencian los factores que deben considerarse dentro de una planificación de las EAT.

Este método pretende sumarse a los esfuerzos realizados por una serie de organismos que llevan a cabo proyectos pilotos, que tienen como meta fortalecer la Telemedicina en el Ecuador ayudando a poblaciones aisladas y carentes de servicios de salud a mejorar sus condiciones de vida.

Estoy consciente que esta caracterización de procesos de una EAT no resuelve todos los inconvenientes que enfrenta un proyecto de telemedicina, sin embargo nos permite situarnos en un escenario distinto a la mayoría

de investigaciones en TeleSalud/Telemedicina cuyo enfoque principal son el manejo de nuevas herramientas, protocolos y demás insumos tecnológicos, sin embargo el uso de diagramas, modelos y estándares propios del área de software, nos ha permitido en el campo de la Telemedicina generar un valor agregado y plantear posibles investigaciones en esta línea.

Al ser un artículo relacionado con nuestra realidad Ecuatoriana, que se gestiona dentro de la administración pública, exige definir diagramas a medida, que sean entendibles y fáciles de utilizar, de acuerdo con las normas y políticas establecidas por los organismos involucrados, permitiendo optimizar y agilizar sus procesos para gestionar con calidad proyectos futuros.

Además se busca proporcionar a las universidades que contribuyen en proyectos pilotos, de un método sencillo y de fácil comprensión que combina la metodología IDEF0, ciertos diagramas de la notación UML y el estándar IEEE 1067 para la descomposición de factores, subfactores y métricas, pretendiendo que las ideas y/o procesos pueden ser fácilmente entendidas por cualquier otra persona ajena al proyecto, sin la necesidad de que requiera demasiados manuales y capacitación exhaustiva

## Trabajos futuros

Como posibles trabajos futuros diríamos que en base a los procesos modelados y el gran número de actores que intervienen en los procesos de TeleSalud/Telemedicina, se debe comenzar a trabajar en un Sistema Colaborativo que contemple las opiniones de un equipo multidisciplinario para obtener un mejor consenso en los proyectos de Telesalud/Telemedicina, como ayuda a la toma de decisiones de los planificadores del sector salud.

## Agradecimiento

A la Secretaría Nacional de Educación Superior Ciencia y Tecnología (SENESCYT), al Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP), Fuerza Aérea Ecuatoriana y a todos los organismos e universidades que aportaron con sus valiosas experiencias en los proyectos pilotos de TeleSalud /Telemedicina que llevan a cabo en nuestro país.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Financiamiento

Fondos propios de los investigadores.

## Referencias:

1. Litewka S. Telemedicina: un desafío para América Latina. *Acta Bioeth* 2005; 11:127–132.
2. González P, Morocho V. Estrategias de sensibilización para la ejecución de proyectos de telesalud. *Lat Am J Telehealth* 2010; 2.
3. Lopez R, Vilela L, Fernandez G, Echanique P. Programa Nacional de Telemedicina/Telesalud – Ecuador. *Lat Am J Telehealth* 2010;
4. Abelin T, Brzezinski ZJ, Carstairs VDL. Measurement in health promotion and protection. 1987. Disponible en: <<http://www.cabdirect.org/abstracts/19882049180.html;jses-sonid=96043B7F25C7DAA62DA-D7A8EDB0E9AE2#>>
5. Moreno DC. Comparación de efectividad de las técnicas de educación de requisitos software: visión novel y experta. *Ingeniare Rev Chil Ing* 2012; 20:386–397.
6. Vélez JA, Navarro AA. Una perspectiva de e-Salud en Colombia. *Revis-taeSalud.com*
7. Delgado E, Salvador P, Sotoca R. Prioridades de investigación en servicios sanitarios en el Sistema Nacional de Salud. Una aproximación por consenso de expertos. *Gac Sanit* 2006; 20:287–294.
8. Vasilakis C, Lecznarowicz D, Lee C. Application of Unified Modeling Language (UML) to the Modeling of Health Care Systems. *Int J Health Inf Syst Informatics* 2008; 3:39–52.
9. Dorador JM, Young RIM. Application of IDEF0, IDEF3 and UML methodologies in the creation of information models. *Int J Comput Integr Manuf* 2000; 13:430–445.
10. Jiménez A. Elaboración de estándares de calidad en el servicio de salud remota en el Ecuador. 1–80. 2010. Disponible en: <http://repositorio.educacionsuperior.gob.ec/handle/28000/96>

# Comorbilidad y sobrevida en pacientes con adenocarcinoma colónico tratado con quimioterapia

Rafael Aldás Erazo<sup>1</sup>, Galo F. Echeverría Bolaños<sup>1</sup>, David Villacrés Montesdeoca<sup>1</sup>, Maximiliano A. Ontaneda Luciano<sup>1</sup>, Verónica P. Pérez Encalada<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Servicio de Oncología Clínica. Hospital SOLCA, Quito, Ecuador.

<sup>2</sup> Departamento de Expresión Gráfica en Ingeniería, UPC-Barcelona Tech, España

Rev Fac Cien Med (Quito), 2014; 39(2): 43-48

## Resumen

**Contexto:** el cáncer colorrectal es, en la actualidad, una patología potencialmente controlable dependiendo del estadio clínico que se determine al momento de su detección. Previo al tratamiento, deben valorarse condiciones patológicas asociadas que puedan influir en el pronóstico y sobrevida.

**Objetivo:** aplicar la escala Charlson para determinar el riesgo de complicaciones que eventualmente presenten pacientes con adenocarcinoma de colon en etapa clínica II y III y estimar el tiempo de sobrevida posterior al tratamiento quimioterápico.

**Diseño:** estudio de cohorte histórico mediante revisión de historias clínicas.

**Sujetos y métodos:** pacientes con diagnóstico histopatológico de adenocarcinoma de colon en estadios clínicos II y III, atendidos en el Hospital de la Sociedad de Lucha contra el Cáncer SOLCA, en el periodo 2000 a 2013.

**Mediciones principales:** se identificaron comorbilidades previo el tratamiento quimioterápico con 5 fluorouracilo, leucovorina y oxaliplatino, aplicando la escala Charlson, catalogando el riesgo de los pacientes (medio, alto y muy alto) para desarrollar complicaciones y finalmente estimar su sobrevida.

**Resultados:** el riesgo de mortalidad en el grupo de muy alto riesgo fue 1,085 veces mayor respecto a los otros grupos, sin ser estadísticamente significativo ( $p = 0,864$ ,  $p > 0,05$ ).

**Discusión:** en varios artículos se pondera el uso de la escala Charlson para determinar el pronóstico y sobrevida en pacientes con cáncer. Los resultados del presente estudio no corroboran la utilidad de su aplicación en etapas tempranas atribuyéndose el hecho al diseño retrospectivo.

**Palabras clave:** cáncer colorrectal, adenocarcinoma, sobrevida, comorbilidad.

## Abstract

**Background:** Colorectal cancer is, at present, a potentially controllable disease depending on the clinical stage determined at the time of detection. Prior to treatment, it must be valued associated pathological conditions that may influence the prognosis and overall survival.

**Objective:** To apply the Charlson scale to determine the risk of complications that eventually patients with colon adenocarcinoma in clinical stage II and III could submit, and estimate overall survival time, subsequent to chemotherapy.

**Subjects and Methods:** historical cohort study by medical record review. Patients with histopathological diagnosis of colon adenocarcinoma in clinical stages II and III, treated at the Hospital of SOLCA in the period 2000-2013. Main measurements: the chemotherapy prior comorbidities identified with 5-fluorouracil, leucovorin and oxaliplatin, using the Charlson scale, cataloging the risk of patients (medium, high and very high), who develop complications, and finally to estimate their overall survival.

**Results:** the risk of mortality in the high risk group was 1,085 times greater than in the other groups, and it was not statistically significant ( $p = 0.864$ ,  $p > 0.05$ ).

**Discussion:** Several articles in the use of the Charlson scale are weighted to determine the prognosis and survival in patients with cancer. The results of this study do not support the utility of its application in early stages. It attributed the fact to the retrospective design.



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 International Licence

**Keywords:** colorectal cancer, adenocarcinoma, survival, comorbidity.

**Correspondencia:** Rafael Aldás Erazo Servicio de Oncología Clínica, Hospital SOLCA, Quito, Ecuador

**Recibido:** 12/12/13 • **Aceptado:** 10/02/14

## Introducción

El cáncer colorrectal es una de las patologías oncológicas más frecuentes en el mundo<sup>(1-4)</sup>, con una incidencia de 142.820 nuevos casos en el año 2013<sup>(5)</sup> y una mortalidad de 50.830 personas por año únicamente en Estados Unidos<sup>(3)</sup>. Su etiología es variada, con un componente tanto genético como ambiental<sup>(1,3)</sup>; se han identificado factores de riesgo asociados como son edad (mayor a 50 años)<sup>(1,3)</sup>, sexo con predominio en mujeres<sup>(1)</sup>, etnia (mayor prevalencia en raza blanca comparado con afroamericanos y asiáticos)<sup>(3)</sup> y grado de parentesco (el riesgo se duplica si un familiar en primer grado de consanguinidad está afectado y triplica si dos o más familiares presentaron este tipo de cáncer)<sup>(1)</sup>, estilo de vida y hábitos dietéticos<sup>(1,3,6)</sup>.

Las manifestaciones clínicas del cáncer colorrectal son variadas<sup>(1,3,4)</sup>; usualmente debutan con síntomas gastrointestinales como sangrado digestivo alto y/o bajo, astenia, pérdida de peso, anorexia o anemia secundaria a mala absorción de nutrientes. En casos avanzados puede existir obstrucción intestinal, problema quirúrgico más frecuente<sup>(1,7)</sup> que coincide con el estadio avanzado del tumor, su carácter no vegetante, pobre diferenciación, elevación de marcadores tumorales preoperatorios e invasión vascular, linfática o perineural, en sí considerados factores de mal pronóstico<sup>(7)</sup>. El cribado diagnóstico es fundamental, basado en exámenes de laboratorio, determinación de marcadores tumorales en sangre (antígeno carcinoembrionario CEA y Ca<sup>(19-9)</sup>) y exámenes de gabinete (colonoscopia, tomografía, resonancia magnética y/o Pet Scan)<sup>(5,7-9)</sup> por citar los más usuales.

El tratamiento puede ser exclusivamente quirúrgico en estadios tempranos, sin embargo, debe considerarse el alto porcentaje de recaídas (90%) durante los tres años que siguen a la cirugía, sumado a una micrometástasis residual en el 60% de pacientes sometidos a cirugía, demostrada por estudios de gabinete o laboratorio<sup>(1,2,10)</sup>. Pacientes en estadios potencialmente controlables (I, II y III) son candidatos a recibir quimioterapia adyuvante<sup>(4,11,12)</sup> con esquemas combinados de 5 fluorouracilo (5FLU), leucovorina (LV) y oxaliplatino (FOLFOX 4)<sup>(1,8,10,11,13-15)</sup>; Ontaneda y colaboradores, afirman que no existe una ventaja terapéutica significativa adicionar oxaliplatino<sup>(16)</sup>. FOLFOX 4 y 5FU/LV

El tratamiento no está exento de riesgos; por esta razón es importante valorar comorbilidades en pacientes con cáncer colorrectal<sup>(17,18)</sup>. Lieffers y colaboradores reportan en pacientes oncológicos mayores a 70 años, la presencia usual de tres comorbilidades, identificando como más frecuentes la enfermedad cardiovascular e HTA<sup>(1)</sup>. El enunciado anterior, es avalado por Austin y colaboradores<sup>(20)</sup> quienes defienden el uso de escalas de valoración de comorbilidad antes de programar cualquier tipo de terapéutica.

Existen varias escalas de valoración, siendo el índice de comorbilidad de Charlson o escala Charlson uno de los más usados; considera varios parámetros entre los que destaca la esperanza de vida a diez años vinculada a la edad del sujeto al momento de su evaluación y la presencia de comorbilidades. El instrumento consta de 19 ítems que, de presentarse, influyen en la esperanza de vida. A cada condición se le asigna un puntaje determinado<sup>(1, 2, 3 ó 6)</sup> y su sumatoria permite determinar el nivel de riesgo de fallecer (bajo, alto y muy alto) (ver cuadro 1)<sup>(21,22)</sup>.

Cuadro 1. Índice de comorbilidad de Charlson.	
Comorbilidad	Puntuación
Infarto de miocardio	1
Insuficiencia cardiaca congestiva	1
Enfermedad vascular periférica	1
Enfermedad cerebrovascular	1
Demencia	1
Enfermedad pulmonar crónica	1
Enfermedad del tejido conectivo	1
Úlcera péptica	1
Afección hepática benigna	1
Diabetes	1
Hemiplejía	2
Insuficiencia renal moderada o severa	2
Diabetes con afección orgánica	2
Cáncer	2
Leucemia	2
Linfoma	2
Enfermedad hepática moderada o severa	3
Metástasis	3
SIDA	6
<b>Fuente.</b> España-Pons M, Blasco P, Pérez M, Rebollo P. La nicturia en pacientes con síntomas de vejiga hiperactiva. Arch Esp Urol 2010; 63 <sup>(5)</sup> : 363-372.	
<b>Modificado.</b> Autores.	

El objetivo del estudio retrospectivo, es identificar comorbilidades que presentan pacientes con adenocarcinoma de colon en etapas tempranas y candidatos a tratamiento quimioterápico, en base a una estimación del pronóstico y supervivencia luego de aplicar la escala de Charlson. Se complementa con una comparación del impacto de las comorbilidades sobre los diferentes esquemas quimioterápicos utilizados y su significación estadística.

## Sujetos y métodos

**Tipo de estudio:** estudio de cohorte histórica sustentado en la revisión de historias clínicas de pacientes que constan en la base de datos del Registro Nacional de Tumores del Hospital Solón Espinosa Ayala de Quito, perteneciente a la Sociedad de Lucha contra el Cáncer SOLCA, en el periodo 2000 a 2013 (156 meses). Se contabilizaron 939 pacientes con diagnóstico de adenocarcinoma de colon, de los cuales 177 (74 hombres y 103 mujeres) cumplieron criterios estrictos de elegibilidad relacionados a la enfermedad de base y recibieron tratamiento quimioterápico con FOLFOX 4 y 5FU/LV. Se verificó la información contenida en los expedientes clínicos de pacientes con adenocarcinoma de colon en estadios II y III; además, se comprobó la presencia de comorbilidades previas al tratamiento y se estimó el riesgo aplicando la escala Charlson. Se señala que no se sub clasificaron los estadios II y III. La calidad de la información recopilada fue supervisada por el Jefe del Servicio de Oncología Clínica del Hospital, durante todo el periodo de seguimiento.

**Población de estudio:** se seleccionó al Hospital Solón Espinosa Ayala de SOLCA por ser una unidad especializada en pacientes oncológicos y la disponibilidad del Servicio de Oncología Clínica que cuenta con la tecnología necesaria para efectuar el diagnóstico oncológico de la enfermedad en sus diversos estadios. Los pacientes elegibles para ser incluidos en el estudio fueron diagnosticados de adenocarcinoma de colon y tratados en la institución con quimioterapia (esquema FOLFOX 4 o 5FU/LV); se contactó a los pacientes vía telefónica para confirmar el tiempo de supervivencia, sin tomar en cuenta su edad, sexo y lugar de procedencia.

Se excluyeron sujetos con estadios clínicos I y IV, pacientes con adenocarcinoma de colon en estadio II y III no contactados vía telefónica, que fallecieron sin tratamiento quimioterápico o que recibieron otro tipo de tratamiento.

**Definición de las variables de estudio:** la variable respuesta fue construida tomando en cuenta el tiempo transcurrido entre el diagnóstico de adenocarcinoma de colon, confirmado por un estudio de histopatología (evento inicial) y el fallecimiento del paciente (evento final). La variable de censura fue definida la ausencia del evento final (muerte del paciente) en el periodo de estudio; el mecanismo de censura se validó por la supervivencia del paciente hasta la finalización del estudio.

**Métodos estadísticos:** se utilizaron métodos no paramétricos. Para determinar mortalidad, supervivencia y tasa de riesgo en cada intervalo de tiempo, se utilizó la tabla de supervivencia. A fin de comprobar la probabilidad de supervivencia del paciente a un tiempo fijo y comparar los dos grupos de tratamiento, se usó el estimador Kaplan–Meier; se usaron las pruebas de Log–Rank, Breslow y Tarone–Ware para estimar la probabilidad de diferencia de pruebas centrales entre los dos tipos de quimioterapia. Para evaluar el efecto que tienen cada uno de los factores pronósticos sobre la supervivencia, se utilizó el modelo de regresión de Cox o modelo de riesgos proporcionales. El manejo y análisis de la información se procesó mediante el paquete estadístico SPSS versión 18.

## Resultados

En el periodo 2000-01 a 2013-09 se atendieron 939 pacientes con diagnóstico de adenocarcinoma de colon; fueron seleccionados 177 expedientes que cumplieron los criterios de inclusión. De este grupo, 69 pacientes (38%) recibieron el esquema de quimioterapia 5FU/LV y 108 pacientes (62%) recibieron el esquema FOLFOX 4. De cada paciente se revisó el expediente clínico y, según el tipo y naturaleza de la comorbilidad previa al tratamiento oncológico, se le asignó una categoría de medio, alto y muy alto riesgo de desarrollar complicaciones (ver tablas 1 y 2).

**Tablas 1.** Distribución de pacientes según riesgo estimado por la escala de Charlson, estudio de comorbilidad y supervivencia de adenocarcinoma colónico tratado con quimioterapia, SOLCA, Quito, periodo 2000-2013.

Riesgo	Frecuencia	(1)	(2)
2=riesgo medio	109	1	0
3=riesgo alto	60	0	1
4=riesgo muy alto	8	0	0

Fuente: Historias clínicas, Estadística SOLCA.

Elaboración. Autores.

**Tablas 2.** Codificación de variables categóricas según riesgo estimado por la escala de Charlson, estudio de comorbilidad y supervivencia de adenocarcinoma colónico tratado con quimioterapia, SOLCA, Quito, periodo 2000-2013.

Paso 1	B	ET	Wald	gl	Sig.	Exp (B)
Riesgo Charlson			0,829	2	0,661	
Riesgo Charlson (1)	-0,106	0,466	0,052	1	0,820	0,900
Riesgo Charlson (2)	0,081	0,475	0,029	1	0,864	1,085

**Fuente.** Historias clínicas, Estadística SOLCA.

**Elaboración.** Autores.

**Tablas 3.** Impacto de las variables de mortalidad, estudio de comorbilidad y supervivencia de adenocarcinoma colónico tratado con quimioterapia, SOLCA, Quito, periodo 2000-2013.

Paso		B	ET	Wald	gl	Sig.	Exp (B)
1	Cirugía	-0,931	0,350	7,066	1	0,0079	0,394
	Quimioterapia	-0,050	0,331	0,023	1	0,8799	0,951
	Tipo de quimioterapia	-0,342	0,303	1,274	1	0,2589	0,711
	Cirugía más quimioterapia				0		
2	Cirugía y tipo de quimioterapia	0,298	0,430	0,480	1	0,4884	1,347
	Cirugía	-0,955	0,313	9,323	1	0,0023	0,385
	Tipo de quimioterapia	-0,341	0,303	1,273	1	0,2592	0,711
3	Cirugía más tipo de quimioterapia	0,278	0,409	0,462	1	0,4966	1,321
	Cirugía	-0,793	0,202	15,462	1	0,0001	0,452
4	Tipo de quimioterapia	-0,188	0,202	0,865	1	0,3524	0,829
	Cirugía	-0,811	0,201	16,359	1	0,0001	0,444

**Fuente.** Historias clínicas, Estadística SOLCA.

**Elaboración.** Autores.

El análisis del riesgo para la supervivencia de los pacientes tratados esquemas de quimioterapia (grupo 5FU/LV y grupo FOLFOX4), utilizó la regresión

de Cox, con la que se estimó la proporción global de riesgo (hazard ratio global), obteniéndose una tasa de mortalidad 1,085 veces superior en el grupo de riesgo muy alto en comparación a los otros grupos, no estadísticamente significativa ( $p= 0,864$ ). Adicionalmente, se consideraron otros factores que pueden influir en la mortalidad de los pacientes (antecedentes de cirugía, quimioterapia adyuvante o neoadyuvante, esquema de quimioterapia, cirugía más quimioterapia y cirugía más esquema de quimioterapia utilizado (ver tabla 3). Para el análisis se usó la regresión de Cox multivariable, que permite descartar paso a paso aquellos factores de riesgo que no son significativos. En el paso 4, el factor cirugía tiene un valor Exp (B) de 0,44 que indica su rol protector; por tanto, al aplicar la fórmula  $1-p = 1-0,444 = 0,556$ , indica que el someterse a cirugía tiene un riesgo de mortalidad de 44,4% (IC 95% = 5,00 a 83,79) respecto al mayor riesgo de morir (55,6%) en el grupo de pacientes que no fueron operados. Este último valor constituye una reducción relativa del riesgo (RRR).

## Discusión

La comorbilidad que presentan pacientes con cáncer de colon debe ser considerada un factor de riesgo de mortalidad; la valoración de enfermedades coexistentes no es rutinaria en estudios sobre supervivencia al cáncer, atribuyéndose a la carencia de protocolos de evaluación en el nivel primario de salud o bien a la falta de interés del médico general para indagarlas, lo cual impacta negativamente sobre el estilo de vida del paciente y el pronóstico de la neoplasia.

A nivel oncológico, resulta imprescindible usar escalas de riesgo de comorbilidad, para cumplir varios objetivos terapéuticos y pronósticos, como son:

- establecer una base sobre la cual el médico podrá trabajar,
- indagar datos que pasaron inadvertidos al momento de realizar la historia clínica inicial y profundizar en los mismos,
- identificar, mediante un puntaje determinado, el riesgo que tiene el paciente para presentar complicaciones,
- estimar el pronóstico de la enfermedad, para informarlo al paciente y familiares,
- anticipar, conforme avanza el tratamiento, las posibilidades de éxito o fracaso terapéutico,

lo cual incide directamente sobre la esfera psicológica del paciente, familia y médico. El objetivo del estudio fue identificar el impacto de las comorbilidades sobre el tratamiento del adenocarcinoma de colon, utilizando la escala Charlson. Al analizar las distintas variables, no se demostró un impacto significativo de las comorbilidades sobre el estadio clínico oncológico y el tratamiento administrado, reportado por otros investigadores. Los autores reconocen varias limitaciones del estudio como son recopilación de datos, carácter retrospectivo y problemas en la aplicación de la escala como las más importantes, mismas que pudieron influir en los resultados de la investigación. Además, se señala que el impacto de múltiples condiciones mórbidas, es sumativo en una escala relativa.

La correcta evaluación de la condición clínica del paciente para anticipar su supervivencia es útil al momento de establecer el pronóstico, situación que amerita disponer de un protocolo único de evaluación del impacto de la comorbilidad sobre el curso clínico del problema oncológico de base, que facilite su aplicación y análisis según las especificidades individuales del paciente.

Se concluye que la escala Charlson no evidenció un beneficio estadístico al valorar el impacto de la comorbilidad que presentan pacientes diagnosticados de adenocarcinoma de colon en estadios tempranos, sobre la supervivencia y respuesta a la quimioterapia con los esquemas FOLFOX 4 o 5FU/LV. Al comparar los resultados obtenidos con otros estudios, se sugiere implementar un nuevo estudio que considere variables no contempladas, en especial, relacionadas a la sub estadificación de los estadios clínicos II y III, edad y sexo de los pacientes.

## Conflicto de interés

Los autores declaran que no tienen conflictos de interés.

## Financiamiento

Los autores declaran que el financiamiento del estudio con recursos propios.

## Referencias:

- Niederhuber J, Cole C, Grochow L, et al. Colon cancer. *Abeloff Clinical Oncology*. 3ed. London: Churchill Livingstone, 2004, p 1877-1942.
- Regine W, Hanna N, De Simone P, et al. *Cáncer de recto. Oncología clínica*. 3ed. Madrid: Elsevier, 2005, p 1943-65.
- Ahnen D, Macrae F, Bendell J. Clinical presentation, diagnosis and staging of colorectal cancer. Disponible en: <http://www.uptodate.com/contents/clinical-presentation-diagnosis-and-staging-of-colorectal-cancer>; consultado el 15/11/2013.
- Gérvas J, Pérez Fernández M. Crí- bados: una propuesta de racionalización. *Gac Sanit* 2013; 27(4):372-373.
- Ahnen D, Macrae F. Colorectal cancer: epidemiology, risk factors and protective factors. Disponible en: <http://www.uptodate.com/contents/colorectal-cancer-epidemiology-risk-factors-and-protective-factors>; consultado el 15/11/2013.
- Ligbel J, Meyerhardt J. The roles of diet, physical activity and body weight in cancer survivorship. Disponible en: <http://www.uptodate.com/contents/the-roles-of-diet-physical-activity-and-body-weight-in-cancer>; consultado el 15/11/2013.
- Ramos G. Protocolo de Diagnóstico, tratamiento y seguimiento del cáncer de colon y recto. Sociedad de Lucha contra el Cáncer del Ecuador, Comité de Tumores. Disponible en: <http://www.solca.med.ec/html/CancerColonRecto.htm>; consultado el 15/11/2013.
- Rodríguez-Bigas M, Grothey A. Overview of the management of primary colon cancer. Disponible en: <http://www.uptodate.com/contents/overview-of-the-management-of-primary-colon-cancer>; consultado el 12/11/2013.
- Fletcher R. Tests for screening for colorectal cancer: stool tests,

- radiologic imaging and endoscopy. Disponible en: <http://www.uptodate.com/contents/tests-for-screening-for-colorectal-cancer-stool-tests-radiologic-imaging-and-endoscopy>; consultado el 16/11/2013.
10. André T, Boni C, Mounedji-Boudiaf L, et al. Oxaliplatin, fluorouracil and leucovorin as adjuvant treatment for colon cancer. *N Eng J Med* 2004; 350: 2343-51.
  11. Politi P, Etchegoyen S, Braceras D. Cáncer de colon y recto. Cancer Team: equipo interdisciplinario de oncología. Disponible en: [www.cancerteam.com.ar/word/colon.doc](http://www.cancerteam.com.ar/word/colon.doc); consultado el 15/11/2013.
  12. Sanoff H. Adjuvant therapy for resected colon cancer in elderly patients. Disponible en: <http://www.uptodate.com/contents/adjuvant-therapy-for-resected-colon-cancer-in-elderlypatients>; consultado el 16/11/2013.
  13. Aranda Aguilar E. Tratamiento del cáncer de colon estadios II, III y IV. *Oncología*, 2004; 27:258-61.
  14. Brenner T, Duggal S, Natale J, Wirth S. Treatment protocols for colorectal cancer. Disponible en: <http://www.uptodate.com/contents/treatment-protocols-for-colorectal-cancer>; consultado el 15/11/2013.
  15. Clark J, Grothey A. Systemic chemotherapy for metastatic colorectal cancer: completed clinical trials. Disponible en: <http://www.uptodate.com/contents/systemic-chemotherapy-for-metastatic-colorectal-cancer-completed-clinical-trials>; consultado el 16/11/2013.
  16. Ontaneda M, Villacrés D, Aldás R, Echeverría G, Andrade M, Pérez V. Quimioterapia en adenocarcinoma de colon. Comparación entre esquemas FOLFOX 4 versus 5FU/LV en estadios clínicos II y III. *Oncología Clínica* 2014; 19(2):106-112.
  17. Ostenfeld EV, Norgaard M, Wernich Thomsen R, Hjerrild Iversen L, Bonde Jacobsen J, et al. Comorbidity and survival of Danish patients with colon and rectal cancer from 2000–2011: a population-based cohort study. *Clin Epidemiol* 2013; 5(1):65–74.
  18. Sarfati D, Gurney J, Stanley J, Salmond C, Crampton P, et al. Cancer-specific administrative data-based comorbidity indices provided valid alternative to Charlson and National Cancer Institute indices. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24582212>; consultado el 24/09/2014
  19. Lieffers J, Baracos V, Winget M, Fassbender K. A Comparison of Charlson and Elixhauser Comorbidity Measures to Predict Colorectal Cancer Survival Using Administrative Health Data. *Cancer* 2011; 117 (9): 1957–1965.
  20. Austin SR, Wong YN, Uzzo RG, Beck JR, Egleston BL. Why summary comorbidity measures such as the Charlson comorbidity index and Elixhauser Score Work. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23703645>; consultado el 24/09/2014.
  21. Espuña-Pons M, Blasco P, Pérez M, Rebollo P. La nicturia en pacientes con síntomas de vejiga hiperactiva. *Arch Esp Urol* 2010; 63(5):363-372.
  22. Gil-Bona J, Sabaté A, Miguelena Bovadilla JM, Adroer R, Koo M, et al. Valor de los índices de Charlson y la escala de riesgo quirúrgico en el análisis de la mortalidad operatoria. *Cirugía Española* 2010; 88(3):174-179.



# Prevalencia de infección por virus de papiloma humano de alto riesgo oncogénico (VPH-AR) en embarazadas controladas por consulta externa del Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora, de la ciudad de Quito

María B. Goyes<sup>1</sup>, Andrea F. Jaramillo<sup>1</sup>, Jéssica M. Moreira<sup>1</sup>, Walter T. Moya<sup>1</sup>

<sup>1</sup>.Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador.

Rev Fac Cien Med (Quito), 2014; 39(2): 49-55

## Resumen

**Contexto:** el diagnóstico y tratamiento de la infección por el Virus del Papiloma Humano (VPH) y el cáncer cervicouterino asociado a este virus, plantean uno de los mayores desafíos en la última década. Las dificultades radican en la identificación del genotipo viral, ausencia de terapia antiviral efectiva y altas tasas de recurrencia y persistencia.

**Objetivo:** determinar la prevalencia de genotipos del Virus del Papiloma Humano (VPH-AR), de alto riesgo oncogénico, mediante la técnica de amplificación de ácidos nucleicos en embarazadas que acuden a consulta externa del Hospital Gineco-Obstétrico Isidro Ayora, de la ciudad de Quito, Ecuador.

**Diseño:** descriptivo observacional de corte transversal.

**Sujetos:** se tomaron muestras a 100 embarazadas que acuden a control prenatal por consulta externa del Hospital Gineco-Obstétrico Isidro Ayora, durante los meses septiembre a diciembre de 2014.

**Mediciones principales:** embarazadas entre 20 a 35 años que cursan el segundo o tercer trimestre de embarazo, sujetas a control prenatal.

**Resultados:** se identificaron mediante la prueba de PCR, a 49 pacientes gestantes positivas para el VPH, de las cuales, 28 gestantes (57,1%) tienen genotipos de alto riesgo, principalmente los subtipos 16 (50%), 52 (29%) y 58 (14%).

**Conclusión:** la prevalencia de VPH-AR en el grupo de gestantes estudiadas fue 28%, siendo el subtipo 16 el más prevalente, mismo que se asocia a un mayor riesgo de cáncer cervicouterino.

**Palabras claves:** embarazo, virus del papiloma humano, genotipificación.

## Abstract

**Background:** Both the diagnosis and treatment of infection by the human papillomavirus (HPV) and cervical cancer associated with this virus, we pose one of the greatest challenges in the last decade. The difficulties lie in identifying the viral genotype, lack of effective antiviral therapy and high rates of recurrence and persistence.

**Objective:** To determine the prevalence of genotypes of high oncogenic risk human papillomavirus (HR-HPV) using the technique of nucleic acid amplification in pregnant women attending outpatient Obstetric-Gynecologic Hospital "Isidro Ayora" of Quito.

**Design:** Cross-sectional observational descriptive.

**Location and Subjects:** 100 samples pregnant women attending outpatient Obstetric-Gynecologic Hospital "Isidro Ayora" of Quito in the months between September and December 2014 was noted.

**Main measures:** Pregnant women 20 to 35 years in the second or third trimester of pregnancy, prenatal control.

**Results:** Of the 100 pregnant women in the study were identified with PCR testing positive for HPV 49, of which patients were positive for high-risk genotypes 28 (57.1%). High risk genotypes were 16 mainly (50%), 52 (29%), 58 (14%).

**Conclusion:** The prevalence of HR-HPV in pregnant of our population was 28%, with the most prevalent subtype 16, the same that is associated with an increased risk of cervical cancer.



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 International Licence

**Keywords:** Pregnancy, Human Papillomavirus, Genotyping.

**Correspondencia:** María B. Goyes Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador. E-mail: mabeln18@yahoo.es

**Recibido:** 18/09/14 – Aceptado: 20/10/14

## Introducción

El virus del papiloma humano (VPH) está involucrado en la mayoría de enfermedades premalignas y malignas del cérvix; es considerado el agente biológico de transmisión sexual más común y afecta a millones de mujeres en el mundo<sup>(1,2)</sup>.

Se estima existen en el Ecuador 726.010 mujeres en edad fértil según el censo poblacional del 2010; además, existen evidencias que cerca del 50% de adultos sexualmente activos sufrieron una infección por VPH genital en el transcurso de su vida. En el 2008, más de 80.000 mujeres fueron diagnosticadas de cáncer de cuello uterino y cerca de 36.000 mujeres fallecieron por esta enfermedad en las Américas<sup>(3)</sup>; se estima que el 80% de defunciones por cáncer de cuello uterino ocurren en países en vías de desarrollo<sup>(4)</sup>. Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), el Ecuador para el año 2010 registró 120 nuevos casos por el Virus del Papiloma Humano y 300 muertes por cáncer cervicouterino, ubicando al país en el décimo puesto con mayor incidencia en Latinoamérica<sup>(5)</sup>.

La prevalencia de gestantes portadoras de VPH se estima en 24,6 a 28%; la tasa se incrementa conforme progresa el embarazo, atribuyéndose al estado de inmunosupresión fisiológica que se produce en la gravidez volviendo a la infección más agresiva, sin embargo, hasta el momento no se ha de mostrado evidencia sólida que sugiera una historia natural diferente<sup>(1)</sup>.

En México se reporta, mediante análisis de DNA, la detección de VPH de alto riesgo (genotipos 16-18) en el 37,2% de embarazadas y 14,2% de mujeres no gestantes<sup>(4)</sup>. Torres y colaboradores realizaron para el Ministerio de Salud Pública MSP del Ecuador, año 2014, un estudio sobre prevalencia y genotificación de VPH; la prevalencia general fue 6,3%.

Se dispone reportes de otros estudios aislados realizados en Quito, con una prevalencia por histopatología de 78,26%<sup>(4)</sup> e incidencia de 85,1% mediante colposcopia e histopatología se determinó una incidencia del 85,1%<sup>(6)</sup>. Investigadores de Cuenca, utilizando la prueba DNA-VPH, informan una prevalencia del 55,7% en mujeres entre 19 a 78 años de edad<sup>(7)</sup>; no existen datos sobre VPH en mujeres embarazadas.

En el país, la información disponible sobre prevalencia de genotipos oncogénicos en gestantes es insuficiente; se suma un factor adicional, el curso silente de las infecciones por los genotipos VPH- AR y su persistencia que genera alteraciones citológicas que se encasillan en el grupo de neoplasias cervicales. La prevalencia de infección por VPH en embarazadas es variable, con claro predominio en menores de 26 años, lo que supone una eventual alteración fisiológica derivada del embarazo y que modifica algunas características del huésped incrementando el riesgo de infección y de persistencia del agente biológico. La Sociedad Ecuatoriana de Ontología y Epidemiología del Cáncer, publica en el 2009 información relativa a distintos tipos de cáncer en Quito; en lo pertinente a neoplasias ginecológicas, el cáncer más usual es el de cuello uterino y afecta en mayor medida a los rangos de edad de 15-29 años y 30 a 44 años, asociado en el 95% de casos al Virus del Papiloma Humano.

Como procedimiento diagnóstico de VPH, se considera a la reacción en cadena de la polimerasa una de las pruebas más específicas y sensibles, al detectar ADN viral incluso en pacientes que no presentan lesiones visibles e identifican genotipos de alto y bajo riesgo. Forma parte de la rutina diagnóstica en países industrializados, sin embargo, por el alto costo, su uso no se ha generalizado en el país. No se la incluye dentro del esquema de exámenes realizados durante el control prenatal, manteniéndose al PAP test como el único método empleado pese a su baja sensibilidad (9,5%) y especificidad (2,4%), demostradas en un estudio realizado en la Maternidad Isidro Ayora en el año 2010, donde se comparó estos parámetros respecto al PCR.

Por los criterios expuestos, es mandatorio estudiar el ADN del VPH en gestantes a fin de determinar la prevalencia real, en especial de los genotipos oncogénicos que revisten importancia por el impacto sobre la morbilidad y mortalidad.

El objetivo del estudio fue determinar la prevalencia de genotipos de alto riesgo oncogénico del VPH en embarazadas que cursan el segundo y tercer trimestres de gestación, que acuden a control por consulta externa del Hospital Gineco-Obstétrico Isidro Ayora de Quito, entre septiembre a diciembre del 2014, mediante la reacción en cadena de la polimerasa PCR.

Se complementa la investigación al establecer la relación entre genotipos VPH-AR y factores de riesgo como edad, estado civil, ocupación, nivel educativo, antecedentes ginecológicos-obstétricos y consumo de tabaco.

## Sujetos y métodos

Estudio descriptivo, observacional y transversal; utiliza la técnica de amplificación de ácidos nucleicos para determinar genotipos de VPH de alto riesgo, en gestantes con edades entre 20 y 35 años, que cursan el segundo o tercer trimestres de embarazo sometidas a control prenatal por consulta externa del Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora HGOIA, durante los meses septiembre a diciembre de 2014, suscriptoras de consentimiento humano acorde a los principios éticos para investigaciones médicas en seres humanos, que constan en la Declaración de Helsinki. Se garantiza la confidencialidad y beneficio para las participantes.

Se excluyeron adolescentes gestantes menores a 19 años o mayores de 35 años, embarazadas con tratamientos inmunosupresores durante los últimos 6 meses, que utilizaron antiinflamatorios, antimicrobianos o antimicóticos locales los últimos 15 días, embarazadas con enfermedades inmunosupresoras, que tuvieron relaciones sexuales los 3 días previos a la toma de la muestra y pacientes embarazadas con alteraciones en la inserción placentaria.

Al tratarse de un estudio transversal, con universo infinito y homogéneo, el cálculo de la muestra se realizó en función del muestreo aleatorio simple, con la siguiente fórmula:

$$n = pqz^2/e^2$$

La muestra estuvo conformada por un total de 100 embarazadas asintomáticas que cumplieron con los criterios de inclusión; previamente se proporcionó información detallada sobre el estudio y se obtuvo la firma del documento de consentimiento de participación en el mismo. Mediante un formulario específicamente diseñado para el efecto, se recopilieron datos personales (edad, estado civil, ocupación y nivel educativo), antecedentes ginecológicos-obstétricos (edad de inicio de relaciones sexuales, número de parejas sexuales, pareja estable al momento de la encuesta, estudio y resultado de Papanicolaou en los últimos 3

años, infecciones de transmisión sexual previas, método de planificación familiar usado) y hábito de fumar.

La información fue tabulada y analizada con el programa estadístico SPSS, versión 20, obteniéndose medidas de tendencia central (mediana), de dispersión (desviación estándar, rango) y de frecuencia (prevalencia). Los resultados se presentan en tablas y gráficos.

La toma de los especímenes se realizó en consulta externa del HGOIA; posteriormente fueron remitidos al Centro de Biomedicina de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador, para el diagnóstico molecular por PCR que permita la genotipificación viral. La detección del virus del papiloma humano por PCR (primers genéricos) utiliza los llamados primers MY09/MY11 y GP5+/GP6+, que permiten amplificar un fragmento de aproximadamente 450 pares de bases, correspondiente a la región L1 del genoma viral, altamente conservado, por lo que es posible detectar un amplio espectro de VPHs (cerca de 40 tipos distintos) en una única reacción. Cada tipo viral puede diferenciarse por un patrón de bandas características. Los productos de la reacción son evaluados por corrida electroforética y tinción con bromuro de etidio, lo que permite leer las bandas características de peso molecular definido. Luego, se analizó los productos de PCR por electroforesis en gel de agarosa y su comportamiento frente a diferentes enzimas de restricción. El fragmento obtenido fue leído con un transiluminador UV y tinción con bromuro de etidio, lo que permitió distinguir bandas en las muestras que contienen al menos 10 copias totales de VPH. Se utilizó un control de calidad interno.

## Resultados

Se diagnosticaron 49 gestantes positivas para VPH, de las cuales 25 corresponden a genotipos de VPH de alto riesgo (51%), 16 gestantes (32,7%) tienen infección por el VPH de bajo riesgo oncogénico (VPH-BR), 3 pacientes tienen coinfección o infección mixta VPH-AR y VPH-BR (6,1%) y en 5 sujetos (10,2%) no se logró determinar el genotipo por una carga viral baja en el espécimen. La información se presenta en la tabla 1.

**Tabla 1.** Distribución del Virus del Papiloma Humano VPH, en gestantes bajo control prenatal, HGOIA, periodo septiembre-diciembre 2014.

	Frecuencia	Porcentaje
Coinfección	3	6,1
Alto	25	51,0
Bajo	16	32,7
No se tipificó	5	10,2
Total	49	100,0

**Fuente.** Encuestas y reportes de laboratorio.

**Elaboración.** Autores.

Las pacientes con coinfección fueron incluidas en la categoría alto riesgo oncogénico, totalizando 28 pacientes con una prevalencia de VPH-AR del 28%. Los genotipos de alto riesgo oncogénico se incluyen en la tabla 2.

**Tabla 2.** Prevalencia de genotipos de VPH de alto riesgo oncogénico del VPH, en gestantes bajo control prenatal, HGOIA, periodo septiembre-diciembre 2014.

Genotipos de VPH-AR oncogénico	Frecuencia	Porcentaje
VPH tipo 16	13	46
VPH tipo 52	6	21
VPH tipo 58	4	14
VPH tipo 66	1	3
VPH tipo 16 + tipo 6	1	4
VPH tipo 52 + tipo 6	1	4
VPH tipo 52 + tipo 68	1	4
VPH tipo 59	1	4
Total	28	100

**Fuente.** Encuestas y reportes de laboratorio.

**Elaboración.** Autores.

**Edad y VPH-AR:** la mayor prevalencia se encontró en el grupo 20 a 26 años (n=15, 53,6%); corresponde a los genotipos 16 (n=8, 53,3%), 52 (n=3, 20%) y 58 (n=1, 6,7%). Trece pacientes (46,4%) pertenecen al grupo 27 a 35 años de edad, positivas para los genotipos 16 (n=5, 38,5%), 52 (n=3, 23,1%) y 58 (n=, 23,1%); los genotipos 59 y 66 se encontraron en 2 pacientes, con un porcentaje de 7,7% para cada caso.

**Estado civil:** conviven en unión libre 15 gestantes (53,6%); el genotipo 16 es el más frecuente (n=6, 40%). De 8 gestantes solteras (28,6%), 3 pacientes presentaron el genotipo y 3 embarazadas el

genotipo 52, con un porcentaje del 37,5% para cada genotipo.

**Ocupación:** predominaron amas de casa (n=19, 67,9%), de las cuales 9 presentaron el genotipo 16 (47,4%). Seis gestantes refieren continuar estudiando (21,4%) y de estas, 3 embarazadas poseen el genotipo 52. Las restantes 3 embarazadas desempeñan otras actividades (10,7%).

**Educación:** predomina el nivel educativo medio (n= 20, 71,4%), distribuyéndose las infecciones de VPH por los genotipos 16 (n=9, 45%), 52 (n=4, 20%), 58 (n=3, 15%), 59 (n=1, 5%) y 66 (n=1, 5%); 2 pacientes presentan infecciones mixtas, 52-6 (n=1, 5%) y 52-68 (n=1, 5%). Dos gestantes refieren un nivel de educación básica (7,1%) y 6 tercer nivel (21,4%) de las cuales 3 presentaron el genotipo 16.

**Antecedentes de embarazos:** se conformaron grupos, primigestas y gestantes con dos o más embarazos. El 46,4% (n=13) son primigestas, en las que predomina el genotipo 16 (n=4, 30,8%), seguido de los genotipos 52 (n=4, 30,8%) y 58 (n=2, 15,4%); 3 pacientes presentan coinfección de los genotipos 16-6, 52-6 y 52-68, correspondiéndoles el 7,7% a cada caso.

Quince pacientes (53,6%) reportan 2 o más embarazos; en orden de frecuencia predomina el genotipo 16 (n=9, 60%), seguido de los genotipos 52 (n=2, 13,3%), 58 (n=2, 13,3%), 59 y 66 (un caso por

**Vías de terminación de embarazos anteriores:** predomina el parto vaginal (n=24, 85%); en este grupo, el genotipo de mayor frecuencia es el 16 (n=10, 41,7%) seguido de los genotipos 52 (n=5, 20,8%), 58 (n=4, 16,7%), 59 (n=1) y 66 (n=1). Las infecciones mixtas involucran a los genotipos 16-6, 52-6 y 52-68. Por cesárea se terminó la gestación en 4 pacientes; sobre los genotipos predomina el genotipo 16 representando (n=3) seguido del 52.

**Antecedente de edad de inicio de vida sexual (IVSA) e infección por VPH-AR:** se conforman tres grupos, de acuerdo a la edad de IVSA en:

- Antes de 15 años: 5 pacientes (17,9%); predomina el genotipo 52 seguido de dos casos de infecciones mixtas por los genotipos 52-6 y 52-68.
- Entre 15 a 20 años: 17 pacientes (60,7%); en frecuencia, predomina el genotipo 16 (n=9, 52,9%), 58 (n=3, 17,6%), 52 (n=2, 11,8%), 66 (n=1, 5,9%), 59 (n=1, 5,9%) y una infección mixta por los

genotipo 16-6 (5,9%).

- Después de 20 años: 6 pacientes (21,4%); predomina el genotipo 16 (n=4) seguido del genotipo 52 y 58 (un caso cada uno).

**Número de parejas sexuales e infección por VPH-AR:** 10 pacientes informan 2 o menos parejas sexuales (35,7%) en las que predominan los genotipos 16 (n= 5), 52 (n=2), 58, 59 e infección mixta por lo genotipos 16-6 (un caso cada uno). Con 3 o más parejas sexuales, existen 18 mujeres (64,3%), infectadas por los genotipo 16 (n=8), 52 (n=4), 3 58 (n=3), 66 (n=1) y dos caso de coinfección que involucra a los genotipos 52-6 y 52-68 respectivamente (ver tabla 3).

**Tabla 3.** Frecuencia de infecciones por genotipos de VPH de alto riesgo, con tres 3 o más parejas sexuales.

Genotipos VPH-AR	de	Frecuencia	Porcentaje
Genotipo 16		8	44.4
Genotipo 52		4	22.2
Genotipo 58		3	16.7
Genotipo 66		1	5.6
Mixta, genotipo 52 + VPH genotipo 6		1	5.6
Mixta genotipo 52 + genotipo 68		1	5.6
Total		18	100
<b>Fuente.</b> Encuestas y reportes de laboratorio.			
<b>Elaboración.</b> Autores.			

**Pareja estable e infección por VPH- AR e infección por VPH-AR:** 26 pacientes (92,9%) mantienen una relación estable con su pareja; predomina en este grupo el genotipo 16 (n=12) seguido de los genotipos 52 (n=6) y 58 (n=4). Dos mujeres informan no poseer una pareja estable.

**Control por Papanicolaou e infección por VPH-AR:** en 20 gestantes se evidencia disponen de un Papanicolaou realizado en los 3 años previos al estudio. Informan un resultado normal 15 pacientes. Cinco gestantes poseen un reporte de Papanicolaou patológico.

**Infecciones de transmisión sexual ITS adicionales e infección por VPH-AR:** no se reporta ITS en 25 gestantes con VPH-AR (89,3%).

**Método de planificación e infección por VPH-AR:** 15 gestantes utilizaron previamente, como método de planificación familiar, hormonas orales (53,6%). Diez gestantes (35,7%), no usaron métodos de anticoncepción.

**Embarazo actual:** en el grupo de gestantes con VPH de alto riesgo, 11 cursan el segundo trimestre de embarazo (39,3%) y 17 el tercer trimestre del embarazo (60,7%). El genotipo 16 es más usual tanto en el segundo y tercer trimestres, con el 36,4% y 52,94% respectivamente. En los trimestres del embarazo investigados, la prevalencia de los genotipos permite ordenarlos en: genotipo 16 46,4%, 52 (21,4%), 58 (14,3%), 59 (3,6%) y 66 (3,6%). Las infecciones mixtas por los genotipos 16-6, 52-6 y 52-68 tienen una tasa del 3,6% para cada una.

## Discusión

El VPH es el agente etiológico de ITS de mayor incidencia a nivel mundial; su incidencia y prevalencia son variables dependiendo del grupo poblacional indagado atribuyéndose al estilo de vida de la población analizada y factores que afectan la historia natural de la enfermedad.

Se atribuye a los cambios fisiológicos e inmunológicos que acompañan al embarazo y alteran el epitelio cervical, la particular predisposición que tiene la gestante a adquirir la infección, la persistencia de los diferentes genotipos de alto riesgo y la progresión de la enfermedad a lesiones precursoras; estos factores son determinantes en la génesis de cáncer de cuello uterino, sin que hasta el momento se expliquen los mecanismos que conducen a la neoplasia cervical.

La prevalencia mundial de infección por VPH en mujeres oscila entre un 2% al 44%<sup>(8)</sup>; en Ecuador Torres y colaboradores investigaron la prevalencia y genotipificación de VPH; su artículo, publicado en 2014 para el MSP, incluyó a 555 mujeres en edades comprendidas entre 14 y 60 años, usuarias de unidades de salud estatales de las provincias de El Oro, Esmeraldas, Guayas, Sucumbíos, Pichincha, Bolívar y Napo. En lo pertinente, informa una prevalencia del VPH de alto y bajo riesgo del 6,3%, ubicando a los genotipos 58 (9%), 18 (8,7%), 59 (5,7%) y 16 (5,7%) como los más frecuentes<sup>(9)</sup>. El reporte de Torres contrasta con los hallazgos del estudio efectuado en gestantes contratadas en el HGOIA, donde la prevalencia de los genotipos detectados la comanda el genotipo 16 (50%) seguido de los genotipos 52 (29%), 58 (14%), 59 (4%) y 66 (3%). Coinciden en ambos estudios tres genotipos constantes, 16, 58 y 59, presentes en

ambos grupos poblacionales.

Al investigar la prevalencia de genotipos de alto riesgo durante el embarazo, no existe información relacionada en el país. Carreras y colaboradores reportan que la frecuencia de gestantes portadoras de VPH-AR oscila entre 24,6% a 28%, porcentaje que se incrementa conforme avanza la edad gestacional<sup>(2)</sup>. Hernández y colaboradores realizaron un estudio en el Estado de Morelos, México, año 2005; reportan una prevalencia de infección por VPH-AR en gestantes del 37,2%<sup>(4)</sup>. En Guadalajara, Mendoza informa una prevalencia de VPH-AR del 29,50%, predominante en el grupo 21-25 años (66,6%)<sup>(10)</sup>.

La mayor prevalencia de VPH-AR se observa en mujeres entre 21 a 25 años, que mantienen una relación de pareja bajo la modalidad de unión libre, realizan actividades domésticas y tienen un nivel educativo medio. Coincide con la edad de mayor riesgo de infección reportada por Morrison y colaboradores (20 a 24 años, RM= 1,6; IC 95% 0,7-3,6); en este estudio se establece un riesgo de escolaridad (menor a 12 años, RM= 1,2, IC 95% 0,6-2,3)<sup>(4)</sup> y predominio de infecciones por el genotipo 16<sup>(4)</sup>.

Un aspecto a destacar se relaciona con las características ginecológicas y obstétricas de la población estudiada; se evidenció la mayor frecuencia de genotipos VPH-AR en pacientes que iniciaron su vida sexual entre los 15 a 20 años (60,7%), aspecto que coincide con el reporte de Morrison, quien demostró un mayor riesgo si el inicio de la vida sexual activa ocurre antes de los 17 años (RM= 1,6; IC 95% 0,8-3,0)<sup>(4)</sup>. Se demostró la relación directamente proporcional entre el riesgo de infección y número de parejas sexuales<sup>(11)</sup>, situación observada en la presente investigación al establecerse en el grupo de mujeres con 3 o más parejas sexuales, un incremento en la frecuencia de genotipos de alto riesgo. Esta relación fue reportada por Hernández y colaboradores (RM= 2,2; IC 95% 0,9-5,5). Kjellberg informa un riesgo hasta 5 veces superior en mujeres que mantuvieron relaciones sexuales con 2 o más parejas sexuales durante su vida. Hangense evidenció la asociación estadística entre número de parejas sexuales (2 a 5) e infección por VPH (RM= 1,6; IC 95% 1,3-2,1). Chang-Claude, observó un mayor riesgo de infección en mujeres que mantuvieron relaciones sexuales con tres o más parejas (RM= 2,2; IC 95% 0,9-5,5)<sup>(4)</sup>.

La Organización Panamericana de la Salud, vincula los antecedentes de infecciones de transmisión sexual tipo sífilis o blenorragia con la presencia de infecciones por VPH de alto riesgo<sup>(3,5)</sup>. No se demostró en el presente estudio ITS previas.

Respecto al uso de anticoncepción oral, cáncer de cuello uterino y riesgo de infección por VPH, se postula que la ingesta de anticonceptivos orales (ACO) por un tiempo menor a 5 años no incrementa el riesgo de presentar cáncer cervicouterino; si la anticoncepción es a largo plazo, sobre 5 años, se incrementa el riesgo de infección por VPH-AR (OR= 0,77; IC 95% 0,46-1,29). La investigación demostró un porcentaje mayor de infección por VPH-AR en mujeres que usan como método de planificación familiar anticonceptivos hormonales orales (53,6%), predominando el genotipo 16.

Existe asociación entre el número de gestas, riesgo de adquirir PVH y desarrollo de una lesión intraepitelial; mujeres con dos o más hijos tienen un riesgo 80% superior respecto a nulíparas, riesgo que se triplica en el cuarto embarazo y por ende con los sucesivos<sup>(12)</sup>, atribuyéndose a la inmunosupresión que acompaña al embarazo o al influjo hormonal que aumenta la susceptibilidad a la infección. Se observó una mayor frecuencia de infecciones por genotipos de alto riesgo en mujeres con antecedentes obstétricos de 2 o más embarazos.

La forma de terminación del embarazo es otro factor a ser considerado; se postula que el parto vaginal representa un mayor riesgo para desarrollar infecciones por VPH-AR oncogénico, al parecer debido al trauma que sufre el cuello uterino durante el parto. Un último elemento a considerar es la etapa de gestación, observándose el incremento de la prevalencia de un 39,3% en el trimestre al 60,7% en el tercer trimestre de gestación. Varios autores reportan el incremento en la prevalencia de infecciones conforme transcurre el embarazo, así, Fife reporta un incremento del 35,6%, Morrison del 39,7% y Hernández el 43%.

## Conclusión

Se identificó 49 pacientes positivas para VPH, de las cuales presentaron genotipos de alto riesgo 25 gestantes (51%); en orden de frecuencia, los genotipos de alto riesgo fueron 16 (50%), 52 (29%), 58 (14%), 59 (4%), el 66 (3%). La prevalencia global

de infección por VPH-AR fue 28%, afectando especialmente a amas de casa representaron (67,9%), con instrucción de nivel medio (71,4%), antecedentes de dos o más gestaciones (53,6%), IVSA de inicio temprano entre 15 a 20 años de edad (59%) y con dos o más parejas sexuales durante su vida (64,3%), siendo el genotipo 16 el más detectado. La mayoría de encuestadas refirió mantener una pareja estable; el 40% de la muestra estudiada usa como método de planificación familiar hormonas administradas por vía oral; del grupo de infectadas, el 53,6% ingiere ACO. Se evidencia, además, el incremento de la prevalencia de genotipos de alto riesgo conforme transcurre el embarazo.

## Recomendaciones

Se destaca la necesidad de implementar programas educativos, en especial enfocados a grupos de riesgo (edades comprendidas entre 15 y 20 años); complementar actividades de prevención primaria y secundaria para VPH y detección precoz de cáncer cervical en, especial a embarazadas. Es prioritario implementar programas institucionales para detección de VPH en gestantes que presenten factores de riesgo detectados durante el control prenatal,

mediante pruebas moleculares de tamizaje en centros de referenciales, para detectar infecciones por genotipos de alto riesgo.

Compete al rector sanitario, el desarrollo de algoritmos para la detección, manejo y control del VPH-AR en embarazadas infectadas; complementado con la vacunación sistemática según el esquema recomendado por OMS a la población en riesgo. Además, proseguir con investigaciones que permitan identificar la transmisión vertical del VPH.

## Agradecimientos

Expresamos nuestro reconocimiento al personal del Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora y Centro de Biomedicina de la Universidad Central del Ecuador; nuestra gratitud a la doctora Alicia Villacrés y la licenciada Sandra Vivero por su permanente cooperación.

## Conflictos de interés

Ninguno.

## Financiamiento

El estudio fue financiado por los autores.

## Referencias:

- Quintero, N. M. (2007). Virus del Papiloma Humano en el Embarazo. México.
- Carreras, & X. (2007). Virus del Papiloma Humano y Cáncer de cuello de útero. Madrid: Panamericana.
- PAHO, OMS. (enero de 2013). Cáncer Cervical. Recuperado el 13 de OCTUBRE de 2013, de [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=3595&Itemid=3637&lang=es](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=3595&Itemid=3637&lang=es)
- Hernández Girón, C., Smith, J., & Loricz, A. (2005). Prevalencia de Infección por virus del papiloma humano (HPV) de alto riesgo y factores asociados en embarazadas derechohabientes de IMSS en el Estado de Morelos. Salud Pública de México.
- Antonella, C. (Mayo de 2012). Virus del Papiloma Humano (VPH). Quito, Ecuador Fundaciones Relacionadas. Universidad San Francisco de Quito Colegio de Comunicación y Artes Contemporáneas. Comunicación para Mercadeo Social.
- Marcillo, J. B. (1998). Incidencia de Infección clínica y subclínica por virus de papiloma humano en mujeres de alto y bajo riesgo para infecciones de transmisión sexual en la ciudad de Quito. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Picón, G. &. (2007). Detección del DNA del virus del papiloma humano mediante PCR en pacientes con citología asc-us. Ecuador SOLCA. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Alonzo, L. &. (2006.). Cáncer Cervico Uterino. Diagnóstico, prevención y control. México. Ed Panamericana.
- Torres, C., & col. (2014). Estudio de prevalencia de genotipos de virus papiloma humano en mujeres en edad fértil en Ecuador. Quito. MSP.
- Mendoza Larios, L., López Velázquez, J., & Herrera, E. (2013). Genotipificación del virus de papiloma humano de alto riesgo en pacientes embarazadas. Archivos Médicos de Actualización en Tracto Genital Inferior.
- Franco, E. R. (1999). Epidemiologic evidence and human papillomavirus infection as a necessary cause of cervical cancer. J Natl Cáncer Inst. 91:506-511.
- De Guglielmo, Z. A. (2008). Evaluación mediante RCP de la infección por el virus de papiloma humano en muestras de pacientes con diagnóstico clínico o citológico. Guías diagnósticas de consulta externa. Ginecología y Obstetricia Venezuela.

# Incorporación de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud ecuatoriano, como una estrategia para mejorar la salud y la educación médica

Fabricio González-Andrade<sup>1</sup>, Gabriela Aguinaga Romero<sup>1</sup>

1. Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador

Rev Fac Cien Med (Quito), 2014; 39(2): 56-65

**Resumen:** El Ministerio de Salud Pública (MSP) de Ecuador venía utilizando protocolos de atención clínica como instrumentos de rectoría, regulación y control de la calidad de la práctica profesional, sustentada fundamentalmente en la experiencia y el juicio personal. Desde el 2012, se inicia un proceso integral de re-estructuración y sistematización de los instrumentos normativos existentes en el MSP. La percepción general es que por primera vez en nuestro país, existe un camino apropiado para armonizar la práctica profesional médica tan heterogénea hasta ahora. Al menos existen dos innovaciones básicas en las guías ecuatorianas. Primero, incorporan buenas prácticas locales relacionadas sobre todo con los aspectos de medicina tradicional, en particular, con aquellas prácticas que aunque no tienen suficiente evidencia pueden ser recomendadas en el contexto local y; segundo, incorporan al final del documento los medicamentos que se avalan por la guía y que se utilizarán en la futura elaboración del Cuadro Nacional Básico de Medicamentos. Para que la salud se desarrolle y sea de calidad, así como para un aprovechamiento adecuado de los recursos, la ciencia necesita ser una parte integral de los servicios de salud. Cuanto más limitados sean los recursos, más importante es que las decisiones clínicas estén científicamente justificadas. Es aquí donde las Guías de Práctica Clínica juegan un rol trascendental y deben ser implementadas de forma mandatoria en los programas de educación médica.

**Palabras clave:** Guías de Práctica Clínica; implementación; educación médica; Ecuador; cambios del sistema de salud; medicina basada en evidencia.

## Incorporating Clinic Practice Guidelines in the National Health System of Ecuador, as a strategy for improve healthcare and medical education

**Abstract:** The Ministry of Health (MOH) of Ecuador had been using clinical care protocols as instruments of stewardship, regulation and control of the quality of professional practice, based primarily on experience and personal judgment. Since 2012, a comprehensive process of re-structuring and systematization of existing policy instruments in the MoH starts. The general perception is that for the first time in our country exists an appropriate way to harmonize professional medical practice. At least there are two basic innovations in the Ecuadorian guides. First, they incorporate local best practices related mainly to aspects of traditional medicine, in particular those practices that do not have sufficient evidence but may be recommended in the local context; second, it incorporates into the final document the medications to be used in the future National Drug Basic Table. For health grow and make quality and for proper use of resources, science needs to be an integral part of health services. The more limited the resources the most important is that clinical decisions are scientifically justified. This is where the Clinical Practice Guidelines play a major role, and should be implemented on a mandatory in medical education programs.



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento – No comercial – Sin obras derivadas 4.0 International Licence

**Keywords:** Clinical Practice Guidelines; implementation; medical education; Ecuador; changes in health system; evidence-based medicine.

**Correspondencia:** Fabricio González-Andrade, MD, PhD; Quito-Ecuador. Email: fabriciogonzalez@gmail.com

**Recibido:** 12/12/13 • **Aceptado:** 10/02/14



## Introducción

Tradicionalmente, el Ministerio de Salud Pública (MSP) de Ecuador venía utilizando protocolos de atención clínica como instrumentos de rectoría, regulación y control de la calidad de la práctica profesional, sustentada fundamentalmente en la experiencia y el juicio personal. Desde el mes de mayo 2012, el ministerio a través de la Dirección Nacional de Normatización inicia un proceso integral de re-estructuración y sistematización de los instrumentos normativos existentes en el MSP<sup>1</sup>, siendo las Guías de Práctica Clínica (GPC) el principal elemento del cambio y que se caracterizan por utilizar la evidencia científica como fundamento del conocimiento. En este nuevo proceso se implementan las GPC como herramientas destinadas a estandarizar el ejercicio profesional en nuestro país.

Se debe señalar que el MSP, como autoridad sanitaria, ejerce la rectoría, regulación, planificación, gestión, coordinación y control de la salud pública ecuatoriana a través de la vigilancia y control sanitario, atención integral a personas, promoción y prevención, investigación y desarrollo de la ciencia y tecnología, articulación de los actores del sistema, con el fin de garantizar el derecho del pueblo ecuatoriano a la salud<sup>2</sup>.

Cada día los profesionales de la salud se enfrentan a decisiones diagnósticas y terapéuticas que usualmente presentan un grado de exactitud variable, en un contexto asistencial en el que ejercen presión diferentes fuerzas. Estas diferencias pueden deberse a varias causas como son la incertidumbre, en la que no existe evidencia científica que defina el valor de los posibles métodos diagnósticos o tratamientos, la ignorancia, en la que existe evidencia científica, pero el médico la desconoce o no la actualiza; presiones externas, en las cuales el profesional conoce el valor de las pruebas o tratamientos, pero el contexto obliga al uso de otros abordajes; recursos limitados ya que no siempre se dispone de la técnica diagnóstica o del tratamiento recomendado, por lo que se utiliza una alternativa y; las preferencias del paciente, bajo el concepto de consentimiento informado, en la mayoría de los casos la decisión última la tiene el paciente o su familia, por lo que su escala de valores define sus preferencias<sup>3</sup>.

En los países desarrollados las GPC se han implementado como una estrategia para disminuir la variabilidad en la atención, mejorar la calidad y hacer más racional la prestación de los servicios de salud<sup>4</sup>. Las GPC responden al desarrollo de la investigación científica, por lo que utilizan como método la Medicina Basada en Evidencia (MBE), que de acuerdo a David Sackett se la define como "...el uso consciente, explícito y juicioso de la mejor evidencia disponible, en la toma de decisiones sobre la atención de pacientes individuales"<sup>5</sup>.

La MBE es un proceso que lleva más de 40 años en el mundo, y se origina con los trabajos pioneros de Cochrane en 1972<sup>6</sup>, quien habla sobre la falta de fundamento de las decisiones clínicas. John Wennberg en 1973 escribe sobre la variabilidad de la práctica clínica<sup>7</sup>. Iván Illich y Tomás McKeown en 1976, realizan una crítica a la medicina<sup>8</sup>. El concepto de basado en pruebas se expresó como tal, por primera vez por David Eddy en 1982<sup>9</sup>. El concepto de medicina basada en evidencia, se estableció por influencia del grupo de trabajo en MBE de la Universidad McMaster en Ontario, Canadá, en 1992<sup>10</sup>. A partir de esa época, este método prolifera en todo el mundo llegando a romper los paradigmas existen.

Estas nuevas ideas sobre el modo de enseñar, aprender y practicar la medicina, que permite además establecer un adecuado juicio de valor sobre la propia competencia, generaron una crisis en los modelos tradicionales de prestación médica, dada por factores como el difícil manejo del crecimiento exponencial en calidad, cantidad y complejidad de la información biomédica, las dificultades inherentes de acceso a la información y puesta al día por parte del médico, las evidencias que muestran que, por distintos factores, los resultados de las investigaciones no se ven reflejadas con eficiencia y eficacia en la actividad asistencial, la crisis financiera que soportan los sistemas de salud, el desarrollo explosivo de la tecnología informática, y el sorprendente fenómeno tecnológico y cultural que acompaña el advenimiento de Internet.

A esto se acompaña, el hecho de que el pensamiento médico ha evolucionado desde el dogma a la evidencia, pasando por la inferencia y la experiencia, como se muestra en la tabla 1.

**Tabla 1.** Evolución del pensamiento médico

Dogma	Predicción patológica (inferencia deductiva)	Experiencia (evidencia deductiva o analógica)	Evidencia
Esto es así porque siempre lo ha sido... porque lo dijeron los clásicos o... porque lo dice la autoridad	Esto debe ser así porque lo predice el conocimiento vigente, fisiopatológico/ farmacológico	Esto es así porque lo he visto en muchos otros casos igual	Esto es así porque se ha probado con el método científico.

La toma de decisiones clínicas que utiliza la MBE sigue tres pasos básicos en su proceso de desarrollo: primero, la búsqueda y hallazgo de la literatura médica original y relevante, seguido de la lectura crítica de la misma y el establecimiento de su nivel de evidencia para interpretarla correctamente, considerando que el razonamiento tradicional fisiopatológico es insuficiente para tomar decisiones clínicas; segundo, la experiencia clínica y el conocimiento sistemático del contexto de esa práctica y, finalmente, las preferencias del paciente<sup>12</sup>.

En el proceso mismo de la MBE se siguen cuatro pasos: formulación de una pregunta clínica clara y precisa a partir de un problema clínico dado; la búsqueda de la literatura de artículos originales relevantes y apropiados para el problema; la evaluación crítica de la validez y utilidad de los artículos encontrados (nivel de evidencia) y; la aplicación de los resultados a la práctica clínica al paciente tomando en cuenta su contexto y sus preferencias<sup>13</sup>.

La MBE se conceptualiza como el arte de probar lo que se dice, por lo cual se pretende aportar más ciencia al arte de la medicina y de esta manera conjugar más adecuadamente la teoría con la práctica. Para ello se requiere tener conocimientos teóricos básicos en epidemiología y estadística. Su objetivo final es eminentemente práctico<sup>14</sup>. En resumen, es una combinación de elementos conceptuales que provienen de la clínica, la epidemiología y la estadística. Esta evidencia puede ser aplicada tanto a nivel individual como a nivel de grupos poblacionales, como se explica y se muestra en la tabla 2.

La atención de salud basada en evidencias es fundamental sobre todo para la gestión de centros y establecimientos de salud, gestión

de organizaciones, evaluación de tecnologías sanitarias, Salud Pública, financiación sanitaria, e implementación de políticas públicas en salud.

**Tabla 2.** Aplicaciones de la evidencia

	Medicina Basada en la Evidencia (MBE)	Atención de salud basada en la evidencia (ASEB)
Objetivo	Toma de decisiones clínicas en pacientes individuales	Toma de decisiones clínicas en grupos o poblaciones
Gestión	Microgestión (gestión clínica)	Meso y macrogestión
Aplicación	Detección Prevención Diagnóstico Tratamiento Rehabilitación	Gestión de centros Gestión de organizaciones Evaluación de tecnologías Salud Pública Financiación sanitaria Política sanitaria

Una GPC es un conjunto de recomendaciones desarrolladas de forma sistemática para ayudar a los profesionales en el proceso de toma de decisiones sobre la atención en salud más apropiada, y a seleccionar las opciones diagnósticas o terapéuticas más adecuadas a la hora de abordar un problema de salud o una condición clínica específica<sup>16</sup>. En términos generales toda GPC, tiene dos secciones: primero, contiene definiciones y un marco teórico con referencias científicas y; segundo, la descripción de las intervenciones a utilizarse como diagnóstico y tratamiento, justificadas a través de evidencias científicas. La evidencia sólo se utiliza cuando se describe una intervención médica<sup>17</sup>.

## Métodos

**Enfoque:** en el proceso de construcción de las GPC se utilizó la MBE como método básico, el mismo que a su vez utiliza el método científico como fundamento. El enfoque incorporó la metodología de construcción de escenarios de aprendizaje basado en problemas. Se requirió construir una metodología única, consensuada, robusta y científica basada en los principios de accesibilidad, calidad y eficiencia.

**Proceso de gestión:** los elementos considerados por el equipo ecuatoriano en la formulación de

**Gráfico 2.** Baremo para selección de GPC

Criterio	Prioridad baja	Valor 1	Prioridad media	Valor 2	Prioridad alta	Valor 3	Total
<b>Magnitud (prevalencia)</b>	Está entre la causa 51 y 100 de mortalidad y/o morbilidad en el último año		Está entre la causa 11 y 50 de mortalidad y/o morbilidad en el último año		Está dentro de las 10 primeras causas de mortalidad y/o morbilidad en el último año		
<b>Gravedad</b>	No causa discapacidad		Causa discapacidad temporal		Causa mortalidad a mediano plazo y/o discapacidad permanente		
<b>Vulnerabilidad</b>	La atención de salud NO tiene impacto en la patología		La atención de salud causa impacto de tipo neutro		La atención en salud tiene mejora de forma drástica la patología		
<b>Tendencia</b>	Ha disminuido la prevalencia		La prevalencia en los últimos 10 años permanece igual		Aumento de la prevalencia en los últimos 10 años		
<b>Costos</b>	El costo de la patología es igual o menor a otras enfermedades comunes		El costo de la patología es igual a otras enfermedades relacionadas		El costo de la patología es muy alto en relación a otras enfermedades relacionadas		
<b>Equidad</b>	Afecta a la población general		Afecta a un grupo vulnerable que ha recibido atención parcial o incompleta		Afecta a un grupo vulnerable que nunca ha sido atendido antes por el sistema de salud		
<b>Interés local</b>	La población es indiferente con esta patología		Es una patología de poca visibilidad ante la población y, no es diferente a otras enfermedades comunes		Existe un grupo organizado o asociación de pacientes que promueve la atención de esta patología		
<b>Agenda política</b>	No hay prioridad en la asignación de recursos		Los recursos asignados dependen del presupuesto general		Prioridad nacional por lo que se le asignará recursos de forma adicional		

**Total sobre 24 puntos****Calificación:**

Prioridad ALTA de 21 a 24 puntos = 88 al 100%  
 Prioridad MEDIA de 16 a 20 puntos = 67 a 87%  
 Prioridad BAJA menos de 16 puntos = <67%

**Criterios para la priorización**

- i. Magnitud:** Se entiende como la frecuencia del problema o situación de salud dentro de daños estudiados. Un ejemplo puede ser la mortalidad y en este caso se tendrá en cuenta el grupo de edad o población en el cual su frecuencia es mayor. De esta forma, se obtendrá el peso proporcional de la causa.
- j. Gravedad:** Se refiere a las consecuencias del problema o situación de salud en el tanto que puede causar muertes, discapacidad o invalidez permanente o temporal, que demandan servicios de salud de alta tecnología para su diagnóstico precoz y tratamiento oportuno.
- k. Vulnerabilidad:** Es la posibilidad que se tiene de modificar positivamente el problema o situación de salud, mediante diversas intervenciones. Este criterio está íntimamente relacionado con el estado del conocimiento del problema y las estrategias documentadas para impactar en él, la disponibilidad de métodos y técnicas efectivas, el desarrollo de tecnología apropiada, entre otros.
- l. Tendencia:** Se refiere al comportamiento que ha tenido el problema o situación de salud en un periodo de tiempo.
- m. Costos:** Se relaciona con el costo social y económico que genera el problema o situación de salud.
- n. Equidad:** Refiere a la posibilidad de que al intervenir el problema, se promueva la reducción de las disparidades sociales en cumplimiento al enfoque de derechos y género.
- o. Interés local según corresponda:** Se entiende como la importancia que muestra la comunidad o establecimiento hacia la solución del problema o situación de salud, su nivel de motivación y reflejo de su participación en esa solución.
- p. Agenda política según corresponda:** Si el problema de salud está ubicado en ella, tanto en el ámbito nacional como internacional, tiene mayor posibilidad de ser transformado pues hace factible la consecución de recursos.

**Fuente y elaboración.** Autores

GPC se muestran en el **gráfico 1**.

**Gráfico 1.** Proceso de desarrollo de las GPC



**Fuente y elaboración. Autores**

**Criterios para seleccionar las patologías:** se elaboró un baremo para priorizar y seleccionar las patologías sobre las cuales se desarrollaron las GPC. Los criterios establecidos para la priorización se muestran en el **gráfico 2** y, fueron:

- a. Magnitud: se entiende como la frecuencia del problema o situación de salud dentro de daños estudiados. Un ejemplo puede ser la mortalidad y en este caso se tendrá en cuenta el grupo de edad o población en el cual su frecuencia es mayor. De esta forma, se obtendrá el peso proporcional de la causa.
- b. Gravedad: se refiere a las consecuencias del problema o situación de salud en el tanto que puede causar muertes, discapacidad o invalidez permanente o temporal, que demandan servicios de salud de alta tecnología para su diagnóstico precoz y tratamiento oportuno.
- c. Vulnerabilidad: es la posibilidad que se tiene de modificar positivamente el problema o situación de salud, mediante diversas intervenciones.

- d. Tendencia: se refiere al comportamiento que ha tenido el problema o situación de salud en un periodo de tiempo.
- e. Costos: se relaciona con el costo social y económico que genera el problema o situación de salud.
- f. Equidad: se refiere a la posibilidad de que al intervenir el problema, se promueva la reducción de las disparidades sociales en cumplimiento al enfoque de derechos y género.
- g. Interés local según corresponda: se entiende como la importancia que muestra la comunidad o establecimiento hacia la solución del problema o situación de salud, su nivel de motivación y reflejo de su participación en esa solución.
- h. Agenda política según corresponda: si el problema de salud está ubicado en ella, tanto en el ámbito nacional como internacional, tiene mayor posibilidad de ser transformado pues hace factible la consecución de recursos. Véase **Gráfico 2**.

La calificación se estableció como: prioridad ALTA si sumó de 21 a 24 puntos (88 al 100%); prioridad MEDIA de 16 a 20 puntos (67 a 87%) y; prioridad BAJA menos de 16 puntos (<67%). Se priorizaron las 50 primeras causas de morbilidad en el Ecuador, así como las enfermedades catastróficas y raras (baja prevalencia) establecidas por mandato legal.

**Criterios para desarrollar una GPC:** el proceso puede ser realizado a través de adopción, adaptación o elaboración de novo. Se definió como proceso estándar la adaptación de GPC internacionales, mediante la colaboración ADAPTE 18, la cual tiene como objetivo orientar en el proceso de adaptación de una GPC. La adaptación implica utilizar una GPC que ha sido elaborada en un contexto cultural y organizacional determinado, y modificarla para ajustarla y aproximarla a otro contexto diferente, creando una nueva GPC. ADAPTE es el enfoque sistemático para examinar el uso y/o modificación de una norma producido en un contexto cultural y organizativo para aplicación en un contexto diferente. La adaptación podría ser utilizada también como una alternativa al desarrollo de una guía de novo o para la personalización de una pauta existente a un contexto local<sup>19</sup>.

**Tabla 3.** Criterios para seleccionar el proceso a seguir

	A d o p - ción	A d a p t a - ción	E l a b o r a - ción de novo
Tiempo de produc- ción en meses	1 a 3	3 a 6	18 a 24
Uso de recursos hu- manos	Bajo	Medio	Alto
Costo aproximado estimado (miles de USD/GPC)	20 a 30	25 a 50	150 a 600
Adaptación al con- texto local	No se hace	Menor	Mayor
Legitimidad	Baja	Media	Alta
Apropiación	Baja	Media	Alta
Riesgo de sesgo en las recomendacio- nes	Variable		

**Criterios para selección de GPC:** en la búsqueda de la información científica se utilizó la declaración PRISMA<sup>20</sup>, que es una propuesta internacional para mejorar la calidad y transparencia en la publicación de revisiones sistemáticas y meta-análisis. Además, se utilizó el instrumento AGREE II<sup>21</sup> para la evaluación y selección de la guía base. El instrumento AGREE (Appraisal of Guidelines Research and Evaluation) que es una herramienta de evaluación de calidad de GPC, y que se diseñó con el objetivo de identificar la variabilidad de éstas permitiendo, así mismo, identificar las áreas potenciales de armonización para la elaboración de GPC. Mediante 23 criterios o ítems repartidos en 6 áreas o dominios, la herramienta presenta los requisitos esenciales con los que una GPC ha de cumplir. La segunda versión del Instrumento AGREE se publicó en el año 2009.

**Tabla 4.** Características mínimas que debe contener una GPC

<b>Credibilidad</b>	Desarrolladas profesionales de prestigio, líderes de opinión, con participación de sociedades científicas.
<b>Validez</b>	Debe lograr el beneficio previsto en la salud del paciente
<b>Reproducibilidad</b>	Evidencia científica y método reproducible por profesionales, especialistas y expertos.
<b>Representatividad</b>	Deben reflejar todas las opiniones consensuadas de los participantes y usuarios.

<b>Aplicabilidad y flexibilidad clínica</b>	Debe ser aplicable, garantizar la atención de calidad y ser flexibles.
<b>Claridad</b>	Evitar ambigüedades e imprecisiones.
<b>Fortaleza de las recomendaciones</b>	Debe especificar el nivel de evidencia científica y el grado de solidez de sus recomendaciones.
<b>Transparencia</b>	Debe especificar el método por el cual se elaboró la guía, así como las personas y organizaciones que participaron.
<b>Revisión y actualización</b>	Se deberán actualizar cada 2 años o cuando el estado del arte lo requiera

### Declaración de potenciales conflicto de interés:

los participantes en todas las etapas del proceso declararon y firmaron sus potenciales conflictos de interés, considerados como aquellas situaciones en las que el juicio del individuo, concerniente a su interés primario y legítimo, y la integridad de una acción tienden a estar indebidamente influenciado por un interés secundario, de tipo generalmente económico o personal. Existe conflicto de intereses cuando en el ejercicio de las labores dentro de una institución, sobreviene una contraposición entre os intereses propios e institucionales. Un conflicto de interés es la contraposición de intereses particulares con el interés general.

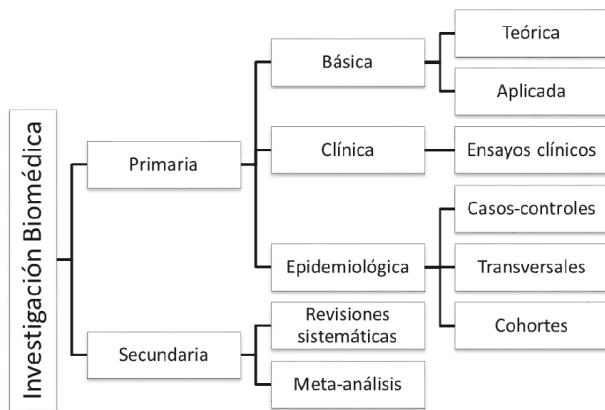
Se define como conflicto real a un conflicto entre los intereses individuales o privados de un individuo o funcionario público y sus obligaciones públicas; conflicto aparente cuando existe un interés personal que no necesariamente influiría en el individuo o funcionario público pero que podría dar lugar a que otros consideren que puede influir en el cumplimiento de sus deberes y; conflicto potencial cuando un individuo o funcionario público tiene un interés privado que puede convertirse en un conflicto de interés en el futuro.

**Características:** las características mínimas que las GPC debían tener se establecen en la **tabla 4**.

**Recomendaciones:** la fuerza, confianza o robustez de una recomendación se estableció en base a la calidad de las investigaciones que hayan proporcionado la evidencia científica para formularla; la magnitud y coherencia de sus efectos positivos frente a sus efectos negativos y, el valor relativo aplicado a distintos

resultados. La investigación de más alta calidad está dada por diseños de investigación de tipo secundario, como son las revisiones sistemáticas y meta-análisis, seguidos por los ensayos clínicos controlados aleatorios

Gráfico 3. Clasificación de la investigación médica



Elaboración: Autores

Algunas GPC incluyeron protocolos de atención basados en evidencia, que describe en resumen el conjunto de procedimientos técnico-médicos necesarios para la atención de alguna situación específica de salud. Los protocolos pueden formar parte de las GPC y se usan especialmente en aspectos críticos que exigen apego total a lo señalado. Así como también algoritmos, que son una representación gráfica, en forma de un diagrama de flujo, de un conjunto finito de pasos, reglas o procedimientos lógicos, sucesivos y bien definidos, que se deben seguir para resolver un problema diagnóstico o terapéutico específico. También se denomina algoritmo a la secuencia de pasos ordenados que conducen a resolver un problema.

**Revisión:** realizada por expertos o pares, tanto de la construcción como del contenido (peer-review) luego de tener el primer borrador del documento. La revisión por pares o arbitraje es una herramienta usada en la valoración crítica de los manuscritos por parte de los expertos, que no forman parte del personal editorial, con el fin de medir su calidad, factibilidad y rigurosidad científica

**Validación:** el instrumento fue validado en reuniones de diálogo multidisciplinarias que recogieron las sugerencias de los usuarios, actores e involucrados en cada uno de los temas. La validación tiene como objetivo contrastar la evidencia contra evidencia, o encontrar aquella que sea más efectiva.

**Verificación:** confirmación, a través de la provisión de evidencia, que especifique los requerimientos que hayan sido llenados durante la implementación

## Resultados

Entre mayo del 2012 y diciembre del 2014, el MSP aprobó con acuerdo ministerial las GPC que constan en la tabla 5.

Tabla 5. GPC con acuerdo ministerial y en desarrollo hasta Diciembre 2014

Prevención y control de la transmisión materno-infantil VIH y sífilis
Atención integral a niños con VIH-SIDA
Infección de vías urinarias en el embarazo
Trastornos hipertensivos del embarazo
Hemorragia postparto
Lupus Eritematoso Sistémico
Fibrosis quística
Fenilcetonuria
Galactosemia
Enfermedad de Gaucher
Aborto diferido, recurrente y retenido
Uso de sangre y sus componentes
Hiperplasia adrenal congénita
Hipotiroidismo congénito
Osteogénesis imperfecta
Diabetes gestacional y pre-gestacional
Infecciones vaginales en el embarazo
Cuidados paliativos

Fuente y elaboración. Autores

## Discusión

### Aceptación de las GPC

Aunque son pocos los profesionales médicos familiarizados con los conceptos de la MBE, se observó que las guías se han ido aceptando de forma gradual y progresiva, en relación directa a la re-educación directa de los médicos, quienes han mostrado un gran interés en el proceso de implementación. La percepción general es que por primera vez en nuestro país, existe un camino apropiado para armonizar la práctica profesional médica tan heterogénea hasta ahora. Y aunque el paradigma del cambio permanente de la ciencia este siempre presente, sigue siendo la evidencia un argumento irrefutable a la hora de tomar decisiones.

Esto se debe en buena medida a las fortalezas de las GPC, entre las que están: la capacidad de reducir la variabilidad clínica injustificada; reflejan el estado del arte de la práctica profesional; evitan la duplicidad de esfuerzos; son usados en sistemas socializados de salud; ayudan a mejorar la toma de decisiones clínicas; permiten establecer estándares; permite aplicar las recomendaciones a economías de escala en la atención en salud; pueden servir para establecer incentivos vinculados a desempeño; son herramienta de auditoría; ayudan a establecer criterios de comparación; sirven como herramienta de acreditación; y mejora la gestión de recursos.

Entre las debilidades están que deben ser adaptadas al contexto del sistema de salud del país de origen de la GPC ya que requieren adecuación cultural y epidemiológica; las tecnologías indicadas como medicamentos o pruebas diagnósticas, no son siempre extrapolables a la realidad local. Por otro lado, el coste de las intervenciones varían según cada país y se requiere establecer umbrales de coste-efectividad a nivel de cada país. La implementación es siempre compleja ya que requiere personal competente y entrenado, tanto para su desarrollo como para su ejecución. La caducidad de la GPC dependerá del estado del arte.

Una buena GPC tiene algunas características únicas entre ellas, que utiliza criterios explícitos y sistematizados para verificar la efectividad de la evidencia, que en el proceso de elaboración se realiza un análisis y evaluación de la evidencia científica disponible, asociada con la opinión y experiencia de los expertos, además todas las recomendaciones emitidas se establecen con el nivel de la evidencia en que están basadas y, finalmente distingue con claridad entre las recomendaciones basadas en opiniones y las recomendaciones basadas en la evidencia. Estas guías son las de mejor calidad por su fortaleza metodológica.

### Particularidades en el proceso de adaptación

De acuerdo con recomendaciones internacionales, el diseño de una GPC debe seguir obligatoriamente un plan de trabajo, emulando al protocolo de una investigación científica, por lo que la elaboración de una GPC presupone el conocimiento y manejo de una metodología basada en el proceso iterativo del método científico.

La adaptación de GPC internacionales de alta calidad metodológica reduce la duplicación de esfuerzos y permite aprovechar directrices existentes y probadas. En el desarrollo de las GPC ecuatorianas se encontraron varias dificultades como que el sistema de salud local aún no está preparado para algunos de los cambios propuestos, la falta de profesionales especialistas y el poco entendimiento de la MBE. Ecuador no tiene un instituto centro desarrollador de GPC, tan sólo cuenta con un equipo de gestión del Dirección Nacional de Normatización.

A pesar de ello, se conformó una red de equipos desarrolladores en cinco hospitales de segundo nivel de atención, con equipos multidisciplinarios y, liderados por el Hospital del Puyo, establecimiento de salud del MSP que cuenta con un equipo de trabajo motivado y colaborador. Estos nuevos equipos han desarrollado una red utilizando una aplicación de software libre llamado Trello®. A través, de este se comparte información general, sobre metodología y se interactúa entre los profesionales involucrados.

Para que una guía sea calificadas como adecuadas y de calidad debe cumplir con tres criterios básicos: la minimización de sesgos, el uso de la mejor evidencia científica disponible y, el juicio experto cuando no hay evidencia disponible, en casos excepcionales. Se debe recordar a David L. Sackett, el padre de la MBE que la define como: un modelo de la práctica de la medicina, en el que la evidencia más confiable y ajustada para la circunstancia de un paciente en particular, es aplicada a fin de mejorar la calidad del juicio clínico y optimizar la ecuación costo-beneficio del cuidado de la salud.

### Innovaciones de las GPC ecuatorianas

Al menos existen dos innovaciones básicas. Primero, incorporan buenas prácticas locales relacionadas sobre todo con los aspectos de medicina tradicional, en particular, con aquellas prácticas que aunque no tienen suficiente evidencia pueden ser recomendadas en el contexto local y; segundo, incorporan al final del documento los medicamentos que se avalan por la guía y que se utilizarán en la futura elaboración del Cuadro Nacional Básico de Medicamentos.

### Implementación de las GPC

La simple publicación y difusión de una GPC no conlleva necesariamente su incorporación a la práctica profesional, ni su utilización sistemática

para alcanzar el objetivo con el que fueron concebidas. Hay que recordar que las guías ayudan tanto al personal de salud como a los pacientes y sus cuidadores a tomar decisiones sobre su atención en base al mejor conocimiento disponible.

Dentro de esta etapa se realizaron en el 2012, nueve talleres en las Coordinaciones Zonales del MSP, en las cuales se entrenaron ~600 médicos y profesionales de la salud en la lectura e interpretación de GPC, actividades que tuvieron mucho éxito a nivel de los proveedores directos de la atención. De igual forma, en la Red Pública Integral de Salud se capacitaron a más de ~300 profesionales, incorporando charlas sobre GPC dentro de otras temáticas.

Luego de esto se realizó una hoja de ruta en cada Coordinación Zonal con un cronograma incluido, que incorpora actividades de implementación. Se estima que el cambio llevará al menos un año y, de forma progresiva se incorporará en la rutina de la atención clínica.

La implementación debe ser dirigida a las personas y profesionales relacionados como el tema de la GPC, como son: organizaciones nacionales de pacientes/cuidadores, que representan a las personas cuyo cuidado se describe; organizaciones nacionales que representan a los profesionales que proveen directamente los servicios descritos; organismos intra y extrasectoriales, prestadores de servicios y directivos del sistema de salud; organizaciones de investigación con un interés específico en el tema de la GPC.

### Las GPC en la educación médica

El actual Modelo de Atención Integral en Salud (MAIS) integra y consolida la estrategia de Atención Primaria en Salud Renovada en todos los niveles de atención médica en Ecuador, reorientando los servicios de salud hacia la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad, y fortalece el proceso de recuperación, rehabilitación de la salud y cuidados paliativos para brindar una atención integral, de calidad y de profundo respeto a las personas en su diversidad y su entorno, con énfasis en la participación organizada de los sujetos sociales. El MAIS requiere profesionales de excelencia, vinculados a este modelo de gestión y capaces de actuar en forma competente en diferentes realidades, escenarios y con diferentes recursos.

En este contexto, se ha establecido la relación asistencial-docente como una estrategia para

mejorar la educación médica, esta relación se define como el vínculo funcional que se establece entre las Instituciones de Educación Superior (universidades) y los establecimientos de salud (hospitales entre otros), con el propósito de formar talento humano en salud o entre instituciones educativas cuando por lo menos una de ellas disponga de áreas de práctica formativa en salud.

Este vínculo se funda en un proceso de planificación académica, administrativa e investigativa de largo plazo, concertado entre las partes de la relación asistencial-docente. Esta relación tiene como estrategias promover la colaboración entre las tareas asistenciales y docentes; promover una cultura de servicio al público y el respeto a los derechos de los pacientes; promover la investigación científica de acuerdo al portafolio de prioridades de investigación en salud; promover los principios de la Bioética en la práctica asistencial; optimizar el uso de recursos de la Red Pública Integral de Salud (RPIS); promover el desarrollo científico-tecnológico; entre otros.

Las actividades asistenciales comprenden: guardias o turnos rotativos de atención médica, presentación de casos clínicos, visitas médicas programadas a pacientes, realización de procedimientos, acompañamiento a pacientes, vigilancia de pacientes críticos, participación en cirugías, estudio de casos, elaboración de documentos médicos y médico-legales, entre otros que el estado del arte de cada especialidad médica exija.

Las actividades académicas comprenden: clases teóricas y/o prácticas, preparación de protocolos técnicos y documentos científicos, revisión de literatura científica, escritura de trabajos académicos, preparación de ponencias y conferencias científicas, elaboración de Guías de Práctica Clínica (GPC), entre otras actividades similares.

La práctica formativa en salud es una estrategia educativa planificada y organizada desde una IES, que busca integrar la formación académica con la prestación de servicios de salud; con el propósito de fortalecer y generar competencias, capacidades y nuevos conocimientos en los estudiantes y docentes de los programas de formación en salud. Todo esto dentro de un marco que promueve el respeto a los derechos del paciente, la calidad de la atención y el



ejercicio profesional autónomo, responsable y ético de la profesión. Dentro de la misma, las GPC constituyen herramientas de referencia para la educación, por lo cual, luego de varias reuniones los Decanos de las 24 Escuelas de Medicina ecuatorianas, han declarado su intención de incorporar las GPC en los contenidos curriculares de las diferentes escuelas.

EL MSP en su calidad de Rector de la salud ecuatoriana garantiza que existe una Política de puertas abiertas a la academia con fines docentes y de investigación, y esto se entiende como la decisión institucional y el compromiso para que los profesores, docentes, académicos e investigadores externos a los establecimientos de salud puedan acceder a los mismos. Por otro lado, si se da prioridad a la experiencia en la toma de decisiones, la realidad muestra que más del 80% de los pacientes son asistidos por médicos en formación. Se debe alcanzar una estrategia que permita adoptar decisiones acertadas aún a los que posean menor experiencia.

## Referencias:

- Ministerio de Salud Pública, Metodología para elaboración de normas y metodología para la elaboración de set de instrumentos asistenciales. Acuerdo Ministerial 1202, 14 de junio del 2012.
- República del Ecuador, Plan Nacional de Desarrollo: Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017, SENPLADES, Quito, 2013.
- Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Metodología para la Integración de Guías de Práctica Clínica. México DF: Secretaría de Salud; 2007.
- Woolf SH, Grol R, Hutchinson A, Eccles M, Grimshaw J. Clinical guidelines: potential benefits, limitations, and harms of clinical guidelines. *BMJ*. 1999; 318(7182):527-530.
- Sackett DL, Rosenberg WMC, Gray JAM, Haynes RB, Richards. Evidence-Based Medicine: What it is and what it isn't. *BMJ*. 1996;312:71-2.
- Elstein AS. On the origins and development of evidence-based medicine and medical decision making. *Inflamm Res*. 2004 Aug;53 Suppl 2:S184-9.
- Wennberg JE. Practice variation: implications for our health care system. *Manag Care*. 2004 Sep;13(9 Suppl):3-7
- Illich I. Medical nemesis. 1974. *J Epidemiol Community Health*. 2003 Dec;57(12):919-22.
- Eddy DM. Evidence-based medicine: a unified approach. *Health Aff (Millwood)*. 2005 Jan-Feb;24(1):9-17.
- Straus SE, Sackett DL. Using research findings in clinical practice. *BMJ*. 1998 Aug 1;317(7154):339-42.
- Straus SE, Sackett DL. Applying evidence to the individual patient. *Ann Oncol*. 1999 Jan;10(1):29-32.
- Shekelle PG, Woolf SH, Eccles M, Grimshaw J. Clinical guidelines: developing guidelines. *BMJ*. 1999 Feb 27;318(7183):593-6.
- Shekelle P, Woolf S, Grimshaw JM, Schünemann HJ, Eccles MP. Developing clinical practice guidelines: reviewing, reporting, and publishing guidelines; updating guidelines; and the emerging issues of enhancing guideline implementability and accounting for comorbid conditions in guideline development. *Implement Sci*. 2012 Jul 4;7:62. doi: 10.1186/1748-5908-7-62.
- Eccles MP, Grimshaw JM, Shekelle P, Schünemann HJ, Woolf S. Developing clinical practice guidelines: target audiences, identifying topics for guidelines, guideline group composition and functioning and conflicts of interest. *Implement Sci*. 2012 Jul 4;7:60. doi: 10.1186/1748-5908-7-60.
- Woolf S, Schünemann HJ, Eccles MP, Grimshaw JM, Shekelle P. Developing clinical practice guidelines: types of evidence and outcomes; values and economics, synthesis, grading, and presentation and deriving recommendations. *Implement Sci*. 2012 Jul 4;7:61. doi: 10.1186/1748-5908-7-61.
- Falck-Ytter Y, Kunz R, Guyatt GH, Schünemann HJ. How strong is the evidence? *Am J Gastroenterol*. 2008 Jun;103(6):1334-8.
- Guyatt G, Vandvik PO. Creating clinical practice guidelines: problems and solutions. *Chest*. 2013 Aug;144(2):365-7
- Guyatt GH, Oxman AD, Kunz R, Falck-Ytter Y, Vist GE, Liberati A, Schünemann HJ; GRADE Working Group. Going from evidence to recommendations. *BMJ*. 2008 May 10;336(7652):1049-51.
- Fervers B, Burgers JS, Haugh MC, Latreille J, Mlika-Cabanne N, Paquet L, et al. Adaptation of clinical guidelines: literature review and proposition for a framework and procedure. *Int J Qual Health Care*. 2006;18(3):167-76.
- Brouwers M, Kho ME, Browman GP, et al. for the AGREE Next Steps Consortium. AGREE II: Advancing guideline development, reporting and evaluation in healthcare. *Can Med Assoc J*. 2010. Available online July 5, 2010. doi:10.1503/cmaj.090449
- Urrútia G, Bonfill X. PRISMA declaration: a proposal to improve the publication of systematic reviews and meta-analyses. *Med Clin (Barc)*. 2010 Oct 9;135(11):507-11.

## Conclusión

Para que la salud se desarrolle y sea de calidad, así como para un aprovechamiento adecuado de los recursos, la ciencia necesita ser una parte integral de los servicios de salud. Cuanto más limitados sean los recursos, más importante es que las decisiones clínicas estén científicamente justificadas. Es aquí donde las Guías de Práctica Clínica juegan un rol trascendental y deben ser implementadas de forma mandatoria en los programas de educación médica.

## Conflicto de interés

Los autores declaran NO tener ningún conflicto de interés. Todos firmaron la declaración de conflictos establecida por la Dirección Nacional de Normatización del MSP.

## Financiamiento

Fondos propios de los autores

# Evaluación del perfil metabólico en niños menores de 18 años, que reciben tratamiento antirretroviral en el hospital pediátrico Baca Ortiz.

Jorge Arroyo-Artola<sup>1</sup>, Paola Chiluisa-Alomia<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Médico pediatra, Dispensario Jesús del Gran Poder / Especialidades Médicas Arroyo, Loja  
<sup>1</sup> Médica Hospital de Baños, Tungurahua.

Rev Fac Cien Med (Quito), 2014; 39(2): 66-71

## Resumen

**Contexto:** El tratamiento antirretroviral de alta eficacia (TARGA) ha alterado drásticamente la historia natural de la infección por el VIH. En un inicio se pensó la posibilidad de una erradicación permanente del VIH. Hoy sabemos que aunque los tratamientos actuales suprimen la replicación viral, no consiguen la erradicación, constatándose la persistencia de replicación viral en linfocitos memoria y en otras células del sistema inmunológico. De esta forma, se considera que aunque controlamos la replicación viral, las herramientas terapéuticas que disponemos son de uso indefinido y siendo un tratamiento a largo plazo produce efectos secundarios indeseables dentro de los cuales analizamos los efectos metabólicos que son los de mayor riesgo en esta población de pacientes. No existe ningún estudio en el país que evalúe los efectos metabólicos producidos por TARGA por lo que se propuso realizar este trabajo. **Diseño:** Se efectuó un estudio descriptivo observacional epidemiológico de reporte de casos. **Lugar y sujetos:** Niños del Hospital Pediátrico "Baca Ortiz" menores de 18 años, en el periodo comprendido desde enero 2000 a julio del 2014. **Resultados:** Existió incremento de colesterol, triglicéridos, HDL, LDL y ALT estadísticamente significativos, el tratamiento más utilizado es ITIAN + IP con fármacos AZT + 3TC + L/R, el mayor tiempo de uso oscila entre los 5 a 10 años, con un riesgo cardiovascular alto en 19 de pacientes. **Conclusiones:** En 30% de pacientes menores de 18 años se observó aumento de colesterol, triglicéridos, HDL, LDL y ALT, los IPs producen aumento de estos metabolitos, con riesgo cardiovascular alto en 24 % de los pacientes y 57.3% con riesgo cardiovascular bajo.

**Palabras clave:** VIH, SIDA, TARGA, efectos metabólicos, riesgo cardiovascular, dislipidemia

**Purpose:** Highly Active Antiretroviral Treatment (HAART) has drastically changed the natural history of infection due to HIV. At first there was thought of permanent eradication of HIV. Today we know that although current treatments suppress viral replication, eradication is not achieved, confirming the persistence of viral replication in memory lymphocytes and other cells of the immune system. Thus, although viral replication is under control, the therapeutic tools focus on an indefinite use and being a long-term treatment it causes undesired secondary effects. Among the later we analyzed the metabolic effects, of which there is greater risk among this population of patients. There is no study in the country that evaluates the metabolic effects caused by HAART, so carrying out this task is proposed. **Design:** An epidemiological descriptive study case report was carried out. **Place and subject :** Children at Children's Hospital " Baca Ortiz" under 18 , in the period from January 2000 to July 2014. **Results:** There was a statistically significant increase of cholesterol, triglycerides, HDL, LDL and ALT. The most widely used form of treatment is ITIAN + IP with the drugs AZT + 3TC + L / R. The greater time of use ranges between 5 to 10 years, with high cardiovascular risk in 19 patients. **Conclusions:** In 30% of patients under 18 y.o. we saw an increase cholesterol, triglycerides, HDL, LDL and ALT, and, IPs produce an increase of these metabolites with high cardiovascular risk in 24% of patients and 57.3% with low cardiovascular risk



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento – No comercial – Sin obras derivadas 4.0 International Licence

**Keywords:** HIV, AIDS, HAART, metabolic effects, cardiovascular risk, dyslipidemia

**Correspondencia:** Jorge Arroyo Artola, Loja - Email: jorgelaa@msn.com / Paola Chiluisa Alomia, Ambato - Email: mdpaolach@gmail.com

**Recibido:** 14/07/14 – Aceptado: 21/10/14

## Introducción

La infección por VIH se ha constituido en la actualidad en una enfermedad un impacto importante en salud pública a nivel mundial con tratamientos largos que implican efectos secundarios de predominio metabólico. Las actuales opciones terapéuticas y el aumento en la expectativa de vida, reflejados por un número cada vez mayor de niños con TARGA que llegan a la adolescencia y a la edad adulta, han provocado que la infección por VIH sea considerada como una enfermedad crónica con una amplia disponibilidad de fármacos antirretrovirales para su manejo.<sup>1</sup>

Los estudios demuestran que la introducción de la TARGA en niños ha provocado una reducción de alrededor de 80% en la mortalidad y de 50% en la progresión a SIDA. Así mismo, varios estudios reportan una disminución significativa de las admisiones hospitalarias y riesgo de infecciones oportunistas en niños infectados por VIH que reciben TARGA. Sin embargo, la calidad de vida de estos pacientes está limitada por los efectos secundarios de los fármacos.<sup>2-3</sup> Existen una serie de estudios a nivel mundial que reportan los efectos adversos asociados a TARGA en adultos y niños. Por eso hemos visto la necesidad de establecer los principales efectos adversos asociados a TARGA en una población que es representativa a nivel nacional.

Los efectos adversos pueden estar relacionados con la enfermedad per se o con el inicio de la TARGA. Dentro de los efectos metabólicos más comunes tenemos las dislipidemias, lipodistrofia, alteraciones en el metabolismo de la glucosa, resistencia a la insulina que puede llegar a diabetes mellitus, pérdida de la densidad mineral ósea, y toxicidad mitocondrial, efectos que son particularmente importantes en niños por ser una población que va a estar expuesta a TAR a largo plazo.<sup>4,5</sup>

Además existen múltiples estudios que correlacionan estos efectos con la aparición precoz de síndrome metabólico en niños que predispone a riesgo cardiovascular en la vida adulta.<sup>6</sup> Desde un punto de vista epidemiológico, la vigilancia de la toxicidad asociada a la TAR forma parte integral de las tareas de vigilancia y evaluación que acompañan a estos programas terapéuticos. La limitante en nuestro país es

que aún no se ha implementado un sistema de vigilancia epidemiológica de los efectos adversos asociados a TAR, motivo por el cual se desconoce su prevalencia.<sup>3</sup>

Basados en estas premisas los autores de este trabajo pretendemos determinar la prevalencia de los principales efectos metabólicos asociados a TARGA mediante análisis de historias clínicas para establecer una línea de base que sirva como inicio de una estrategia de vigilancia epidemiológica que puede ser considerada como referente de un modelo que a futuro pueda ser instaurado en el sistema nacional de salud.

## Sujetos y métodos

Se realizó un estudio descriptivo observacional epidemiológico retrospectivo de reporte de casos. En la ciudad de Quito, se llevó a cabo en el Hospital de Niños "Baca Ortiz" (HBO). Se tomó como universo a los niños menores de 18 años de ambos sexos, con diagnóstico confirmado de HIV, que recibieron TARGA por más de 3 meses, que fueron atendidos en consulta externa u hospitalizados en el Servicio de Infectología del Hospital Pediátrico Baca Ortiz durante el período enero 2000 -julio 2014, representada por 98 pacientes. Se procedió a revisar las historias clínicas luego de aplicar los criterios de inclusión, se obtuvo como muestra 79 niños menores de 18 años que recibieron TARGA por más de 3 meses, que fueron atendidos en consulta externa u hospitalizados. Este estudio presentó algunas limitaciones que no parecen comprometer la validez de sus resultados. La revisión retrospectiva basada únicamente en los exámenes de cada historial médico, originó que el intervalo de reporte de exámenes de laboratorio sea muy variable, hecho favorecido por el amplio rango de edad de los pacientes incluidos así como la diferencia en la duración del tratamiento que tuvo una duración desde 3 meses hasta 14 años. Para el análisis de la información se utilizó el programa Excel para las variables cualitativas o categóricas y el programa estadístico SPSS para las variables cuantitativas con la asesoría de un profesional estadístico. Para poder analizar la correlación existente entre el inicio de TARGA y la aparición de efectos metabólicos relacionados con la misma, se utilizó la prueba de rangos con signo de Wilcoxon con el fin de facilitar la interpretación de los datos obtenidos.

## Resultados

**Tabla 1.** Distribución de niveles de metabolitos antes y después de inicio de TARGA

	sin TARGA (n=79)	con TARGA (n=79)	Valor de p	Coefficiente de determinación
Glicemia mg/dL (media/rango)	79,49 (66/100)	82,74 (60/100)	0,017	0,18
Colesterol total mg/dL (media/rango)	107,48 (68/200)	181,21 (96/283)	0,001	0,70
Triglicéridos mg/dL (media/rango)	87,69 (47/200)	182,78 (63/522)	0,001	0,50
Colesterol HDL mg/dL (media/rango)	49,20 (16/63)	53,90 (24/79)	0,001	0,60
Colesterol LDL mg/dL (media/rango)	74,79 (48/143)	101,19 (27/186)	0,001	0,70
AST mg/dL (media/rango)	39,89 (22/83)	36,12 (12/98)	0,14	0,32
ALT mg/dL (media/rango)	22,30 (12/42)	34,14 (18/68)	0,001	0,12

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Autores.

**Tabla 2.** Distribución de fármacos antirretrovirales según grupo farmacológico y tratamiento individualizado

Grupo farmacológico	Número de pacientes (n=)	Tratamiento descrito	Número de pacientes (n=)	Porcentaje(%)
ITIAN + IP	58	AZT + 3TC +L/R	52	89.6
		d4T +3TC+ L/R	1	1.72
		DDI+3TC-C+L/R	5	8.62
ITIAN + ITINN	20	AZT+3TC-C+EFV	16	80
		AZT + 3TC + NFV	1	5
		TDF + FCT + EFV	3	15
ITIAN +IP+ITINN	1	ABC + 3TC +EFV	1	100
<b>Total</b>	n=79		n=79	

ITIAN: Inhibidores de la transcriptasa inversa análogos nucleósidos, ITINN: Inhibidores de la transcriptasa inversa no análogos de nucleósidos, IP: Inhibidores de la proteasa, AZT: Zidovudina, 3TC: Lamivudina, L/R: Lopinavir/Ritonavir, d4T: Estavudina, DDI: Didanosina, EFV: Efavirenz, NFV: Nelfinavir, TDF: Tenofovir, FCT: Emtricitabina, ABC: Abacavir

Fuente. Base de datos

Elaborado por. Autores.

**Tabla 3.** Distribución demográfica, mecanismo de transmisión y categorías clínicas de los niños con infección por VIH que reciben TARGA

INDICADOR	Número de pacientes (n)	Porcentaje(%)
<b>Sexo</b>		
Hombres	42	53
Mujeres	37	47
<b>Edad</b>		
Menor de 1 año	31	39
1 a 5 años	36	46
6 a 12 años	12	15
<b>Mecanismo de Transmisión</b>		
<b>Vertical</b>		
Prenatal y natal	75	95
Postnatal (lactancia materna)	1	1.25
<b>Contacto sexual</b>		
Abuso sexual	1	1.25
<b>Parental o vertical</b>		
Transfusión sanguínea	2	2.5
<b>Categoría Clínica</b>		
A: Síntomas Leves	23	29
B: Síntomas Avanzados	21	27
C: Síntomas Severos	18	23
N: Asintomática	17	21
<b>Categoría Inmunológica</b>		
1. Sin inmunosupresión	25	32
2. Inmunosupresión moderada	35	44
3. Inmunosupresión severa	19	24
<b>Duración del tratamiento</b>		
Menor a 5 años	40	50.5
5 a 10 años	22	28
Mayor a 10 años	17	21.5
<b>Esquema de TARGA</b>		
ITIAN + IP	58	74
ITIAN + ITINN	20	25
ITIAN + IP + ITINN	1	1

Fuente. Base de Datos

Elaborado por. Autores

**Tabla 4.** Distribución de valores metabólicos según tiempo de TARGA recibido

	Menos de 5 años (n=40)	Entre 5 a 10 años (n=19)	Más de 10 años (n=20)
Glicemia	82.6	82.4	80.4
Colesterol	149	163.5	141.7
Triglicéridos	113	136.2	116.8
HDL	51.7	55.8	49.8
LDL	90.8	98.4	88.9
AST	41.8	39.5	41.6
ALT	25.3	27.4	33.8
Total	n = 40	n = 19	n = 20

Fuente. Base de datos

Elaborado por. Autores

**Tabla 5.** Distribución del tratamiento antirretroviral según tiempo de tratamiento y sexo

Tratamiento en años	Sexo		Total %			
	Hombres (n=42)	%	Mujer (n=37)	%		
1 año	5	11.9	7	18.9	12	15,19
2 años	5	11.9	4	10.8	9	11,39
3 años	8	19	3	8.1	11	13,92
4 años	6	14.2	2	5.4	8	10,13
5 años	4	9.5	2	5.4	6	7,59
6 años	3	7.1	3	8.1	6	7,59
7 años	1	2.3	2	5.4	3	3,80
8 años	3	7.1	2	5.4	5	6,33
9 años	2	4.76	0	0	2	2,53
10 años	0	0	6	16.2	6	7,59
11 años	1	2.3	3	8.1	4	5,06
12 años	2	4.76	1	2.7	3	3,80
13 años	1	2.3	2	5.4	3	3,80
14 años	1	2.3	0	5.4	1	1,27
Total	42	100.00	37	100.00	79	100,00

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Autores

**Tabla 6.** Distribución de niveles de metabolitos en sangre después de inicio de TARGA, según riesgo cardiovascular asociado

	Hombres			Mujeres		
	Leve	Modera-do	Alto	Leve	Modera-do	Alto
Riesgo cardiovascular						
Perce-ntiles	137.8/ 14 < 170	187.7/ 11 170-199	236.6/ 12 ≥ 200	138.2/ 18 < 170	188.8/ 13 170-199	222.6/ 11 ≥ 200
Coleste-rol total [media (mg/ dl)/n] Rango (mg/dl)	99.5 / 22 < 150	173.8 / 8 150-200	298.3/ 7 ≥ 200	86.8 / 25 < 150	169.8 / 10 150-200	238.3 / 5 ≥ 200
Trigli-céridos [media (mg/ dl)/n] Rango (mg/dl)	65.8 / 15 >60	51.5 / 14 40-60	38.4 / 8 < 40	65.8/ 13 >60	51.3/ 21 40-60	38.3/ 8 < 40
Coleste-rol HDL [media (mg/ dl)/n] Rango (mg/dl)	84.9/ 26 ≤ 110	120.8/ 3 111-129	150.8/ 8 ≥ 130	81/ 30 ≤ 110	117.3/ 7 111-129	159.6/5 ≥ 130
Glicemia [media (mg/ dl)/n] Rango (mg/dl)	77.3 / 34 < 100	101 / 1 100-125	0 / 0 140-199	76.7/ 44 < 100	0 / 0 100-125	0 / 0 140-199

Fuente. Base de datos y análisis según Integrated Guidelines for Cardiovascular Health and Risk Reduction in Children and Adolescents from the National Heart, Lung and Blood Institute, 2014/ American Diabetes Association, 2015

Elaborado por. Autores

## Discusión

NO se evidencia diferencia en cuanto al sexo en la población estudiada, afectando al 53% de hombres y 47% de mujeres, dato que concuerda con la distribución por edades en niños menores de 12 años a nivel nacional, con un porcentaje de hombres del 51% y mujeres de 49%. Además, el grupo más representativo son los menores de 5 años, que corresponden al 84,8% de los participantes. Dentro de los hallazgos clínicos

específicos, se encontró linfadenopatía presente en el 56% de los casos, lo que sugiere este signo como predictor de infección por VIH sobre todo en los pacientes de riesgo. La manifestación clínica más frecuente en la categoría clínica C, fue la tuberculosis pulmonar, presente en el 50% de pacientes. Estos datos indican una asociación alta entre VIH y tuberculosis en pacientes con sintomatología severa.

En el presente estudio el inicio de TARGA produjo una diferencia estadísticamente significativa entre la glicemia pre y pos tratamiento, sólo en un paciente (1,26%) se evidenció alteración leve de la glicemia en ayunas, sin encontrarse casos con intolerancia a los hidratos de carbono (glicemia mayor a 126 mg/dL), ni en el límite crítico aceptado como diagnóstico de diabetes mellitus (glicemia mayor a 200 mg/dL).

Estos resultados pueden deberse a que la población de estudio en su mayoría son menores de 5 años y por lo tanto la prevalencia de hiperglucemia y diabetes es baja comparada con niños de mayor edad, sin contar tampoco con estadísticas relacionadas a nivel país. Pese a los hallazgos NO se puede descartar del todo la existencia de algún tipo de alteración en el metabolismo de la glucosa ya que en este estudio NO se valoró mediante ningún método de laboratorio la resistencia a la insulina que incluso suele ser más prevalente que la hiperglucemia en este grupo de pacientes.

En este estudio el patrón predominante fue un incremento del colesterol total (62%), seguido de hipertrigliceridemia (36.5%), e incremento de los niveles de LDL (28%) y HDL (25%), resultados que concuerdan con las diferentes series. La asociación de hipertrigliceridemia más elevación del colesterol LDL conllevan un alto potencial aterogénico. Por otro lado, se confiere al incremento del colesterol HDL un efecto protector para enfermedad cardiovascular, como lo demuestran varios autores.

Dentro de los factores estudiados que contribuyen a la aparición de dislipidemia se encuentra la asociación de IPs más ITIAN, siendo el uso de ritonavir el más prevalente (73,4%). No se evaluaron otros factores predictores de dislipidemia como la presencia de lipodistrofia, carga viral, nivel de linfocitos TCD4 o sujetos en recuperación nutricional. Tampoco se consideraron otras variables que pueden influir en la aparición de hiperlipidemia como valoración antropométrica de los pacientes, tipo de dieta, nivel de actividad física. Por ello, con el fin de controlar estas variables adicionales, se tomó como recurso estadístico la aplicación del coeficiente de determinación, que nos permite explicar la magnitud

de la relación, con lo que es posible establecer que el 63% de los resultados obtenidos se deben al inicio de TARGA, quedando un 37 % de los efectos asociados a otros factores.

El presente estudio demostró efectos significativos de la TARGA sobre la alanina aminotransferasa (ALT), afectando al 7,6% de pacientes (hipertransaminemia leve). Varios estudios demuestran elevación de las enzimas hepáticas con una incidencia que oscila entre el 6 y 30%, diferencia asociada al tipo de fármaco. Se puede atribuir la baja prevalencia de hipertransaminemia en este estudio a que NO se encontró en ningún paciente nevirapina como asociación farmacológica, que es la principal droga asociada con hepatotoxicidad con un OR de 4,17.

El rango de tratamiento de los pacientes que oscila entre 1 a 14 años, siendo la media 5 años, con una mayor prevalencia en este grupo de 3 años de tratamiento. El rango de tratamiento es amplio debido a que la población tuvo una distribución no paramétrica. El 21.5% de los participantes tuvieron un tratamiento prolongado igual o mayor a 10 años, destacando en este grupo las mujeres superando ampliamente a los hombres (80% mujeres versus 20% hombres). Esta diferencia se encuentra marcada principalmente por la adherencia al tratamiento que por factores emocionales y picosociales aseguran un mayor cumplimiento en el género femenino. Además por tratarse de adolescentes, implica un mayor entendimiento de su enfermedad y compromiso en el cumplimiento.

Se evidencia que el 57,9% de los pacientes han recibido tratamiento por menos de 5 años, si bien, los efectos metabólicos son más importantes en aquellos que reciben tratamiento durante 5 a 10 años, a excepción de la alanina aminotransferasa cuyo incremento es predominante en quienes reciben TARGA por 10 años o más, si bien los valores se pueden considerar dentro del rango de normalidad.

El presente estudio nos permitió clasificar el riesgo cardiovascular de la población en base a la alteración del nivel de lípidos y glucemia. Sin embargo dentro de las limitaciones encontradas al analizar los datos, se evidenció que no se valoraron factores de riesgo cardiovascular adicionales importantes en este grupo como son: composición corporal (peso, talla, índice de masa corporal o valoración antropométrica), tipo de alimentación, nivel de actividad física, obesidad, historia familiar de dislipidemia o enfermedad cardiovascular prematura y síndrome metabólico. Tampoco se evaluaron factores concurrentes propios

de pacientes con infección por VIH y que pueden influir en el riesgo cardiovascular como infecciones oportunistas, respuesta inmune a la infección viral mediante contaje de linfocitos TCD4, presencia de lipodistrofia, cardiotoxicidad por drogas y deficiencias nutricionales.

Ante la evidencia, y pese a las limitaciones del estudio, la alteración del perfil lipídico y de la glicemia, nos proporciona una idea general del riesgo de enfermedad cardiovascular de estos pacientes en función de las variables estudiadas, que nos pueden servir para orientar nuestra decisión terapéutica (Tabla 6). A estos factores se debe sumar el efecto adicional

de los análogos de timidina como la zidovudina (fármaco empleado en el 89,6% de pacientes) como potenciador de las alteraciones cardíacas.

## Conflicto de interés

Ninguno declarado por los autores.

## Financiamiento

Fondos propios de los investigadores.

## Referencias:

1. AIDS Info, Guidelines for the use of antiretroviral agents in HIV-1-infected adults and adolescents, Office of AIDS research advisory council (OARAC), USA, 2013, 1-267
2. APLA, Statistics and Trends in HIV Infection and AIDS, Los Angeles county departen of public health, Los Angeles, 2008, 1-11.
3. Augustyn C, Walker B, Goss T, Recognizing the Value of Innovation in HIV/AIDS Therapy, Boston health care associates, Washington, DCHA, 2012, 1-8
4. Badillo K, Prieto L, Toledano M et al, Características de niños con infección por virus de la inmunodeficiencia humana-1 que reciben tratamiento antirretroviral de gran actividad: estudio de corte transversal, Anales de Pediatría El Sevier Doyma, Barcelona, 2012, 317-323.
5. Brady M, Oleske J, Williams P et al, Declines in Mortality Rates and Changes in Causes of Death in HIV – 1 Infected Children During the HAART Era, J AcquirImmune Defic Syndr, Volume 53, New Orleans, 2009, 86-94.
6. Broder S, The development of antiretroviral therapy and its impact on the HIV-1/AIDS pandemic, NIH public access USA, 2010, 1-38
7. Chastain D, Henderson H, Stover K, Epidemiology and Management of Antiretroviral – Associated Cardiovascular Disease, The open AIDS Journal, USA 2015, 23-37
8. Frizzera C, Fagundes S, Alice M et al, Late diagnosis and HIV infection in children attending a service of specialized care for pediatrics AIDS in Brazil, Revistada sociedade brasileira de medicina tropical. Brasil, 2015, 1-4
9. Gibb D, Duong T, Tookey P et al, Decline in mortality, AIDS, and hospital admissions in perinatally HIV-1 infected children in the United Kingdom and Ireland, BMJ Volume 327, London, 2003, 1-6.
10. Gortmaker S, Hughes M, Cervia J, Effect of combination therapy including protease inhibitors or mortality among children and adolescents infected with HIV-1, The New England Journal of Medicine, Massachusetts 2001, 1522-1528
11. Granich R, Crowley S, Vitoria M et al, Highly Active Antiretroviral Treatment as prevention of HIV transmission: Review of scientific evidence and update, NIH public access Geneva, Switzerland, 2012, 1-12
12. Hopenhain M, Montaña S, Rodríguez et al, La niñez y el VIH/SIDA en América Latina y el Caribe, desafíos BOLETIN de la infancia y adolescencia sobre el avance de los objetivos de desarrollo del milenio, México, 2008, 1-12
13. Khansa Ann, , Preventive Counseling, Screening, and Therapy for the Patient with Newly Diagnosed HIV Infection, University of Southern California, Keck School of Medicine Los Angeles, California, 2006, 271-280.

## Peritonitis terciaria: conceptos actuales

Carlos Rosero Reyes<sup>1</sup>, Juan Carlos Aulestia<sup>2</sup>, Juan Marcelo Herrera<sup>2</sup>.

1. Cátedra de Cirugía, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador.

2. Postgrado de Cirugía General, Universidad San Francisco de Quito, Quito, Ecuador

Rev Fac Cien Med (Quito), 2014; 39(1): 72-78

**Resumen:** El término peritonitis describe un proceso inflamatorio, localizado o difuso que afecta la cavidad peritoneal; la peritonitis terciaria se la define como una infección intra-abdominal severa, activa, recurrente o persistente, que ocurre pese al control quirúrgico adecuado de la fuente de contaminación y exhibe una mortalidad entre el 30% al 63%, independiente del cuidado de expertos. Clínicamente se manifiesta con un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) o síndrome de disfunción multiorgánica (MODS), asociada a una microbiología particular principalmente constituida por levaduras y otros agentes biológicos. Se debe catalogar a la infección intra abdominal como peritonitis terciaria únicamente a pacientes relaparotomizados, en quienes no existe defecto o disrupción anatómica obvia que explique la perpetuación de una peritonitis.

El manejo de la peritonitis terciaria se centra en tres aspectos fundamentales: a) resucitación del paciente y soporte fisiológico, b) administración de un régimen antibiótico y c) reintervención quirúrgica o drenaje no quirúrgico de posibles colecciones siendo en ocasiones, la decisión quirúrgica difícil. Se disponen índices que permiten reducir el tiempo de espera para la reoperación de pacientes con peritonitis terciaria.

**Palabras clave:** peritonitis, cavidad peritoneal, peritoneo, absceso, sepsis, síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, síndrome de respuesta inflamatoria localizada, síndrome de respuesta antiinflamatoria compensadora.

**Abstract:** Tertiary peritonitis is the inflammatory process, localized or diffuse, affecting peritoneal cavity. It is defined as severe intra-abdominal, active, recurrent and persistent infection, which occurs despite surgical control of the source of contamination and exhibits mortality between 30% and 63%, independent of expert care. It is clinically manifested with Systemic Inflammatory Response Syndrome (SIRS) or Multiple Organ Dysfunction Syndrome (MODS), associated with a particular microbiology mainly consisting of yeast and other biological agents. An intra-abdominal infection must be defined as tertiary peritonitis only in re-laparotomized patients, in whom there is no obvious anatomical defect or disruption to explain perpetuation of peritonitis. The treatment focuses on three fundamental aspects: a) patient resuscitation and physiological support, b) antibiotics administration and c) re-operation and surgical draining of possible collections. Indexes to reduce the waiting time for re-operation in patients with tertiary peritonitis are available.

**Keywords:** Peritonitis, peritoneal cavity, peritoneum, abscess, sepsis, Systemic Inflammatory Response Syndrome, Localized Inflammatory Response Syndrome, Compensatory Inflammatory Response Syndrome



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento – No comercial – Sin obras derivadas 4.0 International Licence

**Correspondencia:** Juan Carlos Aulestia Herrera. Avenida Universitaria y 18 de Septiembre. Hospital Carlos Andrade Marín. Servicio de Cirugía General. e-mail: jcah2@hotmail.com

**Recibido:** 23/07/14 – Aceptado: 25/09/14



## Introducción

### Peritonitis y peritonitis terciaria: aspectos generales

La peritonitis involucra un proceso inflamatorio, localizado o difuso, que afecta la cavidad peritoneal; si es localizado, condiciona la formación de un absceso. Abarca varias situaciones fisiopatológicas que ocurren, principalmente después de una contaminación intra-abdominal que puede provenir de varias fuentes como son una diseminación hematológica de microorganismos desde un sitio remoto a la cavidad peritoneal (peritonitis primaria), por perforación de una víscera abdominal, de una fuga anastomótica o de contaminación derivada de una cirugía previa (peritonitis secundaria) y por perpetuación de una infección de la cavidad peritoneal después de un episodio previo de peritonitis secundaria (peritonitis terciaria)<sup>(6)</sup>.

La peritonitis terciaria es una infección intra-abdominal severa, activa, recurrente o persistente, que ocurre pese al control quirúrgico adecuado de la fuente de contaminación<sup>(14)</sup>. No existe consenso para definir a la peritonitis terciaria. Varios autores la describen como una infección difusa, sin un foco infeccioso bien definido y resistente a la terapéutica pese a que el prescrito sea aparentemente adecuado. Otros autores atribuyen su ocurrencia a un tratamiento quirúrgico inicial no exitoso. Un tercer concepto vincula, de forma controversial, las dos tesis previas argumentando que la infección persiste de forma independiente a un tratamiento quirúrgico inicial instaurado para controlar la fuente de contaminación, sea o no adecuado<sup>(13)</sup>. Las tres teorías concuerdan en la presencia de una infección intra-abdominal pobremente localizada, con microflora bacteriana alterada, disfunción orgánica progresiva y mortalidad elevada<sup>(12)</sup>.

Se intentó establecer el límite entre la peritonitis secundaria y terciaria, basándose en el tiempo de recurrencia, definido como el intervalo transcurrido desde el control de la fuente de contaminación y el apareamiento de síntomas de infección. Sobre el particular, existen opiniones diversas y controversiales; se ha propuesto que 48 horas es el tiempo prudencial para establecer recurrencia, sin embargo, se advierte que un importante número de pacientes exhiben alteración de los parámetros de laboratorio durante los dos primeros días luego de ser controlada la fuente de infección, lo que dificulta precisar si se trata de una nueva infección que se presenta en este periodo. En otros reportes se sugiere que 7 días debería ser considerado el tiempo de recurrencia,

sin embargo, es un tiempo prolongado que retardaría el inicio de medidas terapéuticas. Una tercera opción, al parecer la más adecuada indica que 72 horas es el tiempo de recurrencia siempre y cuando se cumplan dos parámetros: diagnóstico y tratamiento oportunos<sup>(13)</sup>.

La Conferencia de Consenso del Foro Internacional de Sepsis realizada en el año 2005, definió a la peritonitis terciaria como una infección persistente o que recurre en menos de 48 horas después de realizado el control exitoso y adecuado de la fuente de contaminación<sup>(22)</sup>; varios estudios utilizan actualmente esta definición. Se estima que cerca del 80% de pacientes con peritonitis secundaria responden favorablemente al control quirúrgico del sitio de contaminación intra-abdominal; el porcentaje restante desarrolla una peritonitis terciaria<sup>(21)</sup>.

Pese a que la peritonitis terciaria no es usual, constituye la forma más grave de peritonitis con una mortalidad que oscila entre el 30% al 63%, independiente del cuidado profesional. La recuperación en quienes sobreviven puede tomar meses o años. Los pacientes con peritonitis terciaria pueden presentar abscesos intra-abdominales múltiples o bien carecer de ellos y en su lugar albergan un fluido serosanguinolento en donde abundan bacterias resistentes y hongos. La presencia de microorganismos no endógenos en este tipo de peritonitis está en debate, ya que puede deberse a una nula respuesta inmunológica del paciente a nivel de cavidad peritoneal antes que a la invasión de microorganismos<sup>(2,11,18)</sup>.

## Factores de riesgo

Se señalan varios factores de riesgo relacionados con la recurrencia y mortalidad, asociados a la peritonitis terciaria:

- **Malnutrición:** definida como niveles inadecuados de albúmina y pre albúmina. Es un predictor de morbilidad y mortalidad perioperatoria y falla terapéutica en casos de peritonitis secundaria y terciaria<sup>(7)</sup>.
- **Edad:** la disminución de la reserva fisiológica asociada con la edad y la presencia de enfermedades concomitantes en el paciente, incrementan la tasa de mortalidad y de fracaso terapéutico en la peritonitis terciaria<sup>(7)</sup>. La tasa de eventos fatales en casos de peritonitis terciaria en adultos mayores oscila entre el 23%

al 64%. Es importante señalar que personas jóvenes desarrollan peritonitis terciaria con mayor frecuencia, atribuyéndose este hecho a que la mayoría de pacientes mayores fallecen al primer episodio de infección (7,13).

- **Sitio de infección:** no se ha demostrado asociación estadística entre el sitio de infección y una peritonitis secundaria y/o terciaria, sin embargo, múltiples reportes evidencian que los casos de peritonitis secundaria subsecuente a una apendicitis perforada pueden ser adecuadamente controladas, mientras que las peritonitis terciarias derivadas de una diverticulitis y perforaciones colónicas exhiben un peor pronóstico<sup>(3,4)</sup>.
- **Respuesta fisiológica:** el score APACHE (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation), es un parámetro útil para determinar la mortalidad asociada en una peritonitis secundaria y terciaria<sup>(7)</sup>. Otros scores con potencial para identificar la posibilidad de desarrollar peritonitis terciaria son el SAPS II (simplified acute physiology score II) y el índice de Mannheim, originalmente empleado en pacientes con peritonitis secundaria<sup>(3,7)</sup>.
- **Comorbilidades:** pacientes con enfermedad hepática, renal o inmunosupresión tienen mayor riesgo de falla terapéutica; se incluye la disfunción multiorgánica secundaria a infección. En estos pacientes existe mayor riesgo de falla terapéutica en casos de peritonitis secundaria y terciaria<sup>(7)</sup>.
- **Otros factores:** presencia de microorganismos resistentes a antibióticos y demora en iniciar la cirugía desde el diagnóstico, son factores que incrementan la mortalidad.

## Fisiopatología

La peritonitis constituye una activación in situ (síndrome de respuesta inflamatoria localizada LIRS) de la cascada de mediadores de la inflamación a nivel de cavidad peritoneal. Pese a que el peritoneo inflamado constituye una verdadera barrera para "localizar" la inflamación desencadenada por una noxa, los mediadores también pueden ser detectados en la circulación sistémica, lo que a su vez origina una sucesión de fenómenos que conducen al espectro clínico de lo que conocemos como síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS)<sup>(1,18)</sup>.

El estímulo nocivo que inició el LIRS y el SIRS, a su vez induce una respuesta anti inflamatoria potente, conocida como síndrome de respuesta

anti-inflamatoria compensadora (CARS), que se manifiesta clínicamente con inmunosupresión y susceptibilidad a infecciones<sup>(18)</sup>. Los mediadores del CARS disminuyen la habilidad de los monocitos para producir mediadores inflamatorios y reducen su capacidad para presentar antígenos (expresión de HLA-DR). A su vez, esta respuesta puede conducir a un fenómeno de "parálisis inmunológica", definido como un nivel crítico de desactivación de monocitos (menos del 30% de expresión de HLA-DR). Esta inhibición de la inmunidad celular ha sido demostrada en pacientes traumatizados, en pacientes quemados o en pacientes trasplantados y se asocia con tasas elevadas de infección y mortalidad. La estimulación inmunológica, ya sea removiendo los factores inhibitorios (por ejemplo mediante plasmaféresis) o a través de la administración de factores de crecimiento hematopoyéticos (como por ejemplo el factor estimulante de colonias de granulocitos, el factor estimulante de colonias de granulocitos y monocitos y el interferón gamma), pueden ser útiles en este periodo<sup>(2)</sup>.

Conceptualmente, el balance entre SIRS y CARS determinan el resultado:

- a) SIRS y CARS se equiparan: se produce homeostasia.
- b) SIRS predominante: se desarrolla el síndrome de disfunción multiorgánica (MODS).
- c) CARS predominante: pueden ocurrir infecciones primarias o secundarias.

En la peritonitis terciaria, se observa clínicamente un SIRS con MODS y a su vez se asocia con una microbiología particular, principalmente constituida por levaduras y otros comensales. Es probable que estos microorganismos sean un marcador y no la causa de este tipo de peritonitis<sup>(2,11,18)</sup>.

Otro de los componentes de la respuesta fisiológica a una lesión peritoneal son las vías endócrino-metabólicas. En respuesta al estímulo infeccioso, el eje hipotalámico-hipofisario-adrenal es activado, lo que deriva en la liberación de cortisol y su incremento plasmático. El papel del cortisol en el metabolismo es clave, al mantener el tono vasomotor y modular la inmunidad, eventos esenciales para restablecer la homeostasis. Ante un estrés persistente, en este caso la peritonitis, la respuesta adrenal puede verse comprometida. Cuando la producción de glucocorticoides no es concordante con el

incremento de los requerimientos del organismo, se desarrolla un fenómeno conocido como insuficiencia suprarrenal relativa (RAI en inglés). La etiología de la RAI no es completamente conocida pero se asume se debe a la depleción de glucocorticoides en la corteza suprarrenal y resistencia de sus receptores. Teóricamente, la sustitución de corticosteroides en pacientes con RAI puede revertir el estado de choque séptico de forma dramática<sup>(2)</sup>.

## Microbiología de la peritonitis terciaria

Existe marcada diferencia en la microbiología de la peritonitis terciaria y la secundaria; los gérmenes gram negativos y aerobios que son cultivados en casos de peritonitis secundaria son reemplazados principalmente por gérmenes oportunistas y facultativos nosocomiales, así como por hongos<sup>(9,14)</sup>. Los patógenos frecuentemente cultivados en la peritonitis terciaria incluyen bacterias gran-negativas multirresistentes, organismos endógenos de patogenicidad intrínseca baja (por ejemplo, *Staphylococcus epidermidis*, especies de *Candida* y enterococos). La principal fuente de estos patógenos es el tracto digestivo del propio paciente.

En el enfermo crítico, la hipoperfusión intestinal, el ayuno y la eliminación de la flora normal del intestino por los agentes antimicrobianos, causan atrofia de la mucosa con pérdida subsecuente de la barrera mucosa generando translocación bacteriana. Adicionalmente, la manipulación frecuente durante el acto quirúrgico puede promover translocación de patógenos<sup>(2)</sup>.

## Manifestaciones clínicas

El escenario clínico de la peritonitis terciaria corresponde a una sepsis oculta, manifestada por un estado hiperdinámico e hipermetabólico. El paciente, clínicamente séptico, no presenta un foco infeccioso bien definido por lo que estos enfermos suelen ser sometidos a múltiples laparotomías, con la esperanza de lograr un drenaje completo de colecciones residuales infectadas y mejorar su condición clínica. Es interesante que estas colecciones, si están presentes, no posean las características físicas de aquellas encontradas en casos de peritonitis secundarias.

Observaciones de casos de peritonitis terciaria, permiten afirmar que en lugar de encontrar colecciones bien definidas y localizadas, están ausentes o simplemente se detecta un fluido serosanguinolento. El manejo usual que incluye el tratamiento quirúrgico agresivo, progresa a un MODS y finalmente la muerte. Estos eventos sugieren la presencia de mecanismos de defensa del huésped que son incapaces de combatir la infección, condición que a su vez es difícil de revertir utilizando tratamientos quirúrgicos habituales<sup>(15)</sup>.

## Diagnóstico

Usualmente es complicado diferenciar una peritonitis secundaria de una terciaria, por la continuidad existente entre estas dos situaciones clínicas y por el tiempo que transcurre entre ambas formas clínicas que a menudo no puede precisarse. Se cataloga a una situación clínica como peritonitis terciaria, únicamente en el paciente relaparotomizado, en quien no existe un defecto o disrupción anatómica obvia que explique la perpetuación de una peritonitis. Si se encuentra esta condición de defecto, deberá ser considerada como una falla del tratamiento quirúrgico inicial y por lo tanto, clasificar nuevamente el hallazgo quirúrgico como una peritonitis secundaria.

La situación más frecuente para diagnosticar una peritonitis terciaria es una "relaparotomía planificada"<sup>(3)</sup>; de hecho, se debe realizar un diagnóstico no quirúrgico temprano, con la subsecuente iniciación de una terapéutica apropiada para reducir la tasa de complicaciones y mejorar el pronóstico<sup>(3)</sup>. La necesidad de efectuar una relaparotomía planificada ha sido evaluada considerando un modelo de regresión logística, evitando realizar cirugías que no necesariamente conlleven beneficio para el paciente<sup>(29)</sup>.

El valor de los parámetros clínicos y de laboratorio, así como los diferentes scores desarrollados es controversial. La conferencia de consenso del Foro Internacional de Sepsis<sup>(22)</sup>, establece tres categorías de certeza diagnóstica: a) confirmación microbiológica, b) probable y c) posible. Varios estudios han demostrado que la sumatoria del score de APACHE y el índice de Mannheim (ver cuadro 1), constituyen una herramienta que proporciona el 77% de sensibilidad diagnóstica de peritonitis terciaria<sup>(13)</sup>.

Cuadro 1. Índice de Mannheim para peritonitis	
Parámetros	Puntaje
Edad mayor a 50 años	5
Sexo femenino	5
Falla Orgánica	7
Malignidad	4
Duración preoperatoria de la peritonitis mayor a 24 horas	4
Sepsis de origen no colónico	4
Peritonitis generalizada	6
Exudado claro	0
Exudado turbio o purulento	6
Exudado fecaloide	12
Fuente y Elaboración. Autores	

## Tratamiento de la peritonitis terciaria

Se centra en tres aspectos fundamentales: a) resucitación y soporte fisiológico, b) administración de un régimen antibiótico y c) reintervención quirúrgica o drenaje no quirúrgico de posibles colecciones<sup>3,17</sup>. El objetivo de la reanimación es corregir el débito celular de oxígeno, mediante repleción adecuada de líquidos, consecución de cifras de presión arterial media sobre 65 mm Hg, uso de vasopresores o inotrópicos y de hemoderivados si es necesario. Se ha sugerido la validez de algunos parámetros para monitorizar la resucitación de pacientes con peritonitis terciaria, entre ellos destacan la saturación venosa mixta de oxígeno (SVO<sub>2</sub>), el nivel de lactato y el exceso de base. Se advierte que una SVO<sub>2</sub> normal o alta no asegura la adecuada oxigenación tisular y que una disminución de este parámetro indica la necesidad de incrementarla. La resucitación para mantener una SVO<sub>2</sub> superior a 65%, ha demostrado ser beneficiosa en este sentido.

El **lactato**, un producto del metabolismo anaeróbico, es usado como un indicador indirecto del débito de oxígeno. Se ha demostrado que la sepsis es un estado hipermetabólico que estimula la glucólisis como medio de provisión de ATP, aun en ausencia de hipoxia, de tal manera que los niveles de lactato no son tan confiables para determinar el déficit de oxígeno en este caso. Aun así, su normalización temprana puede predecir mejores resultados en el paciente reanimado.

El **déficit de base** es otro indicador válido durante la reanimación; determina la cantidad de base que debería ser empleada para alcanzar un nivel de pH sanguíneo acorde a las condiciones fisiológicas normales. Pese a que estos parámetros individuales no son parámetros perfectos, su uso combinado permite

obtener respuestas adecuadas en la primera etapa del manejo a pacientes con peritonitis terciaria<sup>(9)</sup>.

La adecuada **perfusión tisular** y la **alimentación enteral**, son importantes para preservar y restaurar la integridad del tracto gastrointestinal, así como para mantener la función de barrera contra microorganismos. La inmunidad de la mucosa intestinal, representada por el tejido linfoide asociado al intestino (GALT por sus siglas en inglés), parece ser preservada cuando se procura al paciente alimentación enteral. Varios estudios han demostrado que la alimentación enteral temprana no es beneficiosa en todos los pacientes, en el caso de aquellos pacientes catalogados como de alto riesgo y en sujetos críticamente enfermos, el uso de alimentación enteral reduce la prevalencia de complicaciones infecciosas<sup>(2)</sup>. De ser posible, se recomienda optar por esta alternativa en los pacientes con peritonitis terciaria.

En cuanto al uso de **antibióticos**, se recalca que no se ha demostrado claramente una relación causa-efecto entre los microorganismos aislados en pacientes con peritonitis terciaria y el desarrollo de este síndrome. Se suma el limitado conocimiento que impide realizar una precisa diferenciación entre contaminación e infección en estos enfermos. Con estas premisas, es necesario garantizar una terapia antibiótica correcta en el paciente con peritonitis terciaria, supeditada a la farmacocinética de un paciente crítico que puede ser aberrante, variable y difícil de predecir. Entre los factores que modifican esta farmacocinética destacan el estado de circulación hiperdinámica, el edema periférico, la disfunción orgánica, la alteración del metabolismo y la alteración de la absorción gastrointestinal, razones suficientes para que la terapéutica sea monitorizada e individualizada<sup>(2)</sup>.

De acuerdo a las recomendaciones de la Sociedad de Infectología Quirúrgica (Surgical Infection Society), ante un paciente con peritonitis terciaria, se debe elegir un régimen antibiótico basado en las resistencias locales y con cobertura para gérmenes nosocomiales. Se incluirán antibióticos de amplio espectro como las combinaciones betalactámico/inhibidor de betalactamasa, cefalosporinas de tercera o cuarta generación, carbapenémicos y antianaeróbicos. La terapia antibiótica óptima contempla un régimen multidroga incluyendo la posible adición de una quinolona o un aminoglucósido<sup>(16)</sup>.

Se sugiere prescribir regímenes cortos de no más de 7 días<sup>(16)</sup>, aunque se emplea más el criterio de resolución de SIRS como válido para determinar el tiempo de duración del tratamiento. Deberá considerarse

una eventual falla terapéutica o la necesidad de implementar otra medida, en especial un nuevo control de la fuente cuando el SIRS persista luego de transcurrido el tiempo planificado para la antibioticoterapia<sup>(2)</sup>.

El reporte del cultivo es de extrema importancia, dada el alto porcentaje de reportes de multiresistencia y la posibilidad de encontrar varios patógenos involucrados. Los pacientes con peritonitis terciaria, en ocasiones requieren tratamientos de tiempo prolongado, ya que los procesos infecciosos no se controlan en el mismo tiempo que las peritonitis secundarias<sup>(6)</sup>.

Como se indicó antes, ciertos casos de peritonitis terciaria exhiben un dominio de cascadas pro o anti-inflamatorias; por este motivo se postulan estrategias terapéuticas usando anti mediadores de dichas respuestas. Se han realizado ensayos usando el factor estimulante de colonias de granulocitos, factor estimulante de colonias de granulocitos y monocitos e interferón gamma, observándose algún beneficio en la resolución de la sepsis en pacientes no neutropénicos o con parálisis inmunológica. Se advierte que hasta el momento no se ha establecido la real utilidad de estas terapias, por lo que no pueden ser recomendadas con seguridad<sup>(1,2)</sup>. El monitoreo de la función endócrina y la sustitución de cortisol de ser necesario, podría ser beneficioso en pacientes con peritonitis terciaria. El papel de los esteroides anabólicos como la hormona del crecimiento, aun no está dilucidado<sup>(2)</sup>.

El tratamiento quirúrgico no es la piedra angular en el caso de pacientes con peritonitis terciaria. La relaparotomía, en ocasiones, no revela la presencia de focos infecciosos, sino más bien permite detectar la presencia de líquido serosanguinolento, de donde algunos microorganismos son cultivados. Una vez que establecido el diagnóstico de peritonitis terciaria, parece ser que las soluciones mecánicas-quirúrgicas alcanzaron su límite, en parte debido a que las intervenciones quirúrgicas repetidas pueden causar mayor deterioro de la respuesta inmunológica. El lavado peritoneal será usado para realizar debridamiento y reducir la concentración bacteriana, sin que eficacia sea debidamente probada. Con cada irrigación de cristaloides, las células y citoquinas inflamatorias son dispersadas dentro de la cavidad peritoneal; por lo que se piensa puede conducir a un deterioro sistémico y una respuesta inmune inferior y caótica, por lo que, algunos autores promueven únicamente el drenaje aspirativo ante un exudado purulento, de características fecaloideas o en abscesos<sup>(2)</sup>.

La tomografía realizada al menos una semana después del procedimiento quirúrgico abdominal es útil para determinar la presencia de abscesos, colecciones

líquidas persistentes, extravasación de contraste intraluminal y presencia de aire libre significativo. Estos hallazgos son indicadores de peritonitis recurrente. También puede ser útil al momento mismo del intervencionismo, para drenaje de colecciones persistentes (6).

La decisión quirúrgica es compleja para el cirujano. Se ha desarrollado el índice ARPI (Abdominal Reoperation Peritonitis Index) (ver cuadro 2) que permite al médico reducir el tiempo de espera para la reoperación del paciente con peritonitis terciaria. Un score de 13 es indicativo de reoperación en el 90% de los pacientes y gracias a su aplicación, la mortalidad se redujo del 67% al 45%.

Conflictos de interés

Los autores de la presente revisión no poseen ningún tipo de conflicto de interés.

**Tabla 2.** ARPI (Abdominal Reoperation Peritonitis Index)

Parámetros	Puntaje
Cirugía urgente	3
Falla respiratoria	2
Falla renal	2
Íleo paralítico por más de 72 horas	4
Dolor abdominal por más de 48 horas	5
Infección de la herida	8
Alteración de la consciencia	2
Taquicardia, hipotensión o fiebre luego del cuarto día postoperatorio	6
<b>Valoración</b>	
Puntaje	Conducta a seguir
1 a 10	Observación
11 a 15	estudios de laboratorio e imagen adicionales para decidir re intervención
> a 16	Reoperación

## Conflicto de interés

Los autores de la presente revisión no declaran ningún tipo de conflicto de interés.

## Financiamiento

Fondos propios de los investigadores.

## Referencias:

1. Berger D, Buttenschoen K. Management of abdominal sepsis. *Langenbeck's Arch Surg.* 1998; 383:35-43.
2. Buijk S, Bruining H. Future directions in the management of tertiary peritonitis. *Intensive Care Med.* 2002; 28:1024-1029.
3. Chromik A, Meiser A, Sülberg H, Daigeler A, Meurer K. Identification of patients at risk for development of tertiary peritonitis on a surgical intensive care unit. *J Gastrointest Surg.* 2009; 13:1358-1367.
4. Gupta S, Kaushik R. Peritonitis – the eastern experience. *World Journal of Emergency Surgery.* 2006; 1:13.
5. Lopez N, Kobayashi L, Coimbra R. A Comprehensive review of abdominal infections. *World Journal of Emergency Surgery.* 2011; 6:7.
6. Malangoni M. Current Concepts in peritonitis. *Current Gastroenterology Reports.* 2003; 5:95-301.
7. Malangoni M. Evaluation and management of tertiary peritonitis. *The American Surgeon.* 2000; 66: 157-161.
8. Malangoni M, Inui T. Peritonitis – the western experience. *World Journal of Emergency Surgery.* 2006; 1:25.
9. Mishra S, Tiwary S, Mishra M, Gupta S. An introduction of tertiary peritonitis. *J Emerg Trauma Shock.* 2014; 7:121-123.
10. Montravers P, Morazin F. Péritonites. *EMC-Anesthésie Réanimation.* 2005; 2:167-184.
11. Napolitano L. Treatment of peritonitis: source control and antimicrobial therapy. *Supplement to Contemporary Surgery.* 2006; 1-6.
12. Nathens A, Rotstein O, Marshall J. Tertiary peritonitis: clinical features of a complex nosocomial infection. *World J Surg.* 1998; 22:158-163.
13. Panhofer P, Izay B, Riedl M, Ferenc V, Ploder M, Jakesz R. Age, microbiology and prognostic scores help to differentiate between secondary and tertiary peritonitis. *Langenbecks Arch Surg.* 2009; 394:265-271.
14. Panhofer P, Riedl M, Izay B, Ferenc V, Ploder M, Jakesz R. Clinical outcome and microbial flora in patients with secondary and tertiary peritonitis. *Eur Surg.* 2007; 39(4):259-264.
15. Rotstein O, Meakins J. Diagnostic and therapeutic challenges of intraabdominal infections. 1990; *World J. Surg.* 14:159-166.
16. Sawyer R. General guidelines for the management of intra-abdominal infections. *Supplement to Contemporary Surgery.* 2006; 7-10.
17. Schein M, Paladugu R. What's new in pathophysiology of peritonitis? *Acta Chir Austriaca.* 2000; 32:162-166.
18. Schein M, Marshall J. LIRS, SIRS, Sepsis, MODS and tertiary peritonitis En: *Schein's Common Sense Emergency Abdominal Surgery.* Berlin Heidelberg. Springer-Verlag. 2010. 415-423.
19. Schein M, Saadia R. Peritonitis. Contamination and infection—principles of treatment en: *Schein's Common Sense Emergency Abdominal Surgery.* Berlin Heidelberg. Springer-Verlag. 2010: 99-105.
20. Sileikis A, Kazanavicius D, Skrebunas A, Ostapenko A, Strupas K. Prediction for a planned relaparotomy in secondary peritonitis. *Cent Eur J Med.* 2013; 8(4):410-414.
21. Weiss G, Meyer F, Lippert H. Infectiological diagnostic problems in tertiary peritonitis. *Langenbecks Arch Surg.* 2006; 391:473-482.
22. Calandra T, Cohen J. The international sepsis forum consensus conference on definitions of infection in the intensive care unit. *Crit Care Med.* 2005; 33:1538-1548.
23. Pusajo J, Bumashny E, Doglio G. Postoperative intraabdominal sepsis requiring reoperation: ARPI. *Arch Surg.* 1993; 128:221-225.

# Necesidades del desarrollo científico-tecnológico en el Ecuador, y su pertinencia en el diseño de la Carrera de Medicina

Guillermo Fuenmayor<sup>1</sup>, Marcelo Chiriboga<sup>1</sup>, Eduardo Villacís<sup>1</sup>, Hernán Vinelli<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Médicas,  
Universidad Central del Ecuador

Rev Fac Cien Med (Quito), 2014; 39(2): 79-86

## Tendencias de la educación médica<sup>1</sup>

Los más importantes organismos de la Educación Médica Mundial como son la Federación Mundial de Educación Médica, la Asociación Médica Mundial, así como la Organización Mundial de la Salud, coinciden en la necesidad de una adaptación de la educación médica actual a las cambiantes condiciones sociales, económicas, políticas, culturales y tecnológicas del mundo moderno, con el objetivo de que los futuros profesionales demuestren ser competentes para satisfacer las necesidades de salud de una población con perfiles epidemiológicos caracterizados por la presencia de riesgos del medioambiente, de los estilos de vida, del medio interno y genética de las personas, y de la organización de la oferta de los servicios de salud.

Los vertiginosos avances en el desarrollo de la ciencia y la tecnología, sobre todo en los países que exhiben mejores condiciones de Investigación y Desarrollo, obliga a la ciencia médica a optimizar todo su potencial para formar profesionales con habilidades, conocimientos y aptitudes capaces de crear e innovar métodos y técnicas que permitan una relación más humana y segura del profesional médico con su paciente. La globalización ha marcado el rumbo de las sociedades estableciendo una interdependencia entre los pueblos, caracterizada principalmente por la penetración de los mercados y el capital,

con un acelerado incremento de la investigación tecnológica que capaz de sostener este proceso. Este escenario ha producido cambios radicales en las expectativas que tiene la sociedad respecto a las posibilidades de atención sanitaria y de los sistemas de salud.

Las ciencias biomédicas, la tecnología de la información y la biotecnología avanzan a paso agigantado, que por una parte crean mejores condiciones el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades a altos costos y por otro presentan nuevos retos éticos, sociales y legales para la profesión médica.

La respuesta de la educación médica mundial ante el fenómeno de penetración de la globalización no se ha hecho esperar, y en diversos foros internacionales como: La declaración de Edimburgo de 1988 y de 1993, el informe Bolonia de 1995, La Conferencia Internacional de la Federación Médica Mundial realizada en Copenhague en el 2003, han establecido lineamientos puntuales sobre la organización curricular y los perfiles de salida de los médicos de tal manera que se facilite su movilidad nacional e internacional.

Las tendencias en la educación médica mediadas por la globalización se orientan principalmente implementar un plan curricular básico común que garantice la formación de un médico de



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento – No comercial – Sin obras derivadas 4.0 International Licence

**Correspondencia:** Guillermo Fuenmayor Facultad de Ciencias Médicas,  
**Universidad Central del Ecuador Quito-Ecuador Email:** guillermo.fuenmayor@gmail.com  
**Recibido:** 12/12/13 • **Aceptado:** 10/02/14

alta calidad, cuyo conocimiento habilidades, destrezas y aptitudes trascienda las fronteras; para ello la Carrera Médica debe adaptar sus cambios en dos aspectos fundamentales: la actualización de su malla curricular poniéndola a tono con el desarrollo de la ciencia y la tecnología; y por otro lado en la implementación de metodología de enseñanza acordes con los cambios exigidos.

En este sentido es importante mencionar cinco aspectos que insistentemente se vienen demandando desde el análisis realizado por diferentes foros mundiales de educación médica tales como: el fortalecimiento de las ciencias básicas, de la investigación, de la salud pública y de la formación socio-humanística; así como la orientación hacia el trabajo en equipo y la interdisciplinariedad. Acorde con esto se debe implementar nuevas metodologías de enseñanza derivadas del desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación, la simulación, la medicina basada en la evidencia y el aprendizaje basado en la solución de problemas.

En la propuesta de estructura curricular del año de 1999 se incorpora cuatro asignaturas, dos de ellas como respuesta al desarrollo y avance que el mundo empieza a tener, rompiendo paradigmas acerca del origen de la enfermedad, los factores que influyen en su aparición, las herramientas diagnósticas y las medidas terapéuticas; ellas son la biología molecular y la genética. Las otras dos asignaturas permiten la comprensión integral del concepto salud-enfermedad y su forma de producción, mirando a la salud del individuo y la población desde el enfoque bio-psico-social; estas asignaturas son Humanidades Médicas y Salud Comunitaria, además esta última se establece como eje transversal en el currículo.

La innovación de nuevas tecnología y de nuevos conocimientos se encuentra presente a través de todo el desarrollo de la humanidad; en la actualidad la ciencia y la tecnología se manejan desde un punto de vista de cultura científica y tecnológica.

En la actualidad existe una nueva tendencia en la educación, la educación 2.0, la cual se fundamenta en el trabajo colaborativo y la creación de conocimiento social. El aula es el medio social ideal conformado por docentes y dicentes, donde el trabajo puede ser continuo y de ayuda mutua. La interacción es fundamental, haciendo posible la intervención de personas totalmente ajenas al mecanismo educativo

en sentido estricto, por lo que se puede ver enriquecida notablemente de cara a los alumnos y al propio profesor. El constante cambio en la ciencia y la tecnología hace necesario formar médicos con cultura de aprendizaje continuo, logrando que el alumno aprenda a gestionar por sí mismo sus nuevos conocimientos, es un aprendizaje que no termina nunca.

Cada vez es mayor el "boom" de innovaciones técnico-científicas, entre ellas las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC's), con las cuales se acomoda la cultura y la educación. La educación universitaria y particularmente la formación en la carrera de medicina no está exenta de esta influencia debido a lo cual es necesario que la educación que reciben los futuros médicos se encuentre acorde al desarrollo científico y tecnológico nacional e internacional.

La Carrera de Medicina debe plantearse varios retos para poder cumplir con los requerimientos nacionales e internacionales relacionado con la formación de un médico generalista, con sólidos fundamentos científicos y técnicos, orientado a la atención primaria de salud y preparado para adaptarse y ejercer su profesión en cualquier lugar del orbe. En el presente documento se exponen temas de aspectos legales del país, la Educación Superior, la Universidad Central del Ecuador, La Facultad de Ciencias Médicas y la Carrera de Medicina, relacionados con el desarrollo científico y tecnológico y la pertinencia actual en la formación de los médicos de la Carrera de Medicina de la Universidad Central del Ecuador.

## **La Constitución de la República del Ecuador<sup>2</sup>**

La cual rige toda la planificación, ejecución y evaluación de las acciones que realizan en el país, en su Título VII, Régimen del buen vivir, Sección octava sobre la Ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, indica:

Art. 350.- "El sistema de educación superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país,



en relación con los objetivos del régimen de desarrollo”.

En la Sección octava, de la Ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, se indica:

Art. 385: “El sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, en el marco del respeto al ambiente, la naturaleza, la vida, las culturas y la soberanía, tendrá como finalidad:

1. Generar, adaptar y difundir conocimientos científicos y tecnológicos.
2. Recuperar, fortalecer y potenciar los saberes ancestrales.
3. Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir.”

Art. 386: “El sistema comprenderá programas, políticas, recursos, acciones, e incorporará a instituciones del Estado, universidades y escuelas politécnicas, institutos de investigación públicos y particulares, empresas públicas y privadas, organismos no gubernamentales y personas naturales o jurídicas, en tanto realizan actividades de investigación, desarrollo tecnológico, innovación y aquellas ligadas a los saberes ancestrales.

El Estado, a través del organismo competente, coordinará el sistema, establecerá los objetivos y políticas, de conformidad con el Plan Nacional de Desarrollo, con la participación de los actores que lo conforman.

Art. 387.- Será responsabilidad del Estado:

1. Facilitar e impulsar la incorporación a la sociedad del conocimiento para alcanzar los objetivos del régimen de desarrollo.
2. Promover la generación y producción de conocimiento, fomentar la investigación científica y tecnológica, y potenciar los saberes ancestrales, para así contribuir a la realización del buen vivir, al sumak kawsay.
3. Asegurar la difusión y el acceso a los conocimientos científicos y tecnológicos, el usufructo de sus descubrimientos y hallazgos en el marco de lo establecido en la Constitución y la Ley.
4. Garantizar la libertad de creación e investigación en el marco del respeto a la ética, la naturaleza, el ambiente, y el rescate

de los conocimientos ancestrales.

5. Reconocer la condición de investigador de acuerdo con la Ley.

Art. 388.- El Estado destinará los recursos necesarios para la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación, la formación científica, la recuperación y desarrollo de saberes ancestrales y la difusión del conocimiento. Un porcentaje de estos recursos se destinará a financiar proyectos mediante fondos concursables. Las organizaciones que reciban fondos públicos estarán sujetas a la rendición de cuentas y al control estatal respectivo.

### Ley Orgánica de Salud<sup>3</sup>

Cuya finalidad es regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud consagrado en la Constitución Política de la República y la ley. Se rige por los principios de equidad, integralidad, solidaridad, universalidad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generacional y bioético, indica:

Art.6.- Es responsabilidad del Ministerio de Salud Pública:

Inciso 32. Participar, en coordinación con el organismo nacional competente, en la investigación y el desarrollo de la ciencia y tecnología en salud, salvaguardando la vigencia de los derechos humanos, bajo principios bioéticos.

Art. 208.- La investigación científica tecnológica en salud será regulada y controlada por la autoridad sanitaria nacional, en coordinación con los organismos competentes, con sujeción a principios bioéticos y de derechos, previo consentimiento informado y por escrito, respetando la confidencialidad

### La Ley Orgánica de Educación Superior<sup>4</sup>

Es la ley que regula el sistema de educación superior en el país, a los organismos e instituciones que lo integran: determina derechos, deberes y obligaciones de las personas naturales y jurídicas, y establece las respectivas sanciones por el

incumplimiento de la misma, indica:

En el Título VI, Capítulo I, en el Art. 107.- Principio de pertinencia: El principio de pertinencia consiste en que la educación superior responda a las expectativas y necesidades de la sociedad, a la planificación nacional, y al régimen de desarrollo, a la prospectiva de desarrollo científico, humanístico y tecnológico mundial, y a la diversidad cultural. Para ello las instituciones de educación superior articularán su oferta docente, de investigación y actividades de vinculación con la sociedad, a la demanda académica, a las necesidades de desarrollo local, regional y nacional, a la innovación y diversificación de profesiones y grados académicos, a las tendencias del mercado ocupacional local, regional y nacional, a las tendencias demográficas locales, provinciales y regionales: a la vinculación con la estructura productiva actual y potencial de la provincia y la región, y a las políticas nacionales de ciencia y tecnología

## **El Plan del Buen Vivir<sup>5</sup>**

El Plan Nacional es el instrumento gubernamental orientado a la articulación de las políticas públicas con la gestión y la inversión pública, para básicamente construir los derechos de las personas.

En el Plan del Buen Vivir, dentro de sus estrategias de acción se indica: Transformación de la educación superior y transferencia de conocimiento a través de ciencia, tecnología e innovación, indica que: La calidad de vida y progreso de un país independiente está ligado a la cobertura, calidad y pertinencia de la formación superior que brinda a sus ciudadanos y ciudadanas y a la inversión que realiza en ciencia, tecnología e innovación.

La educación superior y la investigación asociada a ella deben concebirse como un bien público en tanto su desarrollo beneficia a la sociedad en su conjunto, más allá de su usufructo individual o privado.

En el Objetivo 2 del Plan del Buen Vivir: Mejorar las capacidades y potencialidades de la ciudadanía, se establece la Política 2.5: Fortalecer la educación superior con visión científica y humanista, articulada a los objetivos para el Buen Vivir. Se expresan los siguientes lineamientos relacionados con la Universidad:

- a. Impulsar los procesos de mejoramiento de la calidad de la educación superior.
- b. Fortalecer y consolidar el proceso de aseguramiento de la gratuidad de la educación superior pública de tercer nivel.
- c. Fortalecer el sistema de educación superior, asegurando las interrelaciones entre los distintos niveles y ofertas educativas.
- d. Promover programas de vinculación de la educación superior con la comunidad.
- e. Impulsar la investigación y el desarrollo científico técnico en universidades y escuelas politécnicas.
- f. Impulsar programas de becas para la formación docente de alto nivel.
- g. Generar redes territoriales de investigación entre instituciones públicas y centros de educación superior para promover el Buen Vivir en los territorios.
- h. Apoyar e incentivar a las universidades y escuelas politécnicas para la creación y el fortalecimiento de carreras y programas vinculados a los objetivos nacionales para el Buen Vivir.
- i. Generar redes y procesos de articulación entre las instituciones de educación superior y los procesos productivos estratégicos para el país.
- j. Promover encuentros entre las diferentes epistemologías y formas de generación de conocimientos que recojan los aportes de los conocimientos populares y ancestrales en los procesos de formación científica y técnica.
- k. Incrementar progresivamente el financiamiento para la educación superior.

## **La Universidad Central del Ecuador<sup>6</sup>**

Art.1. Carácter Legal. La Universidad Central del Ecuador es persona jurídica autónoma, de derecho público, sin fines de lucro, con domicilio en la ciudad de Quito y con capacidad de extender sus labores a nivel nacional, de conformidad con la Ley Orgánica de Educación Superior en vigencia y las resoluciones expedidas por el organismo público de planificación, regulación y coordinación del sistema de educación superior.

Se rige por la Constitución de la República, la Ley Orgánica de Educación Superior y su Reglamento General, los Reglamentos y las Resoluciones expedidas por el organismo público de planificación, regulación y coordinación del sistema de educación superior, el presente

Estatuto, los Reglamentos expedidos por los órganos propios de su gobierno y las resoluciones de sus autoridades.

Art. 2. Misión: Crear y difundir el conocimiento científico-tecnológico, arte y cultura, formar profesionales, investigadores y técnicos críticos de nivel superior y crear espacios para el análisis y solución de los problemas nacionales.

Art. 3. Visión: La Universidad Central del Ecuador, liderará la gestión cultural, académica, científica y administrativa del sistema nacional de educación superior, para contribuir al desarrollo del país y de la humanidad, insertándose en el acelerado cambio del mundo y sus perspectivas.

Art. 4. Principios. La Universidad Central del Ecuador se guía por los siguientes principios, entre otros:

Libertad de cátedra. Entendida como derecho a ejercer la docencia mediante el pensamiento crítico y creativo, en función de los adelantos científicos y tecnológicos de la época y el uso de recursos didácticos fundados en diversas corrientes científicas, técnicas, estéticas, históricas y sociales.

Prevalencia académica y científica. Para la creación y producción de conocimiento de técnicas, de cultura y de arte, como aporte académico a la construcción de la sociedad del conocimiento, que es la labor fundamental de nuestra Universidad.  
Prevalencia de la investigación científica. Para la búsqueda responsable de conocimientos y soluciones a los problemas de la naturaleza y de la sociedad, que consolide respuestas a los desafíos contemporáneos de la humanidad.

Pluralismo. Comprendido como el respeto a todas las corrientes del pensamiento y a las tendencias de carácter científico y social, con propósitos de docencia e investigación.

Art. 5. Son Fines de la Universidad Central del Ecuador:

Crear y recrear conocimiento, ciencia, tecnología, arte y cultura, como aportes a la construcción de la base científico-tecnológica nacional y de la sociedad del conocimiento.

Promover, fortalecer y difundir la investigación científica, tecnológica, artística y cultural.

Formar profesionales humanistas, con profundo sentido de solidaridad y de alta calidad científica, que les permita conocer la realidad para transformarla y comprometidos con el desarrollo soberano del país.

Art. 6. Son objetivos de la Universidad Central del Ecuador, entre otros:

Crear, promover y difundir el desarrollo del conocimiento, la ciencia, la filosofía, el arte y la tecnología.

Formar y capacitar profesionales, investigadores y técnicos en los niveles de pregrado y posgrado; para que sean competentes, éticos, humanistas, con calidad académica, de acuerdo con las necesidades del país y del mundo.

Investigar en todas las disciplinas los problemas fundamentales de la sociedad, y proponer alternativas que superen las inquietudes, permitiendo mejorar la calidad de vida de la población.

Promover y ejecutar programas y proyectos de extensión universitaria y de vinculación con la sociedad, de preferencia con los sectores menos favorecidos.

Establecer y desarrollar vínculos de colaboración de intercambio con universidades e instituciones científicas del país y del mundo.

Producir bienes y prestar servicios que contribuyan al fortalecimiento científico, tecnológico y a la autogestión universitaria.

## **El Plan de Desarrollo Institucional de la Universidad Central del Ecuador PEDI. 2010 – 2014<sup>7</sup>**

Es un instrumento universitario que contempla las acciones necesarias para alcanzar los objetivos estratégicos institucionales, que posibiliten la materialización de nuestra visión de futuro de la universidad y el cumplimiento de su misión, que ratifica el fuerte compromiso de nuestra universidad con la sociedad.

En el objetivo IV de la matriz estrategia se indica: Promover procesos de investigación científica en función de las necesidades del país. La investigación es una de las actividades básicas y trascendentes para toda institución de educación

superior; y lo es aún más en la actualidad, pues le permite tener una participación activa en la sociedad del conocimiento. La Universidad Central del Ecuador ha priorizado este proceso generador de conocimiento como elemento estratégico que contribuya a mejorar la calidad académica de docentes y estudiantes y a participar de forma práctica y creativa en la problemática nacional.

En tal virtud es fundamental la definición de líneas de investigación precisas, que nos singularice respecto de otras instituciones de educación superior; así como la definición de políticas que permitan el fomento de la gestión investigativa en la institución. Dichas políticas deben fomentar el desarrollo y ejecución de las investigaciones, a través de incentivos que promuevan su formulación y ejecución con la participación tanto de docentes como de estudiantes.

### La Facultad de Ciencias Médicas

Tiene como objetivos fundamentales:

Formar y capacitar recursos humanos en ciencias de la salud de acuerdo con las necesidades y realidades del país.

Propender al desarrollo de los diferentes estamentos de la Facultad de Ciencias Médicas. Propiciar a través de los organismos competentes la unificación del currículo y la definición del régimen de acreditación para todas las Facultades y sus Escuelas a nivel nacional.

Incentivar la producción científica de los docentes.

Contribuir al desarrollo del país y sustentar sus mejores virtudes mediante la formación de científicos, investigadores y docentes capaces de entender y resolver los problemas de la salud en el presente y en el futuro, entendiendo que las contribuciones de la ciencia son universales y creativas.

Cumplir y hacer cumplir la Constitución, la Ley de Educación Superior y su Reglamento, el Estatuto Universitario y sus reglamentos, y el Reglamento Interno de la Facultad.

### La Carrera de Medicina

#### Misión:

La Carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador, forma profesionales médicos por más de trescientos años al servicio del ser humano,

la familia, la comunidad, basado en valores y principios, articulada con el desarrollo de competencias y resultados; el perfeccionamiento de habilidades y adquisición de conocimientos científicos, humanistas, sociales y éticos; que permite cubrir parte de los requerimientos del sistema nacional de salud en la prevención, curación y rehabilitación; y,

#### Visión:

Para el año 2024, la Carrera de Medicina será referente en la formación de médicos a nivel nacional e internacional, se ubicará en los primeros puestos del ranking latinoamericano y sus profesionales serán aceptados en las mejores universidades por sus conocimientos, competencias, calidad, humanismo y ética. Serán profesionales pensantes, críticos, proponentes con una formación holística en lo social, cultural, económico, ambiental y con bases sólidas en atención primaria de salud; sabrán utilizar herramientas que les permita una práctica profesional basada en el conocimiento científico con valores éticos y comprometidos con la comunidad. Serán actores y protagonistas del sistema nacional de salud. Humanistas por excelencia. Respetarán la dignidad y los Derechos Humanos, su servicio profesional será coherente con los avances de los progresos de la ciencia y la investigación tecnológica, en el contexto de las nuevas exigencias y corrientes epistemológicas.

### El Perfil Profesional del Médico de la Carrera de Medicina de la UCE

La Carrera de Medicina se enfrenta a grandes retos, por lo que es necesario desarrollar una propuesta integral de cambio para responder a los desafíos que como formadores de profesionales médicos nos exige el Plan de Desarrollo y el Buen Vivir.

La formación de médicos está en un proceso de profundos cambios epistemológicos, que requiere el establecimiento de objetivos educativos acordes a la realidad actual, tradicionalmente regida por el paradigma conductista, se constata que las competencias definen los perfiles profesionales.

La combinación de conocimientos, habilidades y actitudes conducentes al desempeño adecuado y oportuno de una tarea en el campo de las ciencias de la salud., con las que

cada uno construimos nuestro aprendizaje, es lo que nos permiten actuar responsablemente, y que garantiza el cumplimiento del ejercicio profesional.

Hay que generar procesos formativos de alta calidad. Ello implica promover acciones que supongan modificaciones reales en la práctica docente con un acercamiento dinámico a la realidad del mundo circundante. Ello sólo puede ser acometido si el estudiante asume un papel activo en su aprendizaje.

En esta línea se insta a los órganos de la universidad, del gobierno, sociedades profesionales y foros independientes de opinión a colaborar en la propuesta para desarrollar su capital humano en el área de la salud.

## Perfil de Egresamiento de la Carrera de Medicina

El proceso de enseñanza aprendizaje de la carrera de Medicina, debe estar orientado a la formación de un médico general no especializado, que responda al Modelo de Atención Integral del Sistema Nacional de Salud Familiar Comunitario e Intercultural (MAIS-FCI), definido por la Autoridad Sanitaria y que coadyuve a la obtención de los objetivos en salud del Plan Nacional del Buen Vivir; capacitado para atender las necesidades de salud prevalentes y las urgencias no derivables de la población, con capacidades para perfeccionarse y especializarse posteriormente, de acuerdo a su vocación y a los requerimientos de la medicina y de la comunidad.

### Formación General

Médico General, con sólidos fundamentos científico técnicos y con formación ética y humanista.

Ejerce la medicina con capacidad de reconocer los componentes, los principios y los valores de la estrategia de la atención primaria de la salud, utilizando procedimientos diagnósticos y terapéuticos científicamente validados, procurando mantener la calidad de vida del paciente.

Capacitado para reconocer las situaciones médicas que puede asumir y resolver, con

aquellas que deba derivar.

Capacitado para conocer las diversas realidades epidemiológicas y culturales del medio.

Formado bajo un criterio de atención integral del paciente, la familia y la comunidad; en el ámbito de la promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación; con enfoque bio-psico-social.

Consciente de la dignidad, privacidad y diversidad de las personas, así como de su propia salud física y mental.

Competente para identificar e intervenir sobre los diversos factores del fenómeno salud enfermedad.

Formado para identificar y considerar las relaciones riesgo-beneficio y costo-beneficio, en la toma de decisiones médicas.

Competente para establecer una adecuada comunicación integral con el paciente, la familia y la comunidad.

Formado con pensamiento crítico, para entender y participar en proyectos de investigación en el área de la salud.

Predispuesto a mantener actualización permanente, a emprender estudios de postgrado y a mantener una formación continua, basado en el autoaprendizaje.

Con formación básica en gerencia, administración y gestión de servicios y programas de salud.

Dispuesto a contribuir a la conservación de la vida, el medio ambiente y a promover estilos de vida saludable.

Con conocimientos en políticas sanitarias y en la legislación médica vigente.

Con capacidad de generar iniciativas de investigación en el campo de la salud.

Con capacidad de prestar atención médica de calidad.

Ejercer los distintos roles que le exija su desempeño profesional (tratante, educador, planificador, administrador, investigador, entre otros.)

## Conclusiones y recomendaciones

A finales del siglo XX y a principios del XXI se ha producido una explosión de avances científicos y tecnológicos, época en la cual la Universidad Central del Ecuador con su formación académica debe caminar acorde, más aún en la formación de los médicos, la innovación tecnológica, la ciencia y la globalización presionan para que la formación de los futuros galenos se base en dichos parámetros.

La Carrera de Medicina se encuentra empeñada en lograr un mayor nivel de educación, con cambios estructurales en todos sus estamentos, cambios dirigidos a la generación, consolidación y utilización del conocimiento, del desarrollo científico y del desarrollo tecnológico, a mediano y largo plazo.

Los avances del conocimiento imponen entonces de constante actualización de la política docente universitaria y en especial de la planificación y ejecución de su malla curricular, respondiendo a las innovaciones científicas y tecnológicas; es así que la Facultad de Ciencia Médicas y su Carrera de Medicina ha trabajado en la elaboración del macro, meso y micro currículo en donde se plasman nuevos saberes, nuevas destrezas e incluso nuevas ideas estratégicas, con el fin de acercar a nuestros docentes y dicentes a la ciencia y la investigación, logrando una mejor comprensión de los fenómenos tecnológicos.

Concomitantemente a lo planteado se recomienda trabajar en acciones de mediano y largo plazo, a saber:

1. Implementación de aulas virtuales para

ejecutar e-learning, permitiendo interactuar a docentes y estudiantes en sitios de trabajo conjuntos mediante ubicación de documentos, presentaciones, foros, correo, chat, en un espacio virtual de trabajo y comunicación, con educación 2.0

2. Innovación en las áreas de laboratorios de docencia e investigación los cuales deben estar acordes a los avances tecnológicos y sobre todo en relación directa con el perfil de médico que se está formando.
3. Fortalecimiento de un centro de simulación para el aprendizaje controlado de ciertas destrezas y habilidades, mediante el cual se logre mejorar el perfil de salida de los futuros médicos.
4. El mejoramiento de la docencia a nivel hospitalario, que se puede reforzar al cristalizarse el Hospital General Universitario, donde se priorice la docencia a la atención hospitalaria, donde además se realice investigación de punta, la cual debe responder a las necesidades epidemiológicas del país.
5. Es importante el incremento de la capacidad de investigación de la institución, para lo cual es imperante que los docentes universitarios sean de cuarto nivel de formación con títulos de Maestría o Doctorado, la Universidad Central del Ecuador debe propender a invertir en becas para la formación de sus docentes en Maestrías o Doctorados.
6. Las diversas acciones a tomar deben estar respaldadas efectivamente con resultados concretos como el incremento general y per cápita de publicaciones tanto de libros como de artículos de alto nivel científico.

## Referencias:

1 Guerrero Marco, Tendencias y necesidades del desarrollo científico y tecnológico en la educación médica. 2013. Documento no publicado

2 Asamblea Constituyente: La Constitución de la República del Ecuador., Registro Oficial No 449, 20 de Octubre de 2008.

3 Congreso Nacional del Ecuador: Ley

Orgánica de Salud. Registro Oficial Nro. 423., Diciembre de 2006

4 Asamblea Nacional: La Ley Orgánica de Educación Superior., Registro Oficial No 298, 12 Octubre de 2010

5 SENPLADES.: Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013: Construyendo un Estado Plurinacional e Intercultural, 2009.

6 Universidad Central del Ecuador: Estatuto de la Universidad Central del Ecuador, julio de 2010

7 Universidad Central del Ecuador: El Plan de Desarrollo Institucional de la Universidad Central del Ecuador PEDI. 2010 – 2014, junio de 2010.

# Miasis auricular por *Cochliomyia hominivorax*

José André Cedeño<sup>1</sup>, Cliff Keil<sup>2</sup>, Marcia Zapata<sup>3</sup>, Marco Guerrero<sup>3</sup>, Juan Emilio Ocampo B<sup>3</sup>

1. Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas N° 1
2. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Católica del Ecuador
3. Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador.

Rev Fac Cien Med (Quito), 2014; 39(2): 87-90

## Resumen

**Contexto:** la miasis auricular es la infestación del conducto auditivo externo por larvas de dípteros, común en zonas rurales y en población vinculada a la agricultura; generalmente produce efectos locales y eventualmente daños estructurales y fisiológicos.

**Presentación del caso:** paciente de sexo masculino, de 33 años de edad, que acude por presentar otorrea serohemática; mediante otoscopia directa se evidenció la presencia de larvas a nivel de conducto auditivo externo izquierdo. Se procedió a la extracción de las mismas luego de aplicar directamente humo del cigarrillo e ivermectina en el conducto. Se prescribió ciprofloxacina como profiláctico.

**Conclusiones:** la miasis auricular puede ser tratada exitosamente al aplicar directamente humo e Ivermectina en el conducto auditivo externo. El uso profiláctico de ciprofloxacina ótica resultó satisfactorio.

**Palabras claves:** miasis auricular; *Cochliomyia hominivorax*; ivermectina; ciprofloxacina.

## Auricular Myiasis (Aural) by *Cochliomyia hominivorax*

### ABSTRACT

**Context:** The auricular myiasis is an infection of dipterous larvae in the external auditory canal, is very common in rural areas whose principal economic activity is the agriculture; causes local effects even structural and physiological damage.

**Case presentation:** This was a patient of 33 years old who came up because of a serohematic otorrhea. Through a direct otoscopy the presence of larvae in the left external auditory canal was evidenced. We proceeded to the extraction of them after the direct application of cigarette smoke and Ivermectin in the canal. Ciprofloxacin as prophylaxis was prescribed.

**Conclusions:** The auricular myiasis can be successfully treated with the direct application of smoke and Ivermectin in the external auditory canal. The prophylactic use of Ciprofloxacin was satisfactory



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 International Licence

**Key words:** Auricular myiasis; *Cochliomyia hominivorax*; Ivermectin; Ciprofloxacin.ADDIE

**Correspondencia:** Juan Emilio Ocampo B. Asociación de Profesores de la Facultad de Ciencias Médicas. Iquique y Sodiro. Quito, Ecuador. drjeocampo@hotmail.com

**Recibido:** 12/12/13 • **Aceptado:** 10/02/14

## Introducción

El término miasis deriva de los vocablos griegos mya: mosca y sis: formar, generar. Hope en 1840 utilizó este término por primera vez (1,2). Las moscas con capacidad de infestar provocan miasis, definida como la lesión producida por larvas de dípteros en varias especies de mamíferos, incluido el humano; las larvas se nutren de forma parasitaria de tejidos vivos o muertos, provocando invasión y destrucción tisular. Su distribución es mundial, con mayor prevalencia en climas tropicales y subtropicales<sup>(1,3)</sup>.

La miasis en el ser humano se la clasifica desde un punto de vista entomológico, por la localización y por las formas clínicas que puede manifestar. La miasis producida por larvas biontófagas invaden tejidos vivos o cavidades naturales y son parásitos obligados mientras que las larvas necrobiontófagas colonizan lesiones preexistentes y son parásitos accidentales<sup>(1-4)</sup>.

Por su entomología, la miasis puede ser:

- **Obligatoria:** las larvas necesitan tejido vivo para completar su ciclo.
- **Facultativa:** las larvas se desarrollan indistintamente en un tejido vivo y/o en descomposición.
- **Accidental:** las larvas están presentes en alimentos o bebidas y son ingeridas, sobreviviendo al efecto del jugo digestivo<sup>(1-3)</sup>. La forma accidental se la denomina también pseudomiasis, ya luego de ser ingeridas sobreviven al ácido gástrico y sales biliares, recorren todo el aparato digestivo y emergen vivas a través del ano, por lo que no se desarrollan dentro de un tejido u hospedero<sup>(1,2)</sup>.

Según el tipo de localización y forma clínica se clasifican en:

- **Cutánea:** presencia de la larva en piel. Existen las subvariantes furuncular, vesicular, bullosa, pustular, erosiva o ulcerativa.
- **Progresiva:** se evidencia un paulatino daño tisular, de las heridas, cavidades y vísceras. Se reporta afectación de oído, nariz, boca como sitios de infestación más usuales. Es menos habitual detectar larvas en ano, vagina, traqueopulmonar, tracto gastrointestinal, cerebro, uretra y ojo<sup>(1-3)</sup>.

Se reportan varios factores predisponentes, entre los que destacan lesiones previas (heridas, antecedente quirúrgico), mala higiene,

inmunodeficiencia, convivencia estrecha del ser humano con especies animales por la actividad pecuaria del paciente, conductas asociadas al alcoholismo como insensibilidad y costumbre de dormir al aire libre, consumo de alimentos contaminados, desnutrición, hábitos poblacionales, clima, etc.<sup>(2-4)</sup>.

Respecto al vector, se identifican a *Cochliomya hominivorax* y *Dermatobia hominis* como los insectos causantes de miasis más usuales en el hemisferio oeste<sup>(2,5)</sup>. El estudio de un grupo de pacientes (n=17) con miasis, demostró que 76,5% de casos fueron provocados por *Cochliomya hominivorax*<sup>(3)</sup>. *Cochliomya hominivorax* es una mosca que, en su etapa larvaria, es un parásito obligado de animales de sangre caliente incluido el ser humano; por lo expuesto, es usual la infestación a mamíferos y poco frecuente en aves. Tienen gran capacidad de invasión y destrucción tisular, provoca heridas profundas que incluso puede afectar al tejido óseo; se ha reportado mortalidad por este vector, que tiene un piso altitudinal inferior a 2100 msnm<sup>(5-7)</sup>. *Cochliomya hominivorax* puede infestar cualquier tejido ingresando por una herida tegumentaria o cavitaria<sup>(3,4,8)</sup> o bien en cavidades intactas como la oral, auricular y/o nasal<sup>(9-12)</sup>.

Los síntomas y signos usuales de la miasis auricular o aural incluyen la presencia de larvas en el conducto (81,48%), otorrea sero-purulenta (100% de casos), otorragia (50%), otalgia (50%), alteración en la percepción de los sonidos, mucosa hiperémica, prurito (33,3%), tinnitus y perforación de la membrana timpánica<sup>(13-16)</sup>. El diagnóstico de la miasis auricular se basa en el examen otoscópico directo y la determinación de la especie se sustenta en la entomología practicada<sup>(15-17)</sup>.

El tratamiento se enfoca a la extracción directa de las larvas del conducto auditivo externo utilizando sustancias como etanol al 70%, cloroformo 10%, solución salina, dextrosa, soluciones yodadas, sustancias aceitosas, urea, creatinina e ivermectina tópica. Posteriormente, se recomienda un antibiótico como profilaxis<sup>(15,16,18)</sup>. Si existe perforación timpánica, el tratamiento será quirúrgico mediante timpanoplastia<sup>(19)</sup>.

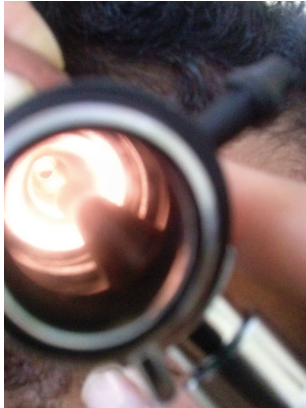
## Caso clínico

Paciente masculino, de 33 años de edad, nacido y residente en Puéllaro (Quito, Ecuador), instrucción

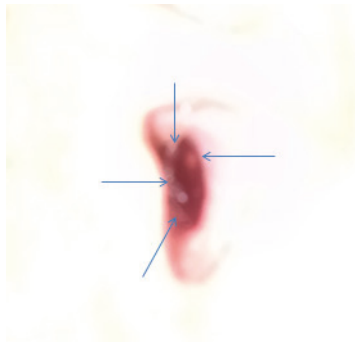


primaria completa, agricultor. Refiere como antecedente patológico alcoholismo desde los 17 años, y quirúrgico (craniectomía parcial descompresiva por hematoma subdural hace 3 años). Acude por presentar otorrea serohemática e hipoacusia unilateral izquierda de 4 días de evolución. Al examen físico, mediante otoscopia directa se detectaron larvas en el conducto auditivo externo izquierdo (ver figuras 1 y 2).

**Figura 1.** Otoscopia directa al paciente



**Figura 2.** Presencia de larvas en el CAE



Se procedió a la extracción de las larvas usando humo e ivermectina aplicada directamente en el conducto (ver figura 3). Se extrajeron un total de 22 larvas. Se solicitó una TAC de CAE donde no se evidencia lesión anatómica. El tratamiento farmacológico se basó en ivermectina tópica aplicada directamente al CAE y ciprofloxacina 500mg TID por 7 días, como profiláctico. Posterior a la extracción se remitieron las larvas para estudio entomológico demostrándose que se trataban de larvas de *Cochliomyia hominivorax*. El seguimiento al paciente se lo realizó en el Subcentro de Salud de Puéllaro, sin evidenciar daño estructural y funcional.

**Figura 3.** Extracción de larvas y evidencia de material serohemático



**Figura 4.** Larvas *Cochliomyia hominivorax*



## Discusión

La población de Puéllaro es una parroquia rural del Cantón Quito; está ubicada en un valle a 2063 msnm y su principal actividad laboral y económica es la agricultura. El paciente evidencia factores de riesgo de tipo laboral (agricultor), alcoholismo y disminución de la sensibilidad presumiblemente derivada de la craniectomía parcial descompresiva a la que fue sometido tres años antes, lo que justificaría la ausencia de dolor a nivel ótico.

La *Cochliomyia hominivorax* en su etapa larvaria es un parásito obligado (biontófago); infesta lesiones preexistentes a nivel tegumentario o cavitario y/o cavidades indemnes como en el conducto auditivo externo. La capacidad de destrucción tisular es característica de este tipo de larvas. Para entender el contexto de su infestación, deben considerarse las características del ciclo del mosquito *Cochliomyia hominivorax*,

las condiciones demográficas de la zona y factores de riesgo inherentes al paciente, que en conjunto crean un entorno óptimo para el desarrollo de miasis aural.

La detección oportuna y el tratamiento basado en la extracción de larvas y uso de profilaxis antibiótica, previene complicaciones como la perforación timpánica y/o daño óseo. La extracción se facilita con la aplicación directa de humo; el uso de ivermectina tópica provoca la muerte in situ de larvas de *Cochliomyia hominivorax*. La prescripción de ciprofloxacina con fines profilácticos resultó satisfactoria para prevenir posibles complicaciones o infecciones

secundarias.

## Conflicto de intereses

Ninguno.

## Financiamiento

Autofinanciado.

## Referencias:

- Zúñiga I. Miasis: un problema de salud poco estudiado. *Revista de Enfermedades Infecciosas en Pediatría* 2009; 22(8):121-125.
- López L. Miasis. *Dermatología Rev Mex* 2006; 50:94-104.
- Visciarelli E, Costamagna S, Lucchi L, Basabe N. Miasis humana en Bahía Blanca. *Periodo 2000/2005. Neotropical Entomology* 2007; 36(4):605-611.
- Visciarelli E, García S, Salomón C, Jofré C, Costamagna S. Un caso de miasis humana por *Cochliomyia hominivorax* (Diptera: Calliphoridae) asociado a pediculosis en Mendoza, Argentina. *Parasitol Latinoam* 2003;58:166-168.
- Center Food Security & Public Health. Institute for International Cooperation in Animals Biologics. Iowa State University. Miasis por el gusano barrenador. Octubre 2007. Disponible en: [http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/miasis\\_por\\_el\\_gusano\\_barrenador.pdf](http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/miasis_por_el_gusano_barrenador.pdf)
- Forero E, Cortés J, Villamil L. Problemática del gusano barrenador del ganado *Cochliomyia hominivorax* (Coquerel, 1858) en Colombia. *Rev MVZ Córdoba* 2008; 13(2):1400-1414.
- Arteaga F, Rodríguez D, Olivares J. Comportamiento de *Cochliomyia hominivorax* (Coquerel) y relación con otros agentes causantes de miasis en un cantón de la región de Manabí, Ecuador. *Rev Salud Anim* 2012; 34(1):19-24.
- Heizenreder B, Ponce de León R, Kulinka L. Un caso de miasis humana por *Cochliomyia hominivorax* (Diptera: Calliphoridae) asociado a varicela en Villa Angela, Provincia del Chaco, Argentina. *Revista de Postgrado de la Cátedra de Medicina* 2009; 192:14-16.
- Neira P, Muñoz N, Cantero D. Miasis auricular por *Cochliomyia hominivorax* (Diptera: Calliphoridae) (Coquerel, 1958). *Rev Med Chile* 2002; 130(8):907-909.
- Espinoza A, Quiñonez-Silva J, Garay O. Miasis en cavidad oral por *Cochliomyia hominivorax*: Reporte de un caso. *Rev Perú Med Exp Salud Pública* 2009; 26(4):573-576.
- Tai R, Marsh M, Rao R, Kurniali P, DiNino E, Meharg J. Nasal myiasis caused by *Cochliomyia hominivorax* in the United States: a case report. *American Journal of Infectious Diseases* 2011; 7(4):107-109.
- Batista da Silva J, Moya G, Queiroz M. Factors of susceptibility of human myiasis caused by the new world screw-worm, *Cochliomyia hominivorax* in São Gonçalo, Rio de Janeiro, Brazil. *Journal of Insect Science* 2010; 11(14):1-7.
- Yaghoobi R, Targari S, Sina N. Human auricular myiasis caused by *Lucilia sericata*: clinical and parasitological considerations. *Acta Médica Iránica* 2005; 43(2):155-157.
- Övet G, Tezer S, Alatas N, Kocacan F. Aural myiasis in a patient with chronic otitis media. Case report. *Türk Otolarengoloji Arşivi* 2012; 50(1):5-7.
- Yuca K, Çaksen H, Sakin Y, Yuca S, Kiriş M, Yilimaz H, Çankaya H. Aural myiasis in Children and literature review. *Tohoku J Exp. Med* 2005; 206:125-130.
- Cho J, Kim H, Cho C, Huh S, Ree H. An aural myiasis case in 54-year-old male farmer in Korea. *The Korean Journal of Parasitology* 1999; 37(1):51-53.
- Trombetta L, Oliva A, Galache V, Bava J, Troncoso A. Cutaneous myiasis due to *Cochliomyia hominivorax* in a drug user. *J Infect Dev Ctries* 2009; 3(11):873-876.
- Casanova M, Sánchez E, Sánchez A, Murga C. Aural myiasis in an infant. *Le infezioni in Medicina* 2011; 3:175-176.
- Hatten K, Gulleth Y, Meyer T, Eisenmam D. Myiasis of the external and middle ear. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology* 2010; 119(7):436-438.

# Tumor del estroma gastrointestinal (GIST) y resección laparoscópica.

Juan Auquilla Freire<sup>1</sup>, Adriana Cisneros Ortiz<sup>2</sup>, Mónica Orejuela Puentes<sup>2</sup>, Carlos Rosero Reyes<sup>3</sup>

1 Médico de Calificación Médica, Hospital Carlos Andrade Marín.

2 Servicio de Cirugía General, Hospital Carlos Andrade Marín, Quito, Ecuador.

3 Cátedra de Cirugía General, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador.

Rev Fac Cien Med (Quito), 2014; 39(2): 91-93

**Resumen:** Los tumores del estroma gastrointestinal (GIST) se caracterizan por su baja frecuencia, con una tasa entre 0,2% a 3% de todos los tumores malignos. Generalmente son asintomáticos y su ubicación en el aparato gastrointestinal es variable, siendo el estómago el principal lugar donde se presentan. Se diagnostican usualmente con estudios de imagen o bien son hallazgos incidentales o durante una endoscopia. Se los estadia en alto y bajo riesgo dependiendo principalmente de su índice mitótico y tamaño. Se presenta el caso de una paciente de 82 años, a quien se le detectó mediante tomografía computarizada una masa tumoral a nivel de cara anterior de estómago; se le practicó una laparoscopia diagnóstica evidenciándose una masa exofítica pediculada hipervascularizada dependiente de la cara anterior del estómago, la cual fue resecada y extirpada totalmente encapsulada.

**Palabras clave:** Tumor del estroma gastrointestinal GIST, resección laparoscópica, inhibidores de tirosin kinasa

**Abstract:** Gastrointestinal stromal tumors (GIST), are rare tumors, 0.2 -3% of all malignant tumors, are usually asymptomatic. Its location varies the stomach being the principal place where they grow. Its diagnosis is often with imaging studies as incidental findings or during a laparoscopy. They are staged according to high and low risk depending mainly on mitotic index and the size. We present the case of a female patient of 82 years with a mass in the anterior side of stomach recognized in computed tomography. Diagnostic laparoscopy characterizing an exophytic mass pedicle hypervascularized dependent on the front side of the stomach that was resected and excised fully encapsulated.

**Keywords:** Gastrointestinal stromal tumor GIST, laparoscopic resection, tyrosine kinase inhibitors



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 International Licence

## Introducción

Los tumores del estroma gastrointestinal (GIST por sus siglas en inglés), los tumores de baja frecuencia que oscila entre 0,2% al 3% de todas las lesiones malignas abdominales<sup>(1)</sup>. Inicialmente se pensó procedían de las células de musculo liso siendo consideradas variantes de leiomiomas o leiomiomas; posteriormente y gracias a estudios de inmunohistoquímica, los GIST se originan de una célula pluripotencial que

se diferencia en la célula de Cajal y expresa CD117 KIT (receptor tyrosine kinase) en el 95% de estos tumores mientras que el 5% restante, expresan una mutación en el receptor a del factor de crecimiento plaquetario (PDGFRα)<sup>(2)</sup>.

## Caso clínico

Paciente de sexo femenino, 82 años de edad, admitida al Servicio de Gastroenterología del Hospital Carlos Andrade Marín por presentar dolor

**Correspondencia:** Dra. Mónica Orejuela: Isla Marchena y Av. Granados, Portal de Aragón II- 2-501. Quito, Ecuador. Correo electrónico: meop\_1@yahoo.com

**Recibido:** 12/12/13 • **Aceptado:** 10/02/14

Rev Fac Cien Med (Quito) 2014 - 39 (2)

abdominal continuo, persistente, y localizado en epigastrio; EVA 8/10. Antecedentes patológicos personales: hipertensión arterial, enfermedad diverticular y adenoma tubular de colon hace 1 año. Antecedentes quirúrgicos: apendicetomía, colecistectomía. La endoscopia digestiva alta revela gastropatía folicular a nivel de cuerpo y antro y actividad hemorrágica en fondo y cuerpo; el informe de la biopsia revela una gastritis crónica y la tomografía axial computarizada evidencia una masa hipodensa en curvatura menor, de 7cm por 5cm, presumiéndose una neoplasia gástrica o un conglomerado ganglionar.

Se realiza biopsia percutánea de la masa gástrica, dirigida por TAC. El estudio histopatológico sugiere compatibilidad con GIST; inmunohistoquímica reporta ki-67 negativo, cd-117 positivo, s-100 positivo, actina de músculo liso positivo y cd31 negativo. El estudio histopatológico de la masa reporta un tumor neuroendocrino compatible con GIST, cd117 positivo y con escasa mitosis.

Se decide tratamiento quirúrgico mediante laparoscopia diagnóstica que evidencia la presencia de masa exofítica pediculada hipervascularizada dependiente de la cara anterior del estómago a nivel de la unión gastroesofágica, de aproximadamente 7 cm x 5 cm x 4 cm de diámetro, con presencia de zonas hemorrágicas y necrosis. La masa fue resecada y extirpada, totalmente encapsulada. Se extrajo de la cavidad en una bolsa de látex.

La evolución fue satisfactoria, tolera dieta luego de 24 horas de la cirugía y se procede con el alta médica a las 72 horas, sin complicaciones. Se remite a la paciente a Oncología, con buen estado general y alta probabilidad de remisión de la enfermedad.

## Discusión

Los tumores estromales GIST pueden originarse del mesenterio o del omento; su ultra estructura y características inmunohistoquímicas los diferencian del tumores originados en el músculo liso (leiomiomas y leiomiomas), al derivarse de otros progenitores mesenquimales, tanto de células epiteloides como espinales. Los tumores GIST generalmente son asintomáticos y su diagnóstico es en ocasiones incidental (33% de casos), durante procedimientos quirúrgicos por otra causa (20% de casos) y un 10% durante autopsias<sup>(3)</sup>. En los casos sintomáticos, las manifestaciones clínicas son variables y

relacionadas al nivel del tracto gastrointestinal donde se localiza, principalmente estómago (40% a 70%), intestino delgado (20% a 40%) colon y recto (5% a 15%) y esófago (5%). Por su ubicación o efecto de masa dentro de la cavidad provoca dolor abdominal vago, sensación de llenura precoz, presencia de masa palpable o síntomas secundarios como sangrado tumoral, anemia, obstrucción intestinal o perforación<sup>(4)</sup>.

**Diagnóstico:** dependiendo de su localización, los tumores GIST se identifican mediante endoscopia, colonoscopia y estudios de imagen (tomografía axial computarizada o resonancia magnética). La TAC revela la presencia del tumor primario y metástasis hacia hígado o peritoneo, de mayor frecuencia<sup>(3-4)</sup>. A diferencia de los leiomiomas, las metástasis extra abdominales de los tumores GIST, en especial a pulmón, son extremadamente raras. El pet-scan es útil para el manejo clínico-quirúrgico y seguimiento al tratamiento, principalmente clínico.

Gracias a la endoscopia, es factible detectar protrusión sobre la pared intestinal y presencia de alteraciones a nivel de mucosa, especialmente estigmas de sangrado. La ecoendoscopia evidencia la presencia de una masa hipoeoica en contigüidad con el estrato muscularis del intestino.

Se sugiere como técnica diagnóstica inicial la punción percutánea con aguja fina, la cual no es universalmente recomendada por el riesgo de contaminar con células tumorales el interior de la cavidad; en el caso de GIST esofágicos, la mayoría son benignos y la biopsia endoscópica conlleva el riesgo de perforación esofágica<sup>(6)</sup>.

**Estadificación:** los tumores GIST pueden ser clasificados como de alto o bajo riesgo, en base al tamaño y a la actividad mitótica, elementos que establecen el factor pronóstico. Según la revisión del NCCN<sup>(7)</sup>, tumores GIST de menos de 2 cm y con un índice mitótico inferior a 5 por campo deben ser considerados como benignos. Las lesiones con un tamaño superior a 2 cm e índice mitótico superior a 5, tiene alto riesgo de recurrencia. Existe un elemento adicional a considerarse, es el sitio de la lesión que podría denotar relación con la recurrencia, es así que los GIST del intestino delgado son más agresivos comparado con tumores del mismo tamaño desarrollados en estómago.

### Manejo y tratamiento en la enfermedad primaria:

en tumores localizados no metastásicos, la cirugía es definitivamente el tratamiento curativo pretendiendo una resección tumoral con márgenes negativos, sin embargo, no mejora el pronóstico una mayor amplitud del margen negativo. La resección en bloque es lo indicado cuando existen órganos adyacentes comprometidos, advirtiéndose que son eventuales las metástasis a linfáticos, situación que debe considerarse si se programa un vaciamiento ganglionar, mismo que no se recomienda. En la enfermedad avanzada, la cirugía paliativa se la realiza si existe sangrado, dolor, efecto de masa u obstrucción. Pacientes con GIST de un tamaño menor a 2 cm, pueden ser tratados endoscópicamente seguido del manejo clínico.

**Manejo clínico:** el desarrollo de inhibidores selectivos de la tirosin kinasa, modificaron las guías de manejo de paciente con GIST. Se recomienda la revisión de las guías del NCCN<sup>(6)</sup>. Destaca el uso de terapia con imatinib, a dosis de 400 mg VO BID, que mejora la sobrevida del paciente, el tiempo libre de enfermedad y la curabilidad. También se utiliza este fármaco en la enfermedad progresiva, al ser un medicamento bien tolerado y con escasas reacciones adversas.

**Resección laparoscópica:** la cirugía laparoscópica es beneficiosa en la cirugía oncológica de tumores GIST, debido a que no

existe invasión linfática (la resección no demanda linfadenectomía) y para ser curativa, no están indicados amplios márgenes de seguridad.

El diagnóstico de un tumor de GIST en ocasiones suele ser difícil por lo que, gracias a la laparoscopia se puede, a la vez, establecer el diagnóstico y realizar el tratamiento definitivo, recomendándose evitar la ruptura del tumor y la extracción íntegra de la pieza, en su bolsa. El manejo sigue los protocolos de toda cirugía oncológica.

## Conclusión

La frecuencia de los tumores GIST es baja; las implicaciones clínicas y pronósticas están supeditadas al tamaño, ubicación, índice mitótico y comportamiento del tumor. El manejo clínico se basa en inhibidores de la tirosin kinasa, como terapia única en tumores menores a 2 cm o como terapia adyuvante empleada en el preoperatorios. Este tipo de tumores no exige un margen amplio de resecabilidad; además, la posibilidad de invasión linfática es mínima por lo que no se recomienda realizar una linfadenectomía. La resección laparoscopia es segura. La baja casuística de tumores GIST impide realizar un seguimiento a largo plazo para evaluar la tasa de supervivencia y la evaluación del tratamiento realizado a largo plazo.

## Referencias:

- Liegl B, Hornick JL: Contemporary pathology of gastrointestinal stromal tumors. *Hematol Oncol Clin N Am* 2009; 23:49–68.
- Kingham TP, DeMatteo RP: Multidisciplinary treatment of gastrointestinal stromal tumors. *Surg Clin N Am* 2009; 89:217–233.
- Quek R, George S: Gastrointestinal stromal tumor: a clinical overview. *Hematol Oncol Clin N Am* 2009; 23:69–78.
- Chaudhry UI, DeMatteo RP: Management of resectable gastrointestinal stromal tumor. *Hematol Oncol Clin N Am* 2009; 23:79–96.
- Joensuu H, Fletcher Ch: Management of malignant gastrointestinal stromal tumours. *The Lancet Oncology* 2002. 3:.
- NCCN guidelines. *Soft Tissue Sarcoma*. Version 2. 2011.
- Casali PG, Blay JY: Gastrointestinal stromal tumours: ESMO clinical practice guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Annals of Oncology* 2010; 21(5):98–102.
- Chandrajit P, Posner M, et al: Surgical management of advanced gastrointestinal stromal tumors after treatment with targeted systemic therapy using kinase inhibitors. *JCO* 2005; 05:3439.
- Gold JS, Gönen M, et al: Development and validation of a prognostic nomogram for recurrence-free survival after complete surgical resection of localized, primary gastrointestinal stromal tumor (GIST): a retrospective analysis. *Lancet Oncol* 2009; 10(11):1045–10.

# Normas de publicación 2014

Consejo Editorial de la Revista

Rev Fac Cien Med (Quito), 2014; 39(1): 91-100

## 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 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. Por ello, la revista publica manuscritos científicos y comunicaciones sobre aspectos clínicos, educativos y científicos 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) publica manuscritos en castellano, inglés y portugués. Se publica semestralmente, dos veces al año. Ocasionalmente, podrá publicar números especiales sobre temas particulares.

La revista invita a participar a médicos y otros profesionales de la salud, así como a estudiantes de pregrado y postgrado, tanto nacionales como extranjeros, a presentar manuscritos y trabajos de investigación para su posible publicación en la misma.

## 2. Secciones

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

- Editoriales: manuscritos que abordan temas específicos, de interés general y de actualidad, dentro de la sociedad, en el campo de la ciencia y salud. Corresponden a autores invitados por el Editor y Consejo Editorial. Pueden también ser redactados por cualquier miembro del Consejo Editorial.

- Artículos originales de investigación: manuscritos científicos que corresponden a investigación primaria (investigación básica, individual y poblacional), y secundaria (revisiones sistemáticas y no sistemáticas); son informes de investigación de estudios finalizados.
- Educación médica: manuscritos correspondientes al proceso de enseñanza y formación profesional, relacionados con el sistema educativo universitario, particularmente de las Ciencias Médicas.
- Opinión médica: manuscritos correspondientes a revisiones específicas y comunicaciones cortas, sobre temas varios. Deben contener lo más avanzado del Estado del Arte.
- Reporte de casos: artículos correspondientes a reporte de casos clínicos cortos, y reporte de series de casos, cuyo contenido, complejidad metodológica y alcance de resultados no justifica un documento de mayor extensión.
- Cartas al editor: manuscritos para el debate científico, que responden a trabajos previamente publicados en la revista, con el propósito de desarrollar el pensamiento crítico y deliberativo sobre temas puntuales.

La revista también publica otras secciones no regulares como Imágenes en medicina, Salud pública, Crónicas de la Facultad e Historia de la Medicina, que serán consideradas cuando se considere pertinente y relevante su publicación.

## 3. Estructura general de los manuscritos

La Rev Fac Cien Med (Quito) se adhiere a las recomendaciones de publicación del Comité Internacional de Editores de Revistas Biomédicas [<http://www.icmje.org>]. Por lo tanto, los requisitos de la revista son los estándares a nivel internacional.

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. 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. Se recomienda buscar un título que sea atractivo para el lector.
2. **Nombres de los autores:** todos los participantes son considerados autores. No existe ninguna otra figura de autoría. Se deberá utilizar alguna de las siguientes modalidades con fines de identificación 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 completos.
3. **Afiliación del autor o autores:** para cada uno deberá indicarse el lugar de trabajo principal al cual está afiliado. Sólo se aceptará una sola afiliación. NO debe incluirse ningún título académico o cargo institucional. Para los miembros de la comunidad universitaria de la Universidad Central del Ecuador, la única afiliación aceptable será la relacionada con la propia universidad.
4. **Dirección para correspondencia:** para el autor responsable de contacto, deberá indicarse de forma mandatoria el correo electrónico y un número de teléfono de contacto.
5. **Resumen:** en estilo estructurado para artículos de investigación y estilo narrativo para aquellos de tipo revisión (véase apartado 5, más adelante).
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 idioma inglés o portugués deberán presentarse también con el título y resumen en idioma español.
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. **Conflicto de interés:** declaración obligatoria para cada autor o autores (véase apartado 5).
12. **Financiamiento:** declaración del origen de los fondos utilizados para el trabajo (véase apartado 5).
13. **Referencias:** conforme citación internacional en el Estilo Vancouver, y en un número acorde al tamaño y contenido del artículo (véase apartado 5).
14. **Tablas, figuras y/o fotografías:** acordes al tipo de artículo (véase apartado 5).
15. **Anexos:** cuando sean pertinentes, 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

**Artículos originales de investigación:** para los artículos originales, los autores deberán considerar la extensión correcta (sin resumen y referencias), y estructura según el tipo de trabajo. Para diseños observacionales (cohortes, caso-control y transversales), experimentales (ensayos clínicos) e integrativos (revisiones sistemáticas), idealmente contendrán entre 4.000 a 5.000 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 y discusión (formato internacional IMRyD). Sólo se emplearán las referencias más relevantes para el artículo.

Las revisiones sistemáticas siguen las recomendaciones: PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses [[www.prisma-statement.org](http://www.prisma-statement.org)]).

Los ensayos clínicos las recomendaciones CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials [[www.consort-statement.org](http://www.consort-statement.org)]).

Además, conforme normativa del Ministerio de Salud Pública, los ensayos clínicos ejecutados en Ecuador obligatoriamente deben disponer de 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/](http://www.salud.gob.ec/direccion-de-inteligencia-de-la-salud/)].

Para trabajos con diseño de **series de casos**, la extensión máxima será 3500 palabras. Se aceptarán hasta 4 tablas y 2 figuras. Apartados iguales al anterior.

Los artículos de **reporte de caso** serán publicados de forma ampliada en esta sección de la revista, y tendrán una extensión máxima de 3000 palabras complementados hasta 4 tablas o figuras. El cuerpo del manuscrito deberá tener como apartados: introducción, presentación del caso y discusión. El Comité Editorial se reserva el derecho de reducir la extensión de artículos sobre reportes de casos puntuales y publicarlos en otra sección.

Los manuscritos denominados **opinión médica**, los autores procurarán que el contenido no supere 1500 palabras, incluyendo referencias bibliográficas; se aceptan hasta dos tablas y una figura. El número máximo de referencias será limitado. Tendrá resumen. El cuerpo contiene los apartados contexto, métodos, resultados y comentario. Las cartas de reportes de caso tienen los apartados contexto, presentación del caso y comentario.

Las **cartas al editor** deben tener título y detalles de los autores. El contenido estará en un máximo de 1000 palabras, incluyendo referencias. Se aceptará hasta una tabla y una figura; se establecen como máximo, 5 referencias bibliográficas.

Los **manuscritos de educación médica y otros artículos de revisión**: se deberá procurar una extensión entre 4.000 y 5.000 palabras, sin considerar resumen y referencias. 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 deberá encontrarse acorde al contenido y extensión del documento.

## 5. Detalle para elaborar apartados del artículo

**Resumen:** para los artículos correspondientes a artículos originales de investigación, el resumen será redactado en formato estructurado, diferenciando los siguientes segmentos: objetivo, material y métodos, resultados y conclusión. Su extensión aproximada es 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 se redactará en formato narrativo simple, con un máximo de 80 palabras. Las cartas de investigación y cartas al editor no requieren de resumen.

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

**Palabras clave:** Los autores especificarán 5 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 realizado. Ha de apoyarse en referencias adecuadamente seleccionadas. Finalmente la introducción debe nombrar, directamente o de forma implícita, el objetivo principal del estudio, y la hipótesis de investigación.

**Sujetos (material) y métodos:** según corresponda para el tipo de investigación realizada, este apartado ofrecerá información sobre el diseño del estudio (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, eliminación), 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 deba referirse a fármacos o productos químicos, será necesario identificar el nombre genérico, dosificación y vía de administración.

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

**Resultados:** este apartado está destinado para relatar hallazgos y distintos resultados de los análisis, mas no interpretarlos. Se redactará siguiendo una exposición ordenada de los hallazgos, en estilo narrativo con apoyo de tablas y/o figuras relevantes (para condensar la información y no duplicarla). Es fundamental presentar los datos básicos, flujograma del estudio y/o comparaciones básicas 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:** condensan información, para lo cual se organizan datos en columnas y filas, facilitando su descripción y lectura. Las tablas, bien elaboradas, deben ser autoexplicativas. Cada tabla se identifica con un 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 se describen con su correspondiente significado al pie de tabla.

**Figuras:** se considera como tal cualquier material de ilustración (diagramas o fotografías). Cada figura/fotografía deberá ser autoexplicativa y tener su título (de aproximadamente 10 palabras, ubicado 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 impedirán la identificación de la persona y, deberán presentarse con una declaración de los autores indicando 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 se entregarán en formato "jpg" con una resolución de pixeles adecuada (mayor a 600x600). Para la publicación impresa de ilustraciones a color, la revista podría realizar previamente un acuerdo económico con los autores de ser 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 hacen los autores de los resultados principales y no para repetir hallazgos. Entre otros puntos, también contendrá información sobre la comparación de los hallazgos del estudio 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 personas, centros o entidades que colaboraron en la realización y ejecución 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) en 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 apoyaron financieramente al estudio o trabajo realizado. En ausencia de estas fuentes, deberán declarar si el trabajo se realizó con fondos propios de los autores.

**Citación de la revista:** 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).

**Referencias:** se presentarán, según el orden de aparición en el texto, empleando una 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". Se prohíbe las referencias a pie de página.

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](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)

Todas las referencias deben seguir el Estilo Vancouver. En resumen, el formato para las referencias más comunes es el siguiente:  
Artículos de revistas biomédicas ("journal")

**1. Artículo publicado en revistas con paginación consecutiva en los distintos ejemplares del volumen:**

Autor/autores. Título. Nombre de la revista y año; volumen: página inicial-página final. Halpen SD, Ubel PA, Caplan AL: Solid organ transplantation in HIV infected patients. N Engl J Med 2002; 347:284-87.

**2. Artículo publicado en revistas sin paginación consecutiva en los distintos ejemplares del volumen:**

Autores. Título. Nombre de la revista y año; volumen (número):página inicial-página 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.

**3. Artículos con más de seis autores:**

Similar a la cita anterior, con mención de los seis 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.

**4. Organización como autora:** 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**

**1. Autor(es) del libro:**

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

**2. Autor (es) de un capítulo en determinado libro:**

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

## Otras fuentes

### 1. Tesis:

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

### 2. CD-ROM:

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

### 3. Artículo de revista 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>

### 4. 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 el envío de manuscritos en archivo .doc (Word) por correo electrónico.

El manuscrito debe presentarse escrito a un solo cuerpo y sin componentes propios de un proceso de diagramación. Además, deberá acompañarse de una carta de presentación en la que el autor 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 por otros medios 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 a la Rev Fac Cien Med (Quito) sobre las publicaciones y/o

comunicaciones parciales efectuadas.

Excepcionalmente los manuscritos podrían enviarse por correo normal a la dirección:

Revista de la Facultad de Ciencias Médicas.

Calle Sodiro N14-121 e Iquique.

Quito, Ecuador.

Los envíos por correo normal requieren que los manuscritos impresos se remitan acompañados de un CD o una memoria USB con la versión electrónica del trabajo en formato .doc o .docx (Word); el archivo debe estar libre de virus.

## 7. Proceso de revisión de los manuscritos

Luego de la recepción del manuscrito, el autor principal recibirá una constancia de presentación del documento en formato .pdf, en la cual constará el 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 su ulterior publicación. El proceso de evaluación involucra dos momentos: la revisión primaria por el/los editores de manuscritos de la Revista y posteriormente por el/los revisores o referís 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, el autor o los autores deberán realizar enmiendas conforme a sugerencias y/o recomendaciones realizadas por 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 del autor o los autores conducirá a que el manuscrito sea declarado como "no aceptado" y retirado del proceso de evaluación.

El manuscrito con calificación de "no aceptado", queda en libertad de ser presentado a otra revista biomédica, o bien reiniciar el proceso de aprobación en la Rev Fac Cien Med (Quito), siempre y cuando se optimice su contenido y se corrijan las deficiencias observadas.

Actualmente, del total de manuscritos recibidos por la Rev Fac Cien Med (Quito), aproximadamente el 50% de artículos 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 Consejo Editorial (Director, Editor ejecutivo y miembros del Consejo) 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 (referís externos).

El 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 de formato, así como modificar y/o acortar los textos cuando se considere pertinente, respetando los aspectos principales y más relevantes del documento original.

### **8. Proceso de publicación de los manuscritos**

En aquellos artículos aceptados para publicación, el autor principal recibirá vía correo electrónico la versión del manuscrito previo el envío a la imprenta; el documento deberá ser revisado detalladamente. En un plazo máximo de 8 días, el autor informará 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 Consejo Editorial. Los artículos aceptados y publicados posteriormente también serán colocados en la página web para descarga gratuita. Cada autor recibirá dos ejemplares impresos 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 en sus manuscritos; además, los artículos no reflejan necesariamente los criterios o la política de la Facultad de Ciencias Médicas o de la Universidad Central del Ecuador.

### **9. Derechos morales o de propiedad intelectual**

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

Además, los manuscritos poseen una licencia CREATIVE COMMONS:

- Artículo con licencia Creative Commons 4.0 Internacional para Reconocimiento.
- No comercial.
- Sin obras derivadas.

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.

# Instituto Superior de Posgrado

## Facultad de Ciencias Médicas -UCE

Anatomía patológica  
Anestesiología  
Angiología y cirugía vascular  
Cirugía general  
Cirugía oncológica  
Dermatología

Gastroenterología y endoscopia digestiva  
Ginecología y obstetricia  
Medicina crítica y terapia intensiva  
Medicina de emergencias y desastres  
Medicina familiar y comunitaria  
Medicina interna  
Medicina Legal

Nefrología  
Neumología

Oftalmología  
Oncología clínica  
Ortopedia y traumatología  
Otorrinolaringología

Patología clínica  
Pediatria  
Psiquiatría  
Radiodiagnóstico e imagen  
Radioterapia  
Urología

Enfermería en trauma y emergencia

Maestría en gerencia de servicios de salud  
Maestría en gerencia y auditoria de servicios de salud bucal  
Maestría en salud sexual y reproductiva

### PROGRAMAS:



# Revista de la Facultad de Ciencias Médicas (Quito)

Creada en 1932 – ISSN 03751066

Año 2014 - volumen 39 - número 2

## Editorial

La Unidad de Cirugía Experimental y Simulación del nuevo Hospital Docente de Calderón: un nuevo reto para la Universidad Central del Ecuador Ángel Alarcón	5
---	---

## Artículo Original

Modelo de planificación sanitaria en el Ecuador a través de un Sistema Geoespacial de Inteligencia Colectiva Alex Fernando Jiménez Vélez, Juan Daniel Castillo Rosas, Josep María Monguet Fierro	11
Enfermedades crónicas auto-reportadas asociadas a caídas en adultos mayores brasileiros Jack Roberto Silva Fhon, Sueli Marques, Luciana Kusumota María Lucia de Carmo Robazzi, Rosalina Aparecida Partezani Rodrigues	18
Correlación de los valores espirométricos con el puntaje clínico de Shwachman y el puntaje radiológico de Brasfield, en la evaluación a pacientes con diagnóstico de fibrosis quística, atendidos en consulta externa del Hospital "Eugenio Espejo" de Quito, año 2014 Pablo A. Olivo, Oscar Flores, Carlos Rosero Herrera	25
As decorencias da ingestão de bebida alcoólica no desenvolvimento fetal María Cecilia Leite de Moraes, Roseli Maura da Silva	31
Propuesta de un método sistémico para la caracterización de procesos de una Estación Asistencial de Telemedicina (EAT) en el Programa Nacional de Telesalud/Telemedicina del Ecuador Alex Jiménez Vélez, Ramiro López-Pulles	38
Comorbilidad y sobrevida en pacientes con adenocarcinoma colónico tratado con quimioterapia Rafael Aldás Erazo, Galo Echeverría Bolaños, David Villacrés Montesdeoca Maximiliano Ontaneda Luciano, Verónica Pérez Encalada	43
Prevalencia de infección por virus de papiloma humano de alto riesgo oncogénico (VPH-AR) en embarazadas controladas por consulta externa del Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora, de la ciudad de Quito María Goyes, Andrea Jaramillo, Jéssica Moreira, Walter Moya	49
Incorporación de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud ecuatoriano, como una estrategia para mejorar la salud y la educación médica Fabricio González-Andrade, Gabriela Aguinaga Romero	56
Evaluación del perfil metabólico en niños menores de 18 años, que reciben tratamiento antirretroviral en el hospital pediátrico Baca Ortiz. Jorge Arroyo-Artola, Paola Chiluisa-Alomia	66

## Opinión Médica

Peritonitis terciaria: conceptos actuales Carlos Rosero Reyes, Juan Carlos Aulestía, Juan Marcelo Herrera	72
--	----

## Educación Médica

Necesidades del desarrollo científico-tecnológico en el Ecuador, y su pertinencia en el diseño de la Carrera de Medicina Guillermo Fuenmayor, Marcelo Chiriboga, Eduardo Villacís, Hernán Vinelli	79
--	----

## Reporte de Caso

Miasis auricular por <i>Cochliomyia hominivorax</i> : reporte de un caso José Andrés Cedeño, Cliff Keil, Marcia Zapata, Marco Guerrero, Juan Emilio Ocampo B	87
Tumor del estroma gastrointestinal (GIST) y resección laparoscópica. Juan Auquilla Freire, Adriana Cisneros Ortiz, Mónica Orejuela Puente, Carlos Rosero Reyes	91

## Normas de Publicación

Normas de publicación 2014	94
----------------------------	----

fcm.revista@uce.edu.ec



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

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

