

#### EDITORIALES

3. Enfermedad de Parkinson y medicamentos básicos del Ecuador
7. Nutrigenómica, Nutrigenética, Nutraceuticos: nuevas líneas de investigación para el país

#### REPORTES DE INVESTIGACIÓN

11. Estado cognitivo y capacidad funcional del adulto mayor en dos Centros de Día – Lima, Perú.
17. Hiperreactividad bronquial secundaria al esfuerzo físico en pacientes con dermatitis atópica.
27. Prevalencia de signos y síntomas autonómicos en pacientes con Enfermedad de Parkinson Idiopática atendidos en el Hospital Eugenio
33. Clinical issues in orofacial clefts in Ecuadorian children
43. Evaluación genotóxica en individuos expuestos al formaldehído en los departamentos médico legales de la Policía Judicial del Ecuador
49. Disfunción familiar y su correlación con el estado

metabólico en un club de pacientes con diabetes tipo 2 en Quito-Ecuador

55. Sumak Kawsay como aporte cultural a la concepción de salud en el Ecuador

#### NOTAS EN CIENCIA Y SALUD

66. Desarrollo de la telesalud en América Latina. Aspectos conceptuales y estado actual.
66. Salud en Sudamérica-Panorama de la situación de salud y de las políticas y sistemas de salud
66. Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos - 9na Edición 2013 - Ecuador

#### EDUCACIÓN MÉDICA

67. Investigación traslacional: una propuesta para su aplicación en la Facultad de Ciencias Médicas de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador

#### REPORTE CIENTÍFICO

71. Anestesia en cirugía laparoscópica pediátrica

#### CRÓNICAS DE LA FACULTAD

79. El Hospital Real de la Misericordia – Un libro con valor literario y de investigación histórica

#### CARTAS DE INVESTIGACIÓN

83. Endometrioma de pared abdominal posterior a cesárea previa
86. Vesícula biliar en "gorro frigio" en un paciente adolescente
87. Osificación pulmonar idiopática: reporte de un caso
89. Leishmaniasis verrucosa cutánea: reporte de caso
91. Miocardiopatía dilatada y enfermedad de Chagas: reporte de un caso en Ecuador
93. Comparación de la biopsia prostática según la escala de Gleason con el estudio histológico de la prostatectomía radical

#### INFORMACIÓN DE LA REVISTA

97. Instrucciones a los autores y Normas de publicación
104. Errores frecuentes de los autores

## EDITORIALES

3. **Enfermedad de Parkinson y medicamentos básicos del Ecuador**  
Juan-Carlos Maldonado R.
7. **Nutrigenómica, Nutrigenética, Nutracéuticos: nuevas líneas de investigación para el país**  
Esteban Ortiz-Prado, Jorge Ponce Z.

## REPORTES DE INVESTIGACIÓN

11. **Estado cognitivo y capacidad funcional del adulto mayor en dos Centros de Día – Lima, Perú.**  
Blanca Mariela González-Velásquez, Mistral Ena Carhuapoma-Acosta, Elena Zuñiga-Chura, María Rosario Mocarro-Aguilar, Marina Aleixo-Diniz, Jack Roberto Silva-Fhon.
17. **Hiperreactividad bronquial secundaria al esfuerzo físico en pacientes con dermatitis atópica.**  
Nataly P. Córdor-Salazar, Manuel de J. Encalada-Orozco, María de L. Tacuri-Tenesaca, Eduardo Garzón-Aldás.
27. **Prevalencia de signos y síntomas autonómicos en pacientes con Enfermedad de Parkinson Idiopática atendidos en el Hospital Eugenio Espejo**  
Isabel María Espinosa, Fernando Alarcón
33. **Clinical issues in orofacial clefts in Ecuadorian children**  
Fabricio González-Andrade, Ramiro López-Pulles, Guillermo Fuenmayor
43. **Evaluación genotóxica en individuos expuestos al formaldehído en los departamentos médico legales de la Policía Judicial del Ecuador**  
Luis Guaico-Pazmiño, Laura Villavicencio-Cedeño, Santiago Araujo, María Eugenia Sánchez, Washington Paz, Marlon Oviedo, César Paz-y-Miño.
49. **Disfunción familiar y su correlación con el estado metabólico en un club de pacientes con diabetes tipo 2 en Quito-Ecuador**  
Carmen Elena Cabezas E., Francisco Barrera-Guarderas, Marcos Serrano-Dueñas, Patrice André Vinsard-Espinoza, Zoila Nathalie Mora-Cevallos, Irina Dominic Andrade-Figueroa, Karla Gabriela Arteaga-Santillan, Fernando Lautaro Gordillo-Altamirano
55. **Sumak Kawsay como aporte cultural a la concepción de salud en el Ecuador**  
César Hermedia

## NOTAS EN CIENCIA Y SALUD

66. **Desarrollo de la telemedicina en América Latina. Aspectos conceptuales y estado actual.**
66. **Salud en Sudamérica-Panorama de la situación de salud y de las políticas y sistemas de salud**
66. **Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos - 9<sup>ma</sup> Edición 2013 - Ecuador**

## EDUCACIÓN MÉDICA

67. **Investigación traslacional: una propuesta para su aplicación en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador**  
Jessica Guarderas, Patricia Echanique

## REVISTA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

Vol. 38; N°1-2; año 2013

### Indexada en las bases de datos:

**LILACS - BIREME**  
Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud, Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud  
**LATINDEX**  
Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal  
**IMBIOMED**  
Índice Mexicano de Revistas Biomédicas Latinoamericanas

Rev Fac Cien Med (Quito) 2013; 38 (1 y 2)  
ISSN: 0375-1066

### Comité Editorial de la Revista

**Director**  
Dr. Ramiro López-Pulles

**Editor ejecutivo**  
Dr. Juan-Carlos Maldonado

**Diseño**  
Dis. Gabriel Chancay  
**Diagramación**  
Dis. Carolina Chávez  
**Ilustración**  
Dis. Bógar Chancay  
www.estudiomonocromo.com

### Consejo Editorial de la Revista

Dr. Ángel Alarcón  
Dr. Paúl Cárdenas  
Dr. Manuel Calvopiña  
Dr. Carlos Durán  
Dr. Edmundo Estévez  
Dr. Luis González  
Dr. Fabricio González-Andrade  
Dr. Efrém Karoly  
Dr. Juan Moreira  
Dr. Víctor Manuel Pacheco  
Dra. Liessel Pérez  
Dra. Eloísa Nájera  
Dr. Fredy Ponce  
Dr. Miguel Reina  
Dr. Hugo Romo  
Dra. Mónica Tarapués  
Dr. Fernando Torres

**Impresión**  
Cromia S. A.



**Isidro Ramón Ayora Cueva**  
**Loja 1879 – Los Angeles 1978**  
Se graduó como Doctor en Medicina y Cirugía (1905) en la Universidad Central y se especializó en Ginecología y Obstetricia en la Universidad de Berlín. Fue profesor de Obstetricia en la Universidad Central y Director de la Maternidad de Quito por 20 años. Estableció la primera Casa-Cuna de Quito; fue cofundador de la Clínica Quirúrgica (luego Clínica Ayora), Director del Hospital San Juan de Dios, Decano de la Facultad de Medicina y Rector de la Universidad Central.  
Incurrió en la política, siendo presidente del Municipio de Quito y diputado en el Congreso. Tras la revolución "juliana" de 1925, la Junta Suprema le designó Presidente provisional de la República (1926 a 1928), posteriormente fue nombrado Presidente interino (1929) y constitucional (1929 a 1931). Dejó la política, retomó la medicina y vivió un tiempo en Los Angeles (EE.UU.); al volver fue Director de la Maternidad Isidro Ayora (1932 a 1960). En 1955 la Universidad de Berlín le concedió el doctorado Honoris Causa. Se retiró en 1965, radicándose en Los Angeles donde murió en 1978.

## REPORTE CIENTÍFICO

71. **Anestesia en cirugía laparoscópica pediátrica**  
Isabel Cevallos Pazmiño

## CRÓNICAS DE LA FACULTAD

79. **El Hospital Real de la Misericordia – Un libro con valor literario y de investigación histórica**  
Víctor Manuel Pacheco

## CARTAS DE INVESTIGACIÓN

83. **Endometrioma de pared abdominal posterior a cesárea previa**  
Rodrigo Vela Elizalde, Andrés Vela Intriago, Rodrigo Vela Intriago
86. **Vesícula biliar en “gorro frío” en un paciente adolescente**  
Andrés Ayala Ochoa, Carlos Riofrío Andaluz, Marcelo Moya Bolaños
87. **Osificación pulmonar idiopática: reporte de un caso**  
Edison Moya Paredes, Milton Merizalde Torres, Elba Salazar Amaya
89. **Leishmaniasis verrucosa cutánea: reporte de caso**  
Stalin Moreno-Villacis, Paola Veintimilla-Quintana, Monzerrat Holguín-Pacheco
91. **Miocardopatía dilatada y enfermedad de Chagas: reporte de un caso en Ecuador**  
Ángel Guevara-Espinoza, Fernando Cisneros-Espín, Gabriel Runruil-Mora, Manuel Calvopiña-Hinojosa, Yosselin Vicuña-Almeida, Carmen Perugachi-Cevallos
93. **Comparación de la biopsia prostática según la escala de Gleason con el estudio histológico de la prostatectomía radical**  
José Gaibor T., Oswaldo Rocha L., David Granda G., Carolina Mesías A., Hugo Vivanco A., Fernando Guzmán G., Paola Cáceres G

## INFORMACIÓN DE LA REVISTA

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

## Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Médicas

**Decano**  
Dr. Milton Tapia C.

**Vicedecano**  
Dr. Raúl Terán

**Vocales Docentes**  
Dr. Víctor Manuel Pacheco  
Lic. Elsa Almeida de Jara

**Vocal estudiantil principal**  
Erika Fernanda Mosquera Ferreira

**Representante estudiantil HCU**  
José André Cedeño Orejuela

**Directores de Carrera**  
**Enfermería**  
Lcda. Givanna Segovia  
**Medicina**  
Dr. Jean Raad  
**Tecnología Médica**  
Dr. Fernando Astudillo  
**Obstetricia**  
Obst. Ximena Cevallos  
**Biología y Ambiental**  
Dr. Jorge Urgilés

**Asociación de Profesores**  
Dr. Juan Emilio Ocampo

**Asociación de Empleados**  
Dr. Henry Ortíz

**Secretario Abogado**  
Dr. Héctor Poma Sotomayor

## Revista de la Facultad de Ciencias Médicas

Sodiro N14-121 e Iquique. Quito - Ecuador

**POBox:** 17-6120

**E-mail:** revfcmquito@yahoo.com

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

[http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showIndex&id\\_revista=203](http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showIndex&id_revista=203)

**Copyright © 2013 - Revista de la Facultad de Ciencias Médicas**

Universidad Central del Ecuador

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



# Enfermedad de Parkinson y medicamentos básicos del Ecuador

**Juan-Carlos Maldonado R.**

*Médico, Farmacoepidemiólogo. Cátedra de Farmacología, Escuela de Medicina. Unidad de Farmacología, Centro de Biomedicina; Universidad Central del Ecuador.*

La enfermedad de Parkinson es una patología crónica, progresiva y degenerativa, caracterizada por la presencia de temblor, rigidez, bradicinesia e inestabilidad postural. Es la segunda enfermedad neurodegenerativa más frecuente en adultos mayores, superada solo por la enfermedad de Alzheimer. Aproximadamente el 2% de la población mayor a 65 años de edad sufre de esta enfermedad y, considerando las tendencias demográficas en los países, se prevé que su incidencia y prevalencia aumentarán durante los próximos años, con un incremento simultáneo en las cargas socio-económicas y los gastos de salud que conlleva <sup>[1, 2]</sup>.

No existe una cifra exacta sobre la frecuencia de la enfermedad de Parkinson en Ecuador. Por una parte, algunas investigaciones han comunicado que las enfermedades neurodegenerativas se duplicaron del 5.7% al 10.2% entre los años 1990 y 2009, condicionando el 7.6% de las consultas en Neurología clínica <sup>[3]</sup>. Mientras tanto, de las atenciones hospitalarias específicas a causa de trastornos del movimiento, cerca del 55% se deben a temblor/rigidez, es decir, cuadros posiblemente compatibles con enfermedad de Parkinson <sup>[4]</sup>. A nivel rural de la costa ecuatoriana se ha reportado una prevalencia comunitaria del 1% al aplicar cuestionarios de tamizaje para enfermedad de Parkinson y que se reduce al 0.003% (312/100000 habitantes) al efectuar exámenes neurológicos completos, pero con cifras que se duplican cuando se analiza sólo el subgrupo poblacional de mayores de 60 años <sup>[5]</sup>.

Las causas de la enfermedad de Parkinson continúan siendo muy poco conocidas. La degeneración y pérdida de neuronas dopaminérgicas y de la sustancia nigra de los ganglios basales, conduce al apareamiento de los síntomas motores y es sobre éstos donde todavía hoy permanece centrada la terapia farmacológica. A partir de algunas investigaciones se ha podido vislumbrar que la enfermedad involucra también la degeneración de otras regiones cerebrales distintas a las vías motoras, alterando funciones dependientes de neuronas serotoninérgicas y colinérgicas. A pesar de esto, los síntomas no motores, tales como

demencia, psicosis, ansiedad, insomnio, trastornos del ánimo y de disfunción autónoma, permanecen muy poco comprendidos y pueden ser los más incapacitantes y perturbadores de la calidad de vida <sup>[1, 2]</sup>. En el caso de los síntomas depresivos, presentes en casi la mitad de los pacientes, su origen parece ser secundario a una degeneración en vías corticales y subcorticales específicas, antes que una consecuencia de la afectación psico-social que sufre el paciente por el deterioro motor <sup>[2]</sup>.

En la clasificación Anatómica-Terapéutica-Química de los medicamentos <sup>[6]</sup>, las alternativas farmacológicas disponibles para la enfermedad de Parkinson se aglutinan en dos subgrupos farmacológicos: agentes anti-colinérgicos (código N04A) y agentes dopaminérgicos (N04B), para favorecer la mayor actividad de las neuronas dopaminérgicas y estimular a los receptores dopaminérgicos, respectivamente. Los primeros incluyen tres subgrupos químicos: aminas terciarias, éteres estructuralmente parecidos a los antihistamínicos y éteres de la tropina; mientras que entre los segundos hay cinco subgrupos: dopa y derivados, agonistas dopaminérgicos directos, inhibidores de la monoamino oxidasa B, derivados del adamantano (exclusivamente amantadina) y otros dopaminérgicos como los inhibidores de la catecol-O-metiltransferasa.

Considerando los distintos principios activos y combinaciones, en total existen cerca de 31 alternativas farmacológicas, las cuales solamente son útiles para el manejo sintomático del trastorno motor. Ninguno de los fármacos actuales puede reducir la degeneración dopaminérgica, retrasar la progresión de la enfermedad, ni controlar o revertir las causas subyacentes de la enfermedad <sup>[7]</sup>. De estos fármacos, cuatro forman parte del Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos del Ecuador <sup>[8]</sup>, en su novena revisión del 2013: biperideno (N04AA02), levodopa + carbido-pa en combinación (N04BA02), cabergolina (N04BC06) y selegilina (N04BD01), cuyos aspectos principales evidencia científica se resumen a continuación.

**Correspondencia:**  
Dr. Juan-Carlos Maldonado

**Email:**  
jcmaldonado@uce.edu.ec

**Palabras clave:**  
Enfermedad de Parkinson  
Epidemiología  
Medicamento esencial  
Terapia farmacológica



Artículo con licencia  
Creative Commons 4.0  
Internacional  
para Reconocimiento  
- No comercial  
- Sin obras Derivadas

El biperideno es un anticolinérgico de tipo amina terciaria. Al igual que otros de su clase terapéutica, se ha mostrado eficaz para mejorar la función motora al emplearlo como monoterapia o adjunto a otros antiparkinsonianos, sin ser claramente superior a los agentes dopaminérgicos. Su principal limitante son los efectos adversos neuropsiquiátricos y cognitivos asociados con el uso, sobre todo en adultos mayores. El abandono del tratamiento suele responder a estas reacciones antes que a una falta de eficacia [9, 10]. Aunque los anticolinérgicos en general fueron las primeras alternativas para el tratamiento del Parkinson, en el tiempo fueron reemplazados por la levodopa y otros dopaminérgicos, por lo cual se los emplea como fármacos de segunda línea [9].

Prácticamente desde el inicio de la década de 1960, el tratamiento de la enfermedad de Parkinson se ha basado en la terapia de reemplazo farmacológico de dopamina mediante la administración de su precursor. Debido a la pobre penetración que levodopa alcanza en sistema nervioso central, para mejorar la disponibilidad y efectos terapéuticos se la suele asociar a un inhibidor de la descarboxilasa. Esta combinación (levodopa + carbidopa) aún se considera pilar del tratamiento farmacológico, por la evidencia existente de su eficacia y seguridad, sumada al bajo costo y el tiempo de experiencia terapéutica a nivel mundial [7].

La cabergolina y otros agonistas dopaminérgicos directos (bromocriptina y pergolida, por ejemplo), se consideran opciones para el tratamiento del Parkinson temprano. Cuando se emplean como monoterapia se han mostrado menos eficaces que levodopa para el control sintomático. Además, si bien condicionan menos complicaciones del tipo discinesia, distonía y fluctuaciones motoras que levodopa, suelen causar una mayor incidencia de reacciones adversas no motoras como edema, somnolencia, constipación, mareo, alucinaciones y náusea, determinando más discontinuación del tratamiento [11, 12]. Por otra parte, en otras indicaciones de uso de los agonistas dopaminérgicos, como el tratamiento de la hiperprolactinemia idiopática y prolactinomas, la cabergolina posee una eficacia superior a la bromocriptina para normalizar las concentraciones de prolactina [13].

La selegilina es un inhibidor de la monoamino oxidasa B. Otro fármaco de su misma clase es la rasagilina, sin ventajas sobre la primera. Ambos se consideran alternativas para el tratamiento precoz de la enfermedad. Sus efectos son más débiles que los de

levodopa y otros dopaminérgicos, pero pueden reducir la tasa de fluctuaciones motoras con menos efectos indeseados que los agonistas [14]. En pacientes con Parkinson avanzado, la asociación con levodopa es más eficaz que la monoterapia, a cambio de un incremento en los efectos adversos [15].

Lo anterior permite considerar suficiente la presencia de los cuatro antiparkinsonianos en el Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos y, contrario a ciertas opiniones entre especialistas, no se ameritaría un mayor número de fármacos. Incluso desde la perspectiva de la Organización Mundial de la Salud, solamente dos fármacos (biperideno y levodopa + carbidopa) se consideran esenciales para cubrir los requerimientos de la mayoría poblacional [16].

Muchas de las nuevas terapias se encuentran aún en fases de investigación y desarrollo, o su evidencia de eficacia y seguridad es insuficiente. Entre éstas se incluyen el uso de factores neurotróficos, ligandos de neuroinmunofilina (para neuroprotección y regeneración neural), coenzima Q10, antagonistas del receptor de adenosina, inhibidores de la liberación de glutamato, terapia genética, células madre y fitoterapia [7]. Hasta que hayan demostrado en estudios clínicos controlados una eficacia favorable y un perfil de seguridad adecuado, carece de sentido considerarlos candidatos a integrar el arsenal de medicamentos básicos del país.

Por otro lado, para una mejor comprensión de los beneficios y limitaciones de los tratamientos, es fundamental un mayor número de investigaciones básicas centradas en los causales de la enfermedad y determinantes de la función neurológica [1]. A nivel local, todavía existe mucho vacío científico que requiere ser completado mediante investigaciones clínicas. En este número de la revista, el estudio de Espinosa y Alarcón es una aproximación a la frecuencia de síntomas autonómicos presentes en los pacientes con Parkinson. Sin embargo, es necesario disponer de datos procedentes de estudios multicéntricos que permitan conocer con mejor precisión la prevalencia de la enfermedad, la afectación funcional al momento del diagnóstico, las esferas más perturbadas en la calidad de vida, la realidad psico-social de los pacientes y también las características de uso de los tratamientos farmacológicos durante la práctica clínica habitual.

## Conflictos de interés

Ninguno declarado por el autor.

## Referencias

- Casey G. Parkinson's disease: a long and difficult journey. *Nurs N Z* 2013; 19: 20 – 24.
- McDonald WM, Richard IH, DeLong MR. Prevalence, etiology, and treatment of depression in Parkinson's disease. *Biol Psychiatry* 2003; 54: 363 – 75.
- Del Brutto VJ, Tettamanti D, Del Brutto OH. Changing profile of 7,519 neurologic outpatients evaluated over 20 years. *Eur Neurol* 2012; 68: 381 – 90.
- Del Brutto OH, Del Brutto VJ. Movement disorders among adult neurological outpatients evaluated over 20 years in Guayaquil, Ecuador. *Neurol Int* 2013; 5: e18.
- Del Brutto OH, Santibañez R, Santamaría M. Prevalence of Parkinson's disease in a rural village of coastal Ecuador. A two-phase door-to-door survey. *Acta Neurol Belg* 2013; 113: 253 – 56.
- WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. ATC classification and DDD assignment. Oslo: WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology, 2013.
- Abdel-Salam OM. Drugs used to treat Parkinson's disease, present status and future directions. *CNS Neurol Disord Drug Targets* 2008; 7: 321 – 42.
- Comisión Nacional de Medicamentos e Insumos. Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos – 9na Revisión 2013. Quito: Consejo Nacional de Salud, 2013.
- Brocks DR. Anticholinergic drugs used in Parkinson's disease: An overlooked class of drugs from a pharmacokinetic perspective. *J Pharm Pharm Sci* 1999; 2: 39-46.
- Katzenschlager R, Sampaio C, Costa J, Lees A. Anticholinergics for symptomatic management of Parkinson's disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2003; (2): CD003735.
- Baker WL, Silver D, White CM, Kluger J, Aberle J, Patel AA, Coleman CI. Dopamine agonists in the treatment of early Parkinson's disease: a meta-analysis. *Parkinsonism Relat Disord* 2009; 15: 287-94.
- Stowe R, Ives N, Clarke CE, van Hilten JJ, Ferreira J, Hawker RJ, et al. Dopamine agonist therapy in early Parkinson's disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2008; (2): CD006564.
- dos Santos Nunes V, El Dib R, Boguszewski CL, Nogueira CR. Cabergoline versus bromocriptine in the treatment of hyperprolactinemia: a systematic review of randomized controlled trials and meta-analysis. *Pituitary* 2011; 14: 259-65.
- Caslake R, Macleod A, Ives N, Stowe R, Counsell C. Monoamine oxidase B inhibitors versus other dopaminergic agents in early Parkinson's disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2009; (4): CD006661.
- Talafi R, Reinhart K, Baker W, White CM, Coleman CI. Pharmacologic treatment of advanced Parkinson's disease: a meta-analysis of COMT inhibitors and MAO-B inhibitors. *Parkinsonism Relat Disord* 2009; 15: 500-05.
- Organización Mundial de la Salud. Lista Modelo de Medicamentos Esenciales (décimo octava revisión). Abril de 2013. Reporte del Comité de Expertos de la OMS. Ginebra: Organización Mundial de la Salud, 2013.

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

### Reportes de Investigación Originales

- Ortíz-Gómez L, Bazante-Ramírez V. Prevalencia de *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae* y *Streptococcus agalactiae* en mujeres embarazadas del área urbana de la ciudad de Ibarra – Ecuador. *Rev Fac Cien Med (Quito)* 2012; 37: 9 – 16.
- Rodríguez-Ulloa CC. Prevalencia de giardiasis y algunos factores de riesgo en niños del área rural del distrito de Los Baños del Inca, Cajamarca – Perú. *Rev Fac Cien Med (Quito)* 2012; 37: 17 – 24.
- Galarza L, Herrera P. Prevalencia de candidemia según el tipo de material para hemocultivo automatizado. *Rev Fac Cien Med (Quito)* 2012; 37: 25 – 30.
- Calvopiña M, Loor R, Lara F, Zambrano P, Hashiguchi Y. Prevalencia y formas clínicas de las Leishmaniasis en el noroccidente de la provincia de Pichincha – Ecuador. *Rev Fac Cien Med (Quito)* 2012; 37: 31 – 38.
- Iñiguez D, Zurita J, Alcocer I, Ortega D, Gómez AM, Maldonado L. *Klebsiella pneumoniae* productora de carbapenemasa tipo KPC-2: primer reporte en el Ecuador. *Rev Fac Cien Med (Quito)* 2012; 37: 39 – 42.
- Quevedo-Tejero EC, Jiménez-Sastré A, Zavala-González MA, Sánchez-Serra LJ, Wilson-Arias RA. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en universitarios de Tabasco-México, 2006. *Rev Fac Cien Med (Quito)* 2012; 37: 43 – 48.
- Espinosa del Pozo PH, Espinosa PS, Garzón YR, Vélez RM, Batallas EV, Basantes A, et al. Factores de riesgo y prevalencia de la demencia y enfermedad de Alzheimer en Pichincha – Ecuador (Estudio FARYPDEA). *Rev Fac Cien Med (Quito)* 2012; 37: 49 – 54.
- Sáenz-Flor K, Gonzalón S, Narváez L, Cruz M, Checa C. Valores de referencia hematológicos en población afroecuatoriana de Esmeraldas – Ecuador. *Rev Fac Cien Med (Quito)* 2012; 37: 55 – 64.
- Morales F, Jiménez F, Vásquez S. Hernia de Amyand en la senectud: reporte de caso. *Rev Fac Cien Med (Quito)* 2012; 37: 65 – 68.
- Velarde K, Enríquez P, Jumbo D. Inteligencia emocional y rendimiento académico en adolescentes estudiantes de dos colegios públicos del Distrito Metropolitano de Quito. *Rev Fac Cien Med (Quito)* 2011; 36: 9 – 16.
- Durán CE, Naranjo MA. Características de la compra de medicamentos en farmacias de Latacunga-Ecuador. *Rev Fac Cien Med (Quito)* 2011; 36: 17 – 22.
- Guerrero CE, Fonseca CI. Factores pronósticos para morbilidad por traumatismo craneoencefálico grave identificados en pacientes del Hospital Eugenio Espejo. *Rev Fac Cien Med (Quito)* 2011; 36: 23 – 26.
- Fuertes E, Hidalgo F, Urquiza D. Prevalencia de trauma acústico en el personal del Grupo de Intervención y Rescate de la Policía Nacional. *Rev Fac Cien Med (Quito)* 2011; 36: 27 – 30.
- Barros F, Toapanta P, Ruíz G. Colectectomía laparoscópica en una paciente con situs inversus completo. *Rev Fac Cien Med (Quito)* 2011; 36: 31 – 34.
- Alonso-Vázquez M, Castilló-Álvarez JE, Domínguez-Lorenzo W. Carcinoma epidermoide de pene: presentación en estado avanzado en un paciente de 38 años. *Rev Fac Cien Med (Quito)* 2011; 36: 35 – 38.

### Cartas de Investigación

- Moreno-Villacís S, Martínez-Fiallos C, Castillo-Rojas A. Linfangioma de la lengua en paciente adulto mayor: reporte de un caso. *Rev Fac Cien Med (Quito)* 2012; 37: 83 – 84.
- Mayorga G, Carrera N. Estudio socioeconómico de los docentes de la Asociación de Profesores de la Facultad de Ciencias Médicas – UCE. *Rev Fac Cien Med (Quito)* 2012; 37: 85 – 88.
- Páez-Llerena A. Manejo de desechos sólidos en el Hospital Eugenio Espejo. *Rev Fac Cien Med (Quito)* 2012; 37: 89 – 92.
- Sáenz K, Vinuesa M, Narváez L. Incidentes en la recepción de muestras en un laboratorio de derivación certificado ISO 9001:2008. *Rev Fac Cien Med (Quito)* 2011; 36: 55 – 57.
- Maldonado JD. Influencia de las normas disciplinarias sobre la generación de ansiedad en estudiantes del Colegio Adventista Ciudad de Quito. *Rev Fac Cien Med (Quito)* 2011; 36: 59 – 60.
- Santillán G, Amaya A. Prevalencia de bajo peso al nacer en niños de mujeres jóvenes anémicas atendidas en el Hospital Pablo Arturo Suárez. *Rev Fac Cien Med (Quito)* 2011; 36: 61 – 62.

# Nutrigenómica, Nutrigenética, Nutracéuticos: nuevas líneas de investigación para el país

**Esteban Ortiz-Prado** <sup>(1,2)</sup>, **Jorge Ponce Z.** <sup>(1)</sup> **Claudio Galarza-Maldonado** <sup>(1)</sup>

<sup>1</sup> Gerencia de Investigación Científica y Tecnológica; Empresa Pública de Fármacos del Ecuador (ENFARMA EP).

<sup>2</sup> Facultad de Medicina, Universidad de las Américas, Quito-Ecuador.

En la actualidad existen un sin número de tratamientos médicos dedicados a mejorar la calidad de vida de los pacientes, siendo ellos accesibles a través de sistemas efectivos de salud pública. La salud de la ciudadanía conlleva grandes inversiones por parte del estado, sin embargo muchas veces estas inversiones son encaminadas a curar, mas no a prevenir <sup>[1, 2]</sup>.

Uno de los ejes fundamentales del desarrollo tecnológico en el área médica es sin duda la implementación de técnicas de ingeniería genética o biotecnología para poder diagnosticar, identificar, tratar o prevenir enfermedades que son transmitidas de generación a generación o a través de alteraciones en el material genético de las personas. En este sentido, hace más o menos una década se empezaron a analizar los efectos directos o indirectos que tiene la nutrición en relación a la prevalencia, incidencia y etiología de un sin número de patologías <sup>[3]</sup>.

La Nutrigenómica y la Nutrigenética son dos ramas nuevas de la medicina, la primera que busca esclarecer los efectos que tiene la nutrición sobre la expresión genética de determinadas proteínas o genes, mientras la segunda estudia los efectos que tiene la variabilidad genética sobre la respuesta que tiene el organismo frente a los nutrientes <sup>[4, 5]</sup>.

Se encuentran bien documentados y reconocidos los efectos que tiene la variabilidad genética sobre la asimilación de ciertos nutrientes, los efectos de ciertos nutrientes sobre la expresión de determinadas proteínas o genes y su relación a la aparición (o prevención) de ciertas enfermedades. Dentro de los principios de la genómica nutricional podemos recalcar que existen: a) acciones directas de la dieta sobre la expresión genética, b) en algunos individuos y bajo ciertas circunstancias la dieta puede ser un factor de riesgo para determinadas patologías, c) algunos genes regulados por nutrientes de la dieta pueden modificar el curso de una enfermedad (inicio, incidencia, progresión y pronóstico), d) el grado de relación entre dieta y enfermedad, y e) finalmente cualquier intervención sobre la nutrición y dietética podrá prevenir, mitigar o curar enfermedades crónicas <sup>[6]</sup>.

Abarcando esta información de manera concisa, podemos afirmar que una ingesta selectiva de ciertos nutrientes podrían convertirse en tratamientos preventivos de enfermedades prevalentes, a través de la modulación directa o indirecta de vías metabólicas asociadas. Un claro ejemplo son las terapias basadas en el consumo de alimentos contenedores de precursores químicos de neurotransmisores para suplir la deficiencia de los mismos y ralentizar la progresión de enfermedades neurodegenerativas <sup>[5]</sup>.

A partir de un análisis previo ENFARMA EP (Empresa Pública de Fármacos del Ecuador), en concordancia a sus competencias por ley, tiene la iniciativa de generar una línea de investigación enfocada en la optimización de los recursos nutricionales presentes en nuestra geografía con fines terapéuticos, proyectándose como líder en la región.

La investigación en el relativamente nuevo campo de la nutrición humana asociado a patrones de expresión genética tiene impacto sustancial y directo sobre la salud pública de la población, además de que la generación de nuevo conocimiento aplicado contribuye a la construcción de la sociedad del buen vivir, alineado a la política económica del cambio de la matriz productiva.

El objetivo es el de incentivar la creación de propuestas científicas a manera de programas y proyectos de investigación con las universidades del país, articulados con cadenas productivas de sectores agrícola, farmacéutico, industrial, entre otros, todo esto con una visión estratégica y nacional <sup>[1, 7-9]</sup>.

En este sentido, para lograr el objetivo de llevar nutrientes necesarios a gran escala, desde la producción selectiva a través de técnicas de cultivo e ingeniería genética, es necesario realizar alianzas estratégicas con países que tengan experiencia con la utilización de productos con fines nutricionales y terapéuticos como Cuba, Singapur, Corea, entre otros <sup>[10]</sup>.

ENFARMA EP busca consolidar el objetivo propuesto para la investigación en ámbito

**Correspondencia:**  
Dr. Esteban Ortiz.

**Email:**  
eortiz@enfarma.gob.ec

**Palabras clave:**  
Nutrición  
Ciencias genómicas  
Nutrigenómica  
Salud Pública



Artículo con licencia  
Creative Commons 4.0  
Internacional  
para Reconocimiento  
- No comercial  
- Sin obras Derivadas

nutricional, por lo que espera la colaboración y el apoyo de todos los actores involucrados.

### Conflictos de interés

Ninguno declarado por los autores.

### Referencias

1. Calvo MS, Uribarri J. Public health impact of dietary phosphorus excess on bone and cardiovascular health in the general population. *Am J Clin Nutr* 2013; 98 (1): 6–15.
2. Del Gobbo LC, Imamura F, Wu JHY, de Oliveira Otto MC, Chiuve SE, Mozaffarian D. Circulating and dietary magnesium and risk of cardiovascular disease: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Am J Clin Nutr* 2013; 98 (1): 160–73.
3. De Roos B. Personalised nutrition: ready for practice? *Proc Nutr Soc* 2013; 72 (1): 48–52.
4. Blum K, Oscar-Berman M, Stuller E, Miller D, Giordano J, Morse S, et al. Neurogenetics and Nutrigenomics of Neuro-Nutrient Therapy for Reward Deficiency Syndrome (RDS): Clinical Ramifications as a Function of Molecular Neurobiological Mechanisms. *J Addict Res Ther* 2012; 3 (5): 139.
5. Ferguson LR. Nutrigenetics, nutrigenomics and inflammatory bowel diseases. *Expert Rev Clin Immunol* 2013; 9 (8): 717–26.
6. Marti A, Moreno-Aliaga MaJ, Zulet MaA, Martínez JA. Avances en nutrición molecular: nutrigenómica y/o nutrigenética. *Nutr Hosp* 2005; 20 (3): 157–64.
7. Komduur RH, Korhals M, Molder H te. The good life: living for health and a life without risks? On a prominent script of nutrigenomics. *Br J Nutr* 2009; 101 (3): 307.
8. Pinstrup-Andersen P. Agricultural research and policy for better health and nutrition in developing countries: a food systems approach. *Agric Econ* 2007; 37 (s1): 187–98.
9. Seeram NP. Berry fruits: compositional elements, biochemical activities, and the impact of their intake on human health, performance, and disease. *J Agric Food Chem* 2008; 56 (3): 627–9.
10. Simopoulos AP. Genetic variation and dietary response: nutrigenetics/nutrigenomics. *Asia Pac J Clin Nutr* 2002; 11 (s6): S117–S128.

## Portadas más recientes de la Rev Fac Cien Med (Quito)

A partir del año 2007, la portada de la Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador fue personalizada mostrando la imagen de un destacado profesional médico con relevante influencia y/o notable trayectoria en el país. Desde 2009 las ilustraciones son pinturas originales y exclusivas realizadas para la revista por Bogar Chancay (Monocromo), basadas en fotos o imágenes de uso universal.

Juan Manuel de la Gala



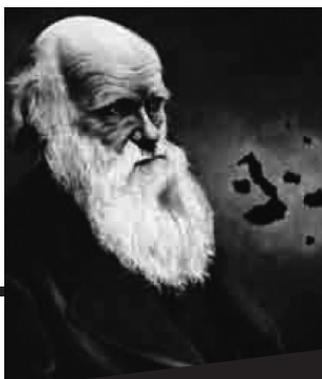
*Rev Fac Cien Med (Quito) 2008 vol 33 n 1*

José María Lequerica



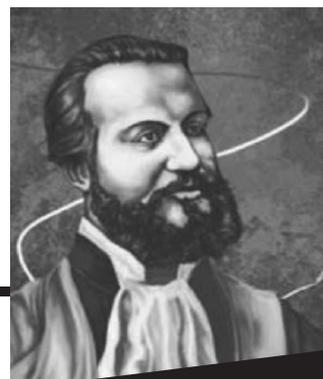
*Rev Fac Cien Med (Quito) 2008 vol 33 n 2*

Charles Darwin



*Rev Fac Cien Med (Quito) 2009 vol 34 n 1-2*

Effiene Gayraud



*Rev Fac Cien Med (Quito) 2010 vol 35 n 1*

Matilde Hidalgo de Procel



*Rev Fac Cien Med (Quito) 2011 vol 36 n 1*

Leopoldo Izquieta Pérez



*Rev Fac Cien Med (Quito) 2012 vol 37 n 1-2*

Revista de la Facultad de Ciencias Médicas  
Contribuyendo al desarrollo científico  
del Ecuador desde 1932

# Convocatoria para Revisores de Manuscritos

El Comité Editorial de la Rev Fac Cien Med (Quito) invita a médicos especialistas, investigadores y otros profesionales sanitarios a participar como Revisores de Manuscritos y formar parte del Consejo Editorial de la Revista

Los profesionales interesados deberán  
detallar la siguiente información:

Nombres y apellidos completos  
Grado / Título académico  
Lugar actual de trabajo y cargo  
Teléfonos de contacto y correo electrónico  
Sumario del perfil / experticia profesional  
Detalle completo de publicaciones biomédicas  
(artículos científicos y textos), redactadas conforme  
normativa de la Revista para referencias bibliográficas



Los datos deberán ser enviados en un archivo Word al correo electrónico :  
[revfcmquito@yahoo.com](mailto:revfcmquito@yahoo.com)

# Estado cognitivo y capacidad funcional del adulto mayor en dos Centros de Día – Lima, Perú.

Blanca Mariela González-Velásquez <sup>(1)</sup>, Mistral Ena Carhuapoma-Acosta <sup>(2)</sup>, Elena Zuñiga-Chura <sup>(3)</sup>,  
María Rosario Mocarro-Aguilar <sup>(4)</sup>, Marina Aleixo-Diniz <sup>(5)</sup>, Jack Roberto Silva-Fhon <sup>(6)</sup>

## Resumen

**Contexto:** Con el proceso de envejecimiento disminuyen las capacidades cognitivas y físicas en el adulto mayor. Los Centros de Día ayudan a mitigar estos problemas. En la actualidad no hay estudios realizados en la población que acude a estos centros.

**Objetivo:** Determinar el estado cognitivo y capacidad funcional del adulto mayor que acude a dos Centros de Día.

**Diseño:** Transversal

**Lugar y sujetos:** Evaluación de 150 adultos mayores con 60 años y más de ambos sexos que acuden a dos Centros de Día en Lima, Perú.

**Mediciones Principales:** Mediante instrumentos de perfil social se registró edad, sexo, nivel educativo, estado civil y personas con quien vive; para la evaluación del estado cognitivo se usó el Mini-Examen del Estado Mental y para la capacidad funcional el Índice de Barthel y la Escala de Lawton y Brody.

**Resultados:** Los adultos mayores tuvieron una edad media de  $74.6 \pm 7.2$  años, predominando el sexo femenino. El 21.3% presentó déficit cognitivo con mayor prevalencia en el sexo masculino. En relación a la capacidad funcional, el 52.7% tuvo dependencia leve para las actividades básicas de la vida diaria y en las actividades instrumentales el 4.0% y 16.0% mostraron dependencia grave y moderada respectivamente. Hubo mayor dependencia del sexo masculino en las actividades instrumentales y del sexo femenino en las actividades básicas. Se evidenció que a mayor edad existe más déficit cognitivo y dependencia funcional en el adulto mayor.

**Conclusiones:** Es importante promover un envejecimiento saludable y prevenir el déficit cognitivo y la disminución de la capacidad funcional, para mejorar la calidad de vida y sobrevivir en esta población.

Rev Fac Cien Med (Quito) 2013; 38: 11-16.

1 Licenciada en Enfermería; Escuela Académico Profesional de Enfermería - Universidad Privada Norbert Wiener, Lima, Perú.

2 Magister en Enfermería; Directora de la Escuela Académico Profesional de Enfermería - Universidad Privada Norbert Wiener, Lima, Perú

3 Licenciada en Enfermería, Profesora de la Escuela Académico Profesional de Enfermería - Universidad Privada Norbert Wiener, Lima, Perú

4 Magister en Docencia Universitaria, Profesora de la Escuela Académico Profesional de Enfermería - Universidad Privada Norbert Wiener, Lima, Perú

5 Magister en Atención en Salud, Doctoranda de la Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto - Universidad de Sao Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brasil

6 Magister en Ciencias, Profesor de la Escuela Académico Profesional de Enfermería - Universidad Privada Norbert Wiener, Lima, Perú, Doctorando de la Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto - Universidad de Sao Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brasil

## Cognitive status and functional capacity of the elderly attended at two Day Centers -Lima, Perú.

### Abstract

**Background:** Cognitive and physical abilities decrease in the elderly. The Day Centers can help to mitigate these problems. At present there are no studies of people attending these centers.

**Objective:** To determine cognitive status and functional capacity of the elderly who visit two Day Centers.

**Design:** Cross sectional study.

**Subjects and settings:** 150 adults aged 60 years and older of both sexes attending two day centers in Lima - Perú.

**Main measurements:** We applied formularies of social profile for age, sex, educational level, marital status and people with whom they live. The Mini-Mental State Examination was used for cognitive status and the Barthel Index and the Lawton and Brody Scale were applied for functional ability.

**Results:** The subjects were mainly female and had a mean age of  $74.6 \pm 7.2$  years. 21.3% showed cognitive impairment with higher prevalence in males. In the functional capacity 52.7% had mild dependence for basic activities of daily living. 4.0% and 16.0% showed severe and moderate dependence for instrumental activities respectively. Males had more dependence for instrumental activities meanwhile females had dependence for basic activities. It was evident that in older subjects the cognitive deficits and functional dependence were higher.

**Conclusion:** It is important to promote healthy aging and prevent cognitive impairment and decreased functional capacity, to improve the quality of life and survival in this population.

### Keywords

Geriatrics, Elderly, Cognitive impairment, Functional capacity.

### Correspondencia:

Jack Roberto Silva Fhon,  
Rua Machado de Assis 971  
Bairro Vila Tiberio - Ribeirão  
Preto - São Paulo - Brasil;  
CEP 14050-490

### Email:

beto\_fhon@hotmail.com

### Palabras clave

Geriatría, Adulto mayor,  
Déficit cognitivo, Capacidad  
funcional, Perú.

### Recibido

25 - Septiembre - 2013

### Aceptado

29 - Noviembre - 2013



Artículo con licencia  
Creative Commons 4.0  
Internacional  
para Reconocimiento  
- No comercial  
- Sin obras Derivadas

## Introducción

Los cambios en la pirámide poblacional es un fenómeno real que está afectando a todos los países, proyecciones realizadas para el 2050 refieren que el 80% de los adultos mayores vivirán en países que se encuentran en vías de desarrollo <sup>[1]</sup>. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) y el Instituto Merck de Salud y Envejecimiento estiman que el número de pacientes geriátricos en Latinoamérica y el Caribe será más del doble en las próximas dos décadas con un aumento para el año 2025 del 138% <sup>[2,3]</sup>.

El Perú no escapa de esta realidad, los cambios epidemiológicos y demográficos han hecho que la pirámide poblacional se invierta; el número de personas mayores de 60 años se ha triplicado en los últimos 30 años, la alta expectativa de vida ha provocado una mayor exposición de la población a factores externos nocivos y hábitos poco saludables; el país no está preparado para enfrentar el envejecimiento poblacional ni sus consecuencias por la mayor carga de las enfermedades no transmisibles, conduciendo a mayor utilización de los servicios de salud y mayor costo en la atención <sup>[3]</sup>.

Con el proceso de envejecimiento ocurren cambios biológicos, psicológicos y sociales progresivos causando una disminución de la capacidad de adaptación frente a agentes lesivos que lo puede llevar a una dependencia; esta puede ser detectada por medio de las evaluaciones permanentes, donde dos de los componentes fundamentales a valorar son el estado cognitivo y la capacidad funcional. El estado cognitivo constituye el resultado del funcionamiento global de las diferentes áreas intelectuales, incluyendo el pensamiento, la memoria, la percepción, la atención, la comunicación, la orientación, la comprensión y la resolución de problemas <sup>[4, 5]</sup>. Un gran número de procesos frecuentes en el adulto mayor puede provocar deterioro cognitivo ocasionando incapacidad que determinara la necesidad de supervisión; uno de los principales déficits cognitivos lo constituye la demencia que representa la cuarta causa principal de muerte en Estados Unidos y tiene una prevalencia que se duplica cada cinco años después de los 60 años, por lo que a la edad de 85 años 30 al 50% de los individuos tendrán algún grado de déficit <sup>[5, 6]</sup>.

Con el envejecimiento también ocurre una disminución de la capacidad funcional que

es definida desde el punto de vista de la actividad física como la máxima función metabólica que se logra durante el ejercicio y en la geriatría se considera como la habilidad de un individuo para actuar y ejercer en la vida diaria con autonomía e independencia <sup>[6, 7]</sup>. Se estima que al menos 1% de la población mayor de 65 años está totalmente inmovilizada, 6% padece severas limitaciones en las actividades de la vida diaria y 10% presenta incapacidad moderada, disparándose las cifras en los individuos mayores de 80 años <sup>[8]</sup>. A su vez, la alteración del estado cognitivo en el adulto mayor puede interferir en la capacidad funcional causando dependencia.

Es de gran importancia mantener las habilidades tanto cognitivas como funcionales en el adulto mayor y al observar que en nuestro medio esta población crece día a día, es necesario realizar evaluaciones constantes en ellos para mantener y prolongar la vida con calidad, además de poder generar políticas de salud en favor de esta población. Este estudio tuvo como objetivo principal evaluar el estado cognitivo y capacidad funcional (actividades básicas e instrumentales de la vida diaria) en el adulto mayor y fue realizado en los Centros de Día, que son espacios de encuentro generacional orientados a mejorar los procesos de envejecimiento mediante el desarrollo de programas de integración familiar e intergeneracional para un envejecimiento activo; a estos centros acuden los adultos mayores que están castrados y que viven en la comunidad.

## Sujetos y métodos

El proyecto de investigación fue aprobado por el comité de investigación de la Escuela Académico Profesional de Enfermería de la Universidad Privada Norbert Wiener con protocolo no 001/2012, garantizando el anonimato del participante conforme la declaración del Tratado de Helsinki. El estudio fue de diseño cuantitativo, descriptivo de corte transversal <sup>[9]</sup>, realizado con adultos mayores de ambos sexos, con 60 años o más, y que acuden a dos Centros de Día en Lima, Perú. La muestra del estudio se estimó en 150 adultos mayores y fue determinada a través del paquete nQuery Advisor 7.0 <sup>[10]</sup> considerando el análisis estadístico de correlación bivariada, con un tamaño de efecto pequeño (0.22), con nivel de significancia de 0.05 y

potencia de 90%. La colecta de datos fue dirigida por un profesor del área de gerontología y realizada por estudiantes de enfermería previa capacitación, entre los meses de Julio y Setiembre del 2012.

La entrevista tuvo un promedio de 25 minutos utilizándose los cuestionarios: **Perfil demográfico**: para caracterización del adulto mayor como edad, sexo, si tiene o no pareja y numero personas con quien vive. **Mini-Examen del Estado Mental (MEEM)**: que fue desarrollado por Folstein et al.<sup>[11]</sup> y validado al español por Ostrosky<sup>[12]</sup>; tiene una sensibilidad de 80% y una especificidad de 77.5%; la puntuación va de 0 a 30 y demanda conocer los años de estudios para determinar juntamente la presencia del déficit cognitivo o no; donde el punto de corte es de 23 puntos para aquellos que tienen estudios mayores de cinco años; 21 puntos para 1 a 4 años de estudios y 17 puntos para aquel que no acudió al colegio. **Índice de Barthel**: diseñado por Mahoney y Barthel<sup>[13]</sup> para evaluar las actividades básicas de la vida diaria (ABVD), validado al español por Cid<sup>[14]</sup> y con buena reproductibilidad inter e intraobservador (coeficientes de correlación de 0.88 y 0.98); el índice valora la capacidad de la persona

y su puntuación oscila de 0 (completamente dependiente) y 100 puntos (completamente independiente), teniendo categorías de respuesta entre 2 y 4 alternativas con intervalos de cinco puntos en función del tiempo empleado en su realización y la necesidad de ayuda para llevarlo a cabo. **Escala de Lawton y Brody**: desarrollada por The Philadelphia Geriatric Center<sup>[15]</sup> y traducida al español por Olazarán<sup>[16]</sup>, para evaluar las actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD), teniendo un coeficiente de productividad inter e intraobservador alto de 0.94; evalúa la capacidad mediante ítems, donde a cada uno se le asigna un valor de 1 (independiente) o 0 (dependiente), siendo la puntuación final de 0 como dependencia total y 8 puntos con independencia total.

Los datos fueron analizados con el paquete estadístico Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versión 19.0; se realizaron análisis descriptivos, utilizando medidas de tendencia central (media) y de dispersión (desvío estándar); además para la prueba de correlación se utilizó la prueba de Chi cuadrado con significancia de  $p < 0.05$ .

## Resultados

De los 150 adultos mayores entrevistados, el 75.3% fueron del sexo femenino. La edad media fue  $74.6 \pm 7.2$  años, con un rango de 60 a 91 años. Se observó una mayor prevalencia de adultos mayores con 80 o más años de edad (33.3%). En relación al estado marital el 58.7% no tenía pareja y el 41.3% tuvo educación secundaria; **tabla 1**.

En la evaluación del estado cognitivo por medio del MEEM, el 21.3% presentó déficit cognitivo con mayor prevalencia en el sexo masculino; **tabla 2**. En relación a la capacidad funcional, las ABVD evaluadas por el Índice de Barthel el 1.3% presentaron un dependencia moderada y 52.7% dependencia leve observándose mayor dependencia en el sexo femenino; **tabla 3**. Las AIVD evaluadas por medio de la Escala de Lawton y Brody, mostraron que el 2.0% presentó máxima dependencia, el 4.0% dependencia grave y el 16.0% dependencia moderada; además se observó mayor dependencia en el sexo masculino; **tabla 4**.

En la asociación entre el MEEM y ABVD ( $p=0.055$ ) y entre el MEEM y AIVD ( $p=0.000$ ), se encontró significancia clínica en relación

**Tabla 1 – Perfil demográfico del adulto mayor que acude a los Centros de Día. Lima, 2012.**

Características	Total		
	n	%	
Sexo	Femenino	113	75.3
	Masculino	37	24.7
Grupo etario	60 a 64 años	13	8.7
	65 a 69 años	26	17.3
	70 a 74 años	31	20.7
	75 a 79 años	30	20
	80 años y más	50	33.3
Estado marital	Con pareja	62	41.3
	Sin pareja	88	58.7
Nivel educativo	Analfabeto	2	1.3
	Primaria	40	26.7
	Secundaria	62	41.3
	Superior	46	30.7

**Tabla 2 – Prevalencia de déficit cognitivo en el adulto mayor que acude a los Centros de Día. Lima, 2012.**

Nivel Cognitivo	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Deficit Cognitivo	23	20.3	9	24.3	32	21.3
No deficit cognitivo	90	79.7	28	75.6	118	78.7

**Tabla 3: Evaluación de las actividades básicas de la vida diaria del adulto mayor que acude a los Centros de Día. Lima, 2012.**

Nivel de dependencia	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Independiente	47	41.6	22	59.5	69	46.0
Dependencia leve	64	56.6	15	40.5	79	52.7
Dependencia moderada	2	1.8	--	--	2	1.3
Dependencia grave	--	--	--	--	--	--
Dependencia total	--	--	--	--	--	--

**Tabla 4: Evaluación de las actividades instrumentales de la vida diaria del adulto mayor que acude a los Centros de Día. Lima, 2012.**

Nivel de dependencia	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Independencia	54	47.8	9	24.4	63	42.0
Dependencia leve	40	35.4	14	37.8	54	36.0
Dependencia moderada	13	11.6	11	29.7	24	16.0
Dependencia grave	3	2.6	3	8.1	6	4.0
Máxima dependencia	3	2.6	--	--	3	2.0

**Tabla 5. Correlación de la edad, escolaridad y conformación familiar con la puntuación total del estado mental, actividades básicas e instrumentales de la vida diaria del adulto mayor que acude a los Centros de Día. Lima, 2012.**

Variable	MEEM	ABVD	AIVD
Edad	-0.262	-0.106	-0.396
Escolaridad	0.354	0.133	0.167
Conformación familiar	-0.066	0.091	-0.054

MEEM: Mini-Examen del Estado Mental; ABVD: Actividades Básicas de la Vida Diaria; AIVD: Actividades Instrumentales de la Vida Diaria.

a las actividades instrumentales. Se observó que existe una correlación negativa entre la edad y el MEEM, ABVD y AIVD; así mismo se visualizó una correlación negativa en relación al número de personas que conforman la familia y el MEEM y las AIVD.

## Discusión

En el mundo se observa un cambio demográfico marcado. El Perú también ha experimentado estos cambios presentando un crecimiento anual de 3.6% en el grupo etario mayores de 60 años, además la esperanza de vida aumentó a 73 años, siendo de 70.5 años para los hombres y de 75.9 años para las mujeres<sup>[17]</sup>. En el presente estudio se observó que la edad promedio está por encima de los datos Instituto Nacional de Estadística en Informática, siendo muy parecidos a los estudios de Freitas<sup>[18]</sup> y Zavaleta<sup>[3]</sup>. Se observó una mayor prevalencia del sexo femenino, donde la expectativa de vida es mayor en comparación del masculino; esto no solo se visualiza en el Perú, pues estudios internacionales con la misma temática han encontrado datos similares<sup>[18 - 20]</sup>. La edad promedio más común fue de 80 o más años, discrepando con los datos encontrados por Aliaga<sup>[21]</sup> el cual determino que el 36.37% de las personas estaban entre los 75 y 79 años, mientras que en el estudio de Fhon et al<sup>[19]</sup> encontraron (al igual que en la presente investigación) un mayor número de adultos mayores pero en menor proporción.

En relación al estado conyugal más de la mitad de los entrevistados no tenían pareja (solteros, separados y viudos), resultados similares se evidencian en el estudio de Ferrer et al<sup>[22]</sup>, donde encontraron un poco más del 97% de los entrevistados que no tenían compañero; esto se puede explicar porque hay un número mayor de mujeres que posterior a la viudez no vuelven a contraer nupcias; resultados contradictorios se reportaron en el estudio de Fhon et al<sup>[19]</sup> y de Rigo et al<sup>[23]</sup> donde predominaron adultos mayores con compañeros. La escolaridad en el adulto mayor fue alta, solo el 1.3% no acudió al colegio, algo explicable porque los usuarios de los Centros de Adulto Mayor en su vida productiva requerían de una mayor preparación educativa para su atención y de su familia en el sistema de salud semi-público; esto no ocurre en estudios internacionales donde la tasa de analfabetismo varía entre 14.6% a 37.8%<sup>[19 - 23, 24]</sup>.

Se sabe que la función cognitiva cambia con la edad; algunos individuos envejecen exitosamente, es decir, muchas de sus funciones cognitivas permanecen igual que en su juventud; otros sufren la disminución de algunas esferas cognitivas tales como las de aprender nueva información y ejecutar funciones motoras rápidas, mientras que otros sufren condiciones como la enfermedad de Alzheimer que deterioran severamente su funcionamiento cognitivo<sup>[25]</sup>. Al evaluar el estado cognitivo el 78.7% tuvo una adecuada cognición; datos similares los encontró Santos et al<sup>[26]</sup> donde el porcentaje fue de 81.4%, y puede deberse a que en estos Centros se trabaja esta función por medio de ejercicios de memoria, resolución de diferentes problemas lógicos matemáticos y de lenguaje, además de aprender actividades nuevas como idiomas y música entre otras, que hace menos vulnerables a los adultos menores.

A la evaluación de las actividades básicas de la vida diaria (ABVD) se evidenció que existe una dependencia mayor en el sexo femenino que en el masculino y esta dependencia alcanza el 54.0%. Santos et al<sup>[26]</sup> evaluando las ABVD con el Índice de Katz encontró una dependencia de 12%, al contrario de Fhon et al<sup>[19]</sup> que usando la Medida de Independencia Funcional encontró una dependencia de 1.1% en adultos mayores que no presentaron el síndrome de fragilidad.

En las actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD) la dependencia funcional fue del 58.0% siendo mayor en el sexo masculino que en el femenino. Una proporción menor fue reportada por Santos et al<sup>[26]</sup> usando el Cuestionario de Pfeffer, donde encontraron una dependencia de 52%; además, a través de la prueba de Mann Whitney el sexo no influenciaba en el desempeño de las AIVD ( $p=0.636$ ), en comparación con el estudio de Fiedler et al<sup>[27]</sup> donde hubo una correlación entre la dependencia y pertenecer al sexo femenino ( $p=0.002$ ).

La literatura refiere que las mujeres de este grupo etario pueden presentar un mayor daño funcional que el hombre y esto podría deberse a una mayor supervivencia, además de la capacidad de la mujer de buscar ayuda médica para tratar sus dolencias y presentar una mayor prevalencia de condiciones incapacitantes no fatales al no exponerse a riesgos que pongan en peligro su vida<sup>[28, 29]</sup>. Existe una fuerte feminización en

los fenómenos de la discapacidad y de dependencia; las proporciones que presentan las mujeres llegan incluso a duplicar a las de los hombres, declarando menos gravedad en sus limitaciones.

Por medio de la asociación se verificó que no hay una correlación entre el estado cognitivo y actividades básicas, al contrario de las actividades instrumentales que si evidencio una significancia clínica; datos similares fueron comunicados por Ferrer et al<sup>[22]</sup>, y esto explica que la dependencia se debe a factores externos y no por el propio proceso de envejecimiento. También se observó una asociación negativa entre la edad y MEEM, ABVD y AIVD, esto significa que a medida que avanza la edad mayor será el déficit cognitivo y dependencia funcional para las ABVD y las AIVD que presente el adulto mayor para desenvolverse en sus actividades rutinarias; resultados similares han sido descritos en los estudios de Alves et al<sup>[24]</sup>, Santos et al<sup>[26]</sup> y Fhon<sup>[30]</sup>.

Existe una estrecha relación entre dependencia funcional y la edad; el porcentaje de personas con limitaciones en su capacidad funcional aumenta conforme consideramos grupos de población de mayor edad; este aumento no se produce a un ritmo constante y es alrededor de los 80 años en que dicho aumento se acelera notablemente<sup>[7]</sup>. También se observó una correlación negativa entre el número de personas que vive con el adulto mayor con el MEEM y las AIVD, donde a mayor número de personas mayor déficit cognitivo y dependencia en las AIVD; esto también fue revelado en el estudio de Alves et al<sup>[24]</sup> en el cual identificaron que vivir acompañado es un factor determinante para llevar al adulto mayor a una incapacidad cognitiva y funcional, así mismo Rosa et al<sup>[31]</sup> sugieren que los adultos mayores que viven solos son más saludables e independientes.

Es posible concluir sobre la importancia de promocionar e incentivar actividades en el adulto mayor para mantener un estado cognitivo adecuado e incentivar la independencia funcional y por ende mejorar la calidad de vida y aumentar los años de expectativa de vida. Durante la atención en los Centros de Día, el personal de enfermería juntamente con el equipo multidisciplinario, deben unir esfuerzos para mitigar y disminuir la presencia del deterioro cognitivo y de la dependencia funcional, empoderándose y utilizando adecuadamente el uso de las

diferentes escalas de evaluación para una detección precoz. Hay que puntualizar que una de las limitaciones del estudio es que los resultados no pueden generalizarse a los diferentes Centros de Día de las instituciones de salud a las que pertenecen, debido que se realizó solamente en dos locales; además existe la necesidad de realizar estudios de seguimiento en esta población, para mantener un adecuado envejecimiento saludable y generar las políticas de salud en bien de estas personas.

### Agradecimientos

A la Escuela Académico Profesional de Enfermería de la Universidad Privada Norbert Wiener por el apoyo financiero y logístico para la realización de la investigación.

### Conflictos de interés

Ninguno declarado por los autores

### Financiamiento

Fondos propios de los investigadores.

### Referencias

1. Organización de las Naciones Unidas. Previsiones demográficas mundiales: Revisión del 2006. New York: ONU, 2007.
2. Sánchez GD. Envejecimiento demográfico urbano y sus repercusiones socio espaciales en México. Retos de la planeación gerontológica. *Revista de Geografía Norte Grande* 2007; 38: 45-61.
3. Zavaleta CL. Actividades funcionales básicas en el adulto mayor del "Centro de Atención Residencial Geronto - Geriátrico Ignacia Rodulfo Vda. de Canevaro de Lima. [Tesis para optar el grado de licenciado en terapia física]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2011
4. Rodríguez M. Gerontología: La ciencia de la vejez. Disponible en: <http://www.psicologia-online.com/monografias/4/gerontologia.shtml> (Acceso en: 12 de Agosto 2012).
5. Santos AA, Pavarini SCI. Functionality of elderly people with cognitive impairments in different contexts of social vulnerability. *Acta Paul Enferm* 2011; 24(4): 520-6.
6. Curcio CL, Gómez F, Osorio JL, Ross V. Caídas recurrentes en ancianos. *Acta Méd Colomb* 2009; 34(3): 103-110.
7. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Atención a las personas en situación de dependencia en España. 2004.
8. Guillen Llera F, Bravo Fernández de Araoz G. Patología del envejecimiento. Indicadores de salud. En: Salgado Alba A, Guillén Llera F, Ruipérez I, editores. *Manual de Geriátria*. Tercera ed. Barcelona: Masson; 2002: 77-88.
9. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. México: McGraw-Hill; 2007.
10. Elashoff DI, Dixon JW, Crede MK, Fotheringham N. n'QueryAdvisor Program, version 7.0. 2000.
11. Folstein MF, Cockrel JR. Mini-Mental State Examination (MMSE). *Psychopharmacology Bulletin* 1985; 4 (19): 689-690.
12. Ostrosky F, López G, Ardila A. Sensitivity and specificity of the Mini Mental State Examination in a Spanish speaking population. *Applied Neurophysiology* 2000; 7 (1): 25-31.
13. Mahoney F, Barthel D. Functional evaluation: the Barthel Index. *Md Med J* 1965; 14: 61-65.
14. Cid-Ruzafa J, Damián-Moreno J. Valoración de la discapacidad física: el índice de Barthel. *Rev Esp Saúde Publica* 1997; 71: 127-37.
15. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *The Gerontologist* 1969; 9 (3): 179-186.
16. Olazarán J, Mourante P, Bermejo F. Validez clínica de dos escalas de actividades en la enfermedad de Alzheimer. *Neurología* 2005; 20: 395-401.
17. Instituto Nacional de Estadística en Informática (INEI). Características Demográficas de la Población de la Tercera Edad. En: *Perfil Sociodemográfico de la tercera edad*. Lima Perú; 2010.
18. Freitas CP. A incidência de sintomas depressivos em idosos que foram hospitalizados por Acidente Vascular Cerebral. [Tesis para optar el título de Magister en Ciencias]. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, Brasil; 2011.
19. Fhon JRS, Diniz MA, Leonardo KC, Kusumota L, Haas VJ, Rodrigues RAP. Frailty syndrome related to disability in the elderly. *Acta Paul Enferm* 2012; 25 (4): 589-594.
20. Gratão ACM, Talmelli LFS, Haas VJ, Marques S, Kusumota L, Rodrigues RAP. Assessing Burden in Caregivers of older adults with cognitive impairment living in the community. *Acta Paulista de Enfermagem* 2012; 25 (1): 11-19.
21. Aliaga Vargas, César Vargas. Factores de riesgo que intervienen en el deterioro cognitivo de pacientes geriátricos del Centro Adulto Mayor Negreiros. Lima, 2007 [Tesis para optar el grado de licenciado en Enfermería]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2007.
22. Ferrer FA, Formiga F, Henriques E, Lombarte BI, Olmedo C, Pujol FR. Evaluación funcional y cognitiva en una población urbana de mayores de 89 años. Estudio NonaSanFeliu. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 2006; 41 (supl 1): 21-6.
23. Rigo II, Paskulin LMG, Morais EP. Capacidade funcional de idosos de uma comunidade rural do Rio Grande do Sul. *Rev Gaúcha Enferm*. 2010; 31 (2): 254-61.
24. Alves LC, Leite LC, Machado CJ. Factors associated with functional disability of elderly in Brazil: a multilevel analysis. *Rev Saúde Pública* 2010; 44 (3): 1-11.
25. Iraizoz I. Valoración geriátrica integral (III): evaluación nutricional y mental en el anciano. *Anales Sis San Navarra* 1999; 22 (Suplemento 1): 51 - 69.
26. Santos AA, Pavarini SCI. Functionality of elderly people with cognitive impairment in different contexts of social vulnerability. *Acta Paul Enferm* 2011; 24 (4): 520-6.
27. Fiedler MM, Peres KG. Capacidade funcional e fatores associados em idosos do sul de Brasil: um estudo de base populacional. *Cad Saúde Pública* 2008; 24 (2): 409-15.
28. Murtagh KN, Hubert HB. Gender differences in physical disability among an elderly cohort. *Am J Public Health* 2004; 94 (8): 1046-11.
29. Murtagh KN, Hubert HB. Gender differences in physical disability among an elderly cohort. *Am J Public Health* 2004; 94 (8): 1046-11.
30. Fhon JRS. A prevalência de quedas em idosos e a sua relação com a fragilidade e a capacidade funcional. [Tesis para optar el grado de Magister en Ciencias]. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, Brasil; 2011.
31. Rosa TEC, Benício MHA, Latorre MRDO, Ramos LR. Fatores determinantes da capacidade funcional entre idosos. *Rev Saúde Pública* 2003; 37 (1): 40-8.

# Hiperreactividad bronquial secundaria al esfuerzo físico en pacientes con dermatitis atópica

Nataly P. Córdor-Salazar <sup>(1)</sup>, Manuel de J. Encalada-Orozco <sup>(2)</sup>, María de L. Tacuri-Tenesaca <sup>(3)</sup>, Eduardo Garzón-Aldás <sup>(4)</sup>.

## Resumen

**Contexto:** La dermatitis atópica (DA) es una enfermedad crónica inflamatoria de la piel que constituye un factor de riesgo para el desarrollo de asma. La gravedad de la DA puede ser un determinante de hiperreactividad bronquial (HRB) secundaria al ejercicio físico.

**Objetivo:** Comparar la HRB secundaria al esfuerzo físico en pacientes con DA y sujetos sanos. Evaluar la asociación entre DA e HRB secundaria al esfuerzo físico.

**Diseño:** Caso-control no pareado.

**Lugar y sujetos:** 130 pacientes con DA, sin asma ni enfermedades pulmonares, atendidos en el Hospital Dermatológico Gonzalo González (grupo casos) y 130 controles comunitarios.

**Mediciones principales:** Características de la DA y severidad, factores de riesgo para DA; parámetros espirométricos (FEV1 y PEFr) basales y posteriores a esfuerzo físico.

**Resultados:** Los casos con DA tuvieron más antecedentes alérgicos en familiares, síntomas de rinitis en el último año y antecedentes de haber nacido pre o post-termino, siendo factores que se asociaron con la DA. En el análisis univariado se observó una tendencia de riesgo asociado entre la DA y la HRB secundaria al esfuerzo físico (OR: 4.19; IC95%: 0.86-20.44; p=0.05) con significancia limítrofe, sin embargo en el análisis multivariado esta asociación no fue estadísticamente significativa (OR: 3.66; IC95%: 0.50-26.47; p=0.19). A mayor severidad de DA se observó menores valores espirométricos del FEV1 antes y después del ejercicio, además se obtuvo valores más altos de FEV1 cuando la edad de presentación de los síntomas de DA fue a los 5 o más años de edad, pero estas asociaciones no fueron significativas.

**Conclusión:** La asociación entre DA e HRB aparentemente es débil, pero sugiere que los pacientes con DA tendrían un mayor riesgo de HRB secundaria al esfuerzo físico. Estudios prospectivos en grupos poblacionales más grandes podrían evaluar la relación a largo plazo.

Rev Fac Cien Med (Quito) 2013; 38: 17-26.

1 Médico, especialista en Dermatología; Tratante, Clínica San Francisco (Latacunga)

2 Médico, especialista en Dermatología; Tratante, Hospital de las Fuerzas Armadas del Ecuador

3 Médico, especialista en Cirugía Dermatológica; Tratante, Hospital General Luis Vernaza

4 Médico, especialista en Dermatología; Tratante, Hospital Dermatológico Gonzalo González. Docente Escuela de Medicina, Universidad Central del Ecuador.

**Correspondencia:**  
Dra. Nataly Córdor Salazar.

**Email:**  
natalycordor@hotmail.com

**Palabras clave**  
Dermatitis Atópica, Pruebas de función pulmonar, Espirometría, Hiperreactividad bronquial, Broncoconstricción inducida por ejercicio.

**Recibido:**  
24 - Octubre - 2011  
**Aceptado:**  
27 - Julio - 2012

## Bronchial hyperreactivity secondary to physical effort in patients with atopic eczema

### Abstract

**Background:** Atopic eczema (AE) is a chronic inflammatory disease of skin which is a risk factor for developing asthma. Severity of AE could be a determinant for exercise-induced bronchial hyperresponsiveness (EIBH).

**Objective:** To compare the EIBH in patients with AE and healthy subjects and to evaluate the association between AD and EIBH.

**Design:** Unpaired case-control study. The case group consisted of patients with clinical diagnosis of AE and the control group consisted of individuals as similar as possible without the diagnosis of AE.

**Subjects and setting:** 130 cases of AD without asthma or lung diseases who were attended at the Gonzalo Gonzalez Dermatological Hospital and 130 community controls.

**Main measurements:** Characteristics and severity of AE, risk factors for AE, spirometric parameters (FEV1 and PEFr) basal and after physical effort.

**Results:** Cases with AE had more family history of allergies, as well as rhinitis symptoms in the last year, and a history of had been born pre- or post-term, which were factors associated with AE. Univariate analysis showed a trend of risk between the AE and EIBH with borderline significance (OR: 4.19; 95%CI: 0.86 - 20.44; p=0.05), however in multivariate analysis this association was not statistically significant (OR: 3.66; 95%CI: 0.50 - 26.47; p=0.19). Higher values of FEV1 were observed within patients with a late onset of AE symptoms (5 or more years of age), but these associations were not statistically significant.

**Conclusion:** There is a weak association between the AE and EIBH but suggests that patients with AE have a greater risk of EIBH. Prospective studies in larger population groups must evaluate the long-term relationship.

**Keywords**  
Atopic Eczema, Respiratory function tests, Spirometry, Bronchial hyperreactivity, Exercise-induced bronchoconstriction.



Artículo con licencia Creative Commons 4.0 Internacional para Reconocimiento - No comercial - Sin obras Derivadas

## Introducción

La dermatitis atópica (DA) es una enfermedad caracterizada por la presencia de inflamación cutánea crónica [1-3]. Cursa con episodios recurrentes de inflamación de la piel, una alteración de la función de la barrera epidérmica que culmina en una piel seca y la sensibilización mediada por IgE a los alérgenos alimentarios y ambientales [4]. La prevalencia de DA ha aumentado de forma constante en los últimos años, duplicado o triplicado sus cifras en países industrializados durante las pasadas tres décadas y llegando a afectar del 15% al 30% de niños y 2% al 10% de adultos [1, 5]. En Quito-Ecuador la prevalencia de DA se ha reportado del 10.9% en niños de 6 a 7 años y 11.7% en adolescentes de 13 a 14 años [3].

Estudios previos han demostrado una asociación temporal entre la DA y el asma, llevando a la necesidad de confirmar estos datos a través de estudios de factores de riesgo epidemiológicos y funcionales como la hiperreactividad bronquial (HRB) [6-11]. De acuerdo con la teoría de la marcha atópica, la DA es la primera manifestación clínica de atopia, precediendo al asma y rinitis alérgica que parecerían presentarse posteriormente en la vida [12-14]. Las enfermedades alérgicas comparten aspectos comunes a nivel fisiopatológico, por lo que se postula que los signos y síntomas de estas enfermedades son manifestaciones de la misma patología en distintos órganos diana [12, 15, 16].

De lo anteriormente expuesto se colige lo importante que resulta esclarecer la existencia o no de una asociación independiente entre DA e HRB secundaria al ejercicio como indicador de asma, especialmente por el potencial beneficio que tendrían los pacientes diagnosticados de DA al entrar en programas preventivos de salud respiratoria, situación en la cual el dermatólogo debería jugar un papel protagónico. El presente estudio buscó determinar si existe una asociación entre la HRB secundaria al esfuerzo físico y la DA en pacientes no diagnosticados de asma ni de enfermedades pulmonares crónicas que comprometan la fisiología respiratoria a largo plazo.

### Población de estudio

Se realizó un estudio caso-control no pareado. El grupo de estudio estuvo conformado por 130 pacientes con edades entre 6 a 20 años que acudieron espontáneamente a la

## Sujetos y métodos

consulta externa de Dermatología del Hospital Dermatológico Gonzalo González entre enero y febrero del 2011 y que fueron diagnosticados de DA sin asma ni enfermedades pulmonares crónicas. El grupo control se conformó con 130 sujetos voluntarios, de 6 a 20 años, reclutados por invitación en el Colegio Nacional Mixto Manuel Córdova Galarza y la Escuela Fiscal Mixta Odilo Aguilar Pazmiño, todos sin diagnóstico de DA, asma, ni enfermedades pulmonares crónicas. La elección de este grupo de comparación fue tomada en base a la potencial dificultad de seleccionar pacientes de ese grupo de edad que acudan al Hospital Dermatológico Gonzalo González sin patología dermatológica o con algún trastorno de la piel que no esté relacionado con la DA.

### Encuestas

Una vez que cada participante o el representante legal otorgaron su consentimiento informado para participar del estudio, todos los sujetos fueron entrevistados por uno de los investigadores, quienes aplicaron varios cuestionarios: uno de elegibilidad, diseñado para seleccionar pacientes sin asma ni enfermedades pulmonares crónicas; otro para diagnóstico de DA en base a los criterios del Reino Unido; una escala de severidad de los pacientes con diagnóstico de DA basada en el SCORAD Index descrito por el "Consensus Report of the European Task Force on Atopic Dermatitis"; una parte del cuestionario ISSAC [3], el cual fue modificado y capturó información relevante sobre factores de riesgo para enfermedades alérgicas.

### Test de esfuerzo

Todos los participantes fueron inicialmente sometidos a un examen físico clínico para medir frecuencia cardíaca y respiratoria basal, peso, talla, índice de masa corporal; más auscultación cardíaca y pulmonar. Cada participante fue instruido en forma individual en la técnica a ser empleada por medio de una demostración verbal y práctica. En resumen, los individuos en posición sentada, realizaron tres espiraciones forzadas en el medidor del espirómetro bajo condiciones de reposo, registrándose el mejor de los tres valores de volumen espiratorio forzado en 1 segundo (FEV1) y pico de flujo espiratorio máximo (PEFR); luego realizaron ejercicio físico por medio de carrera libre durante 6 minutos, en forma suave y sostenida durante 5 minutos y medio, para incrementar la carga de trabajo al máximo en los últimos

30 segundos. Se valoró nuevamente la frecuencia cardiaca al finalizar esta actividad y en caso de duplicarse respecto a la inicial fue considerada como indicador de esfuerzo máximo. Cinco minutos posteriores al cese del ejercicio se realizaron otras tres espiraciones forzadas en posición sentada, registrándose el mejor de los tres valores de FEV1 y PEFR. El espirómetro estuvo programado con la norma KNUDSON y los participantes debieron presentar un mínimo de 70% del FEV1 y 60% de PEFR como valores basales obligatorios para continuar con el resto de la prueba.

### **Análisis Estadístico**

Los datos fueron ingresados independientemente por tres investigadores en bases de datos individuales, las mismas que fueron comparadas y depuradas previamente al inicio del análisis estadístico. Para la comparación entre los grupos casos y controles, se llevaron a cabo análisis descriptivo, análisis univariado y análisis multivariado. En el análisis descriptivo las características estudiadas fueron tratadas en su mayoría como variables binarias. Las variables continuas, edad, peso, talla e índice de masa corporal y los parámetros espirométricos FEV1, PEFR fueron utilizados tanto en sus valores originales así como transformados a logaritmo natural. Para calcular las diferencias entre los dos grupos cuando las variables comparadas eran continuas se utilizó la prueba T de Student y cuando las variables analizadas eran de naturaleza categórica, se empleó el test de Chi-cuadrado. El análisis univariado se realizó por medio del test estadístico de Mantel-Haenszel. La variable HRB secundaria al esfuerzo físico fue definida por la caída del valor del FEV1  $\geq 10\%$  comparando el valor basal con el valor post-ejercicio. El análisis multivariado de la asociación de la HRB secundaria al esfuerzo físico con el diagnóstico de DA fue estimado por medio de regresión logística múltiple y expresado mediante el odds ratio (OR) y su intervalo de confianza al 95% (IC95%), los confusores evaluados se seleccionaron en base a la literatura existente y a la disponibilidad de la suficiente cantidad de individuos en los dos grupos para poder tener una comparación aceptable.

Sobre el grupo de estudio (casos) también se efectuó un análisis descriptivo, consistente en el cálculo de los porcentajes de las diversas variables inherentes a la historia de dermatitis atópica. La severidad fue presentada en forma de promedio aritmético y geométrico, y en forma categórica de

acuerdo al puntaje obtenido agrupando a los individuos en categorías de leve, moderada y severa. En el análisis univariado se utilizaron las variables FEV1 antes del ejercicio como variable continua y también la variable severidad usando los valores transformados a su logaritmo natural del puntaje de severidad. En el caso de la edad de inicio se utilizaron las tres categorías en las que la variable fue recogida. Las asociaciones univariadas fueron exploradas por medio del test de regresión lineal simple. Alternativamente se usó el análisis de varianza (ANOVA) para detectar diferencias entre los promedios de los valores de FEV1 basal en los distintos grupos de severidad. En este caso el estadístico analizado fue el estadístico F y su correspondiente valor p. El análisis multivariado para asociación existente entre la severidad de la dermatitis atópica con los valores basales de FEV1, y la edad de inicio de los síntomas de dermatitis atópica y los valores de FEV1, se realizó por medio de regresión lineal múltiple y el estadístico analizado fue el coeficiente de regresión.

En todos los análisis descritos se consideró como un test significativo a un valor p de cada estadístico analizado (Odds ratio, T-test, Chi-cuadrado, estadístico F, coeficiente de regresión) igual o menor a 0.05. Todos los análisis fueron realizados por medio del programa estadístico STATA 10.

## **Resultados**

### **Características del grupo de estudio (casos)**

Entre los participantes el 54.62% fueron del sexo femenino, el promedio de edad fue de 10.6 años con un rango entre 6 y 20 años. El 100% de los pacientes tuvieron síntomas de DA alguna vez en la vida, al igual que síntomas en el último año. La edad en la que se manifestó la DA por primera vez varió en porcentajes de acuerdo a tres categorías: antes de los 2 años (23.08%), entre los 2 y los 4 años (27.69%) y a los 5 años o luego (49.23%). El 80% de los pacientes tuvo diagnóstico médico previo de DA, 34.62% diagnóstico médico previo de rinitis alérgica y ningún paciente presentó diagnóstico previo de asma.

La DA fue el diagnóstico médico previo más prevalente en las mujeres (83.10%), mientras que la rinitis alérgica lo fue en los hombres (42.37%). El 83.85% de los pacientes presentaron afectación flexural visible. Basándose en la escala de severidad, el 36.15% tenían

**Tabla 1. Características de la dermatitis atópica en el grupo de estudio (casos).**

Variable	n=130 (%)
Edad [media (rango)]	10.66 (6-20)
Sexo masculino	59 (45.38)
<b>Síntomas de DA</b>	
Alguna vez en la vida	130 (100)
En el último año	130 (100)
<b>Localización de los síntomas en último año</b>	
Codos	79 (60.77)
Rodillas	93 (71.54)
Alrededor de los ojos	56 (43.08)
Cuello	89 (68.46)
Tobillo	37 (28.46)
Orejas	41 (31.54)
Glúteos	58 (44.62)
<b>Edad de debut de la DA</b>	
Antes de los 2 años	30 (23.08)
Entre los 2 y 4 años	36 (27.69)
Igual o mayor a los 5 años	64 (49.23)
<b>Antecedentes personales de atopía</b>	
Diagnostico previo de DA	104 (80)
Diagnostico previo de rinitis atópica	45 (34.62)
Diagnostico previo de asma	---
<b>Examen Físico</b>	
Eczema flexural visible	109 (83.85)
Score severidad DA [media aritmética (rango)]	22.18 (5.1-86)
Score severidad DA [media geométrica (rango)]	19.45 (5.1-85.99)
<b>Severidad DA por categorías</b>	
Leve	47 (36.15)
Moderada	75 (57.69)
Grave	8 (6.15)

Datos se presentan como número (porcentaje) salvo que se especifique lo contrario.

DA: dermatitis atópica.

un grado leve, 57.69% enfermedad moderada, y 6.15% enfermedad grave. La enfermedad moderada fue la más común tanto para hombres como mujeres; **tabla 1.**

#### **Comparación general entre casos y controles**

Los casos y controles fueron similares en términos de edad y si bien existió una mayor proporción de hombres en el grupo control, esta diferencia no fue estadísticamente significativa. En los dos grupos más del 85% de los sujetos vivían en el área urbana, pero hubo una mayor proporción de individuos del grupo casos residentes en la zona rural. Alrededor del doble de individuos del grupo con DA nacieron pre-términos o post-términos en comparación con los controles. Los casos tuvieron familiares con asma, rinitis y DA en proporciones significativamente mayores que los controles, así como tuvieron una frecuencia significativamente mayor de síntomas de rinitis alérgica (sea actual o pasada) así como de diagnóstico médico. De igual manera reportaron mayor alergia a diferentes sustancias o alimentos explorados en comparación con el grupo control; **tabla 2.**

Los grupos casos y controles no presentaron diferencias significativas en relación al peso y talla. Existió una débil evidencia de que los grupos eran algo diferentes en términos del índice de masa corporal, donde los casos tuvieron un promedio algo mayor que el grupo de comparación, sin embargo estas diferencias no alcanzaron una significancia estadística. La HRB medida como una caída de los valores del volumen espiratorio forzado en 1 segundo (FEV1) superior al 10%, fue mayor en los casos en relación a los controles. Sin embargo, cuando la HRB fue definida en términos de una caída del pico de flujo espiratorio (PEFR) mayor al 10% o al 15% comparando los valores basales versus los post-ejercicio, no hubo diferencias entre los dos grupos; **tabla 3.**

### Análisis univariado de factores asociados al diagnóstico de dermatitis atópica

Los factores asociados positivamente con el diagnóstico de dermatitis atópica fueron: asistir a una escuela privada (OR=102), haber nacido pre o post-termino, tener familiares con antecedentes alérgicos ya sea de asma, rinitis o DA individualmente o de manera conjunta, vivir cerca de fábricas (OR=19), presentar síntomas de rinitis ya sean pasados o recientes (último año) o tener diagnóstico médico de rinitis. La hiperreactividad bronquial (HRB) medida en base a la caída del 10% o más del FEV1 estuvo asociada positivamente con el hecho de tener diagnóstico de DA. Cuando la HRB se definió en términos del PEFR ya sea caída del 10 o del 15% no hubo diferencia entre los dos grupos; **tabla 4**.

### Análisis multivariado de la asociación entre hiperreactividad bronquial y dermatitis atópica

Luego de tomar en cuenta el efecto que sobre la asociación de la hiperreactividad bronquial y dermatitis atópica podría tener la edad, el sexo, el momento del parto del individuo, contacto con tabaco, antecedentes alérgicos de los padres y los síntomas de rinitis en el último año, se encontró que si bien el OR obtenido siguió siendo positivo, la asociación ya no fue estadísticamente significativa. Por el contrario, tener cualquier antecedente alérgico en familiares ( $p < 0,0001$ ) así como síntomas de rinitis en el último año ( $p = 0,001$ ), permanecieron como factores significativamente asociados a la DA; **tabla 5**. Haber nacido post-termino continuó siendo un factor asociado a DA, aunque algo más débil (OR=2.88, IC95%: 0.83-9.95;  $p = 0,09$ ).

**Tabla 2. Características principales de los casos y los controles.**

	Grupo casos [n=130 (%)]	Grupo control [n=130 (%)]	p
<b>Sexo</b> masculino	59 (45.38)	69 (53.08)	0.21
<b>Edad</b> en años [media (rango)]	10.6 (6 - 20)	10.7 (6 - 20)	0.94
<b>Grupos de edad</b>			
6-8 años	50 (38.46)	48 (36.92)	
9-10 años	25 (19.23)	26 (20.0)	
11-15 años	33 (25.38)	34 (26.15)	
16-20 años	22 (16.92)	22 (16.92)	0.99
<b>Ciudad de residencia</b>			
Quito	116 (89.23)	130 (100)	0.25
Otras (diferente a Quito)	14 (10.77)	--	
<b>Zona de residencia</b>			
Urbana	112 (86.15)	127 (97.69)	
Rural	18 (13.85)	3 (2.31)	0.001
<b>Escuela a la que asiste</b>			
Pública	68 (52.71)	129 (99.23)	<0.000
Privada	54 (41.86)	1 (0.77)	1
Fiscomisional	7 (5.43)	--	
No estudia	1 (0.76)	--	
<b>Nacimiento</b>			
Normal	89 (68.46)	100 (76.92)	
Por cesárea	41 (31.54)	30 (23.08)	0.12
<b>Edad gestacional al nacer</b>			
A término	88 (67.69)	109 (83.85)	
Pre-término	26 (20.0)	15 (11.54)	
Post-término	16 (12.31)	6 (4.62)	0.008
<b>Duración de lactancia recibida</b>			
0 a 6 meses	28 (21.54)	33 (25.38)	
7 a 12 meses	37 (28.46)	41 (31.54)	
Más de 12 meses	65 (50.0)	56 (43.08)	0.52
<b>Tabaquismo</b>			
En el individuo	--	4 (3.08)	
Actualmente en el hogar	26 (20.0)	24 (18.46)	
En el pasado (más de 1 año) en el hogar	41 (31.54)	41 (31.54)	0.73

Datos se presentan como número (porcentaje) salvo que se especifique lo contrario.

**Tabla 3. Características antropométricas y espirométricas de los casos y los controles.**

Parámetros	Grupo casos [n=130]	Grupo control [n=130]	P
Peso (kg)	35.25	33.89	0.47
Talla (cm)	134.47	134.78	0.89
Índice de Masa Corporal	18.62	17.7	0.06
FEV1 basal	2.32	2.23	0.46
FEV1 post-ejercicio	2.28	2.26	0.85
PEFR basal	5.31	5.58	0.31
PEFR post-ejercicio	5.15	5.54	0.15
HRB basado en 10% caída FEV1	8 (6.15%)	2 (1.54%)	0.05
HRB basado en 10% caída PEFr	20 (15.38%)	22 (16.92%)	0.73
HRB basado en 15% caída PEFr	9 (6.92%)	9 (6.92%)	1.0

Datos se presentan como media aritmética o como número (porcentaje).  
**FEV1:** volumen espiratorio forzado en 1 segundo. **PEFR:** pico de flujo espiratorio.  
**HRB:** hiperreactividad bronquial.

**Tabla 4. Análisis univariado de la relación entre hiperreactividad bronquial y dermatitis atópica.**

Factor Analizado	Grupo casos [n=130 (%)]	Grupo control [n=130 (%)]	OR (IC95%)	p
<b>HRB basado en 10% caída FEV1</b>				
Negativo	122 (93.85)	128 (98.46)	1	
Positivo	8 (6.15)	2 (1.54)	4.19 (0.86-20.44)	0.05
<b>HRB basado en 10% caída PEFR</b>				
Negativo	110 (84.62)	108 (83.08)	1	
Positivo	20 (15.38)	22 (16.92)	0.89 (0.46-1.72)	0.736
<b>HRB basado en 15% caída PEFR</b>				
Negativo	121 (93.08)	121 (93.08)	1	
Positivo	9 (6.92)	9 (6.92)	1 (0.38-2.60)	1

HRB: hiperreactividad bronquial. FEV1: volumen espiratorio forzado en 1 segundo. PEFR: pico de flujo espiratorio. OR: odds ratio. IC95%: intervalo de confianza al 95%.

**Tabla 5. Análisis multivariado de la relación entre hiperreactividad bronquial y dermatitis atópica.**

Factor Analizado	OR crudo (IC95%)	p	OR ajustado (IC95%)	p
<b>Cualquier antecedente alérgico en familiares</b>				
Negativo	1		1	
Positivo	18.62 (9.93-34.91)	<0.0001	15.67 (7.6-32.18)	<0.0001
No conoce	NA			
<b>HRB basado en 10% caída FEV1</b>				
Negativo	1		1	
Positivo	4.19 (0.86-20.44)	0.05	3.66 (0.50-26.47)	0.19

HRB: hiperreactividad bronquial. FEV1: volumen espiratorio forzado en 1 segundo. OR: odds ratio. IC95%: intervalo de confianza al 95%.

#### **Valores espirométricos del FEV1 antes y después del ejercicio y severidad de la dermatitis atópica**

De los 130 pacientes con DA un 35.15% se ubicó en la categoría de severidad leve, 57.69% en categoría moderada, 6.15% en la categoría grave. El análisis univariado entre el "score" de severidad y valores espirométricos del FEV1 antes del ejercicio demostró en base a la regresión lineal, que conforme el "score" de severidad se incrementa, los valores de FEV1 disminuyen; **figura 1**.

La asociación entre el porcentaje de caída en el FEV1 antes y después del ejercicio y el "score" de severidad analizado con un principio similar al anterior (regresión lineal), mostró que por cada unidad de incremento en la escala de severidad de DA el porcentaje de caída de FEV1 (antes versus después

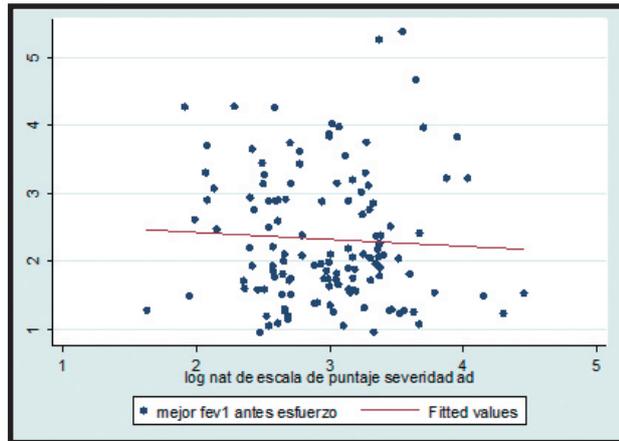
del ejercicio) se incrementa en 1.61, pero esta asociación no fue estadísticamente significativa. La regresión lineal multivariada (tomando en cuenta edad y sexo) mostró que la asociación entre el incremento del score de severidad y decremento del FEV1 se mantiene, y sigue siendo no estadísticamente significativa.

#### **Valores espirométricos del FEV1 antes del ejercicio y edad de inicio de la dermatitis atópica**

Los individuos que presentaron los síntomas de DA más tardíamente (mayor o igual a los 5 años) tuvieron mejores valores del FEV1 antes del ejercicio que los individuos que presentaron síntomas ya sea antes de los 2 años o entre 2 a 4 años; **tabla 6**.

**Diferencias en los valores de FEV1 antes del ejercicio de acuerdo con la edad de inicio de la dermatitis atópica**

Por medio de la prueba de ANOVA se evaluó si los valores de FEV1 antes del ejercicio eran diferentes entre los tres grupos de edad de inicio de los síntomas de DA, existiendo una diferencia estadísticamente significativa ( $p=0.0008$ ) entre los valores de FEV1 y la edad de aparición. El test de regresión lineal mostró cierta evidencia ( $p=0.06$ ) de que por cada aumento en la categoría de edad (de apareamiento de los síntomas de DA, el valor de FEV1 antes del ejercicio se incrementa en 0.20 unidades; **figura 2**. En la regresión lineal multivariada, después de realizar el ajuste por edad y sexo, la asociación entre FEV1 y edad de aparición de los síntomas de DA desapareció ( $p=0.99$ ).



**Figura 1.** Análisis univariado de la asociación entre valores espirométricos del FEV1 antes del ejercicio y severidad de la dermatitis atópica, medida por la técnica de regresión lineal para ver la asociación de las dos variables (eje Y indica severidad de DA y eje X valores el FEV1 antes del ejercicio).

**Discusión**

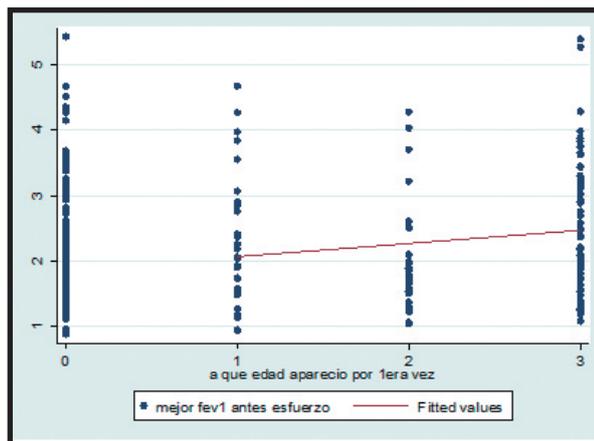
En varios estudios transversales se han encontrado una mayor prevalencia de HRB secundaria al esfuerzo físico en pacientes con DA [9, 11]. Entre estos se han observado que los pacientes con DA presentan una prevalencia de HRB mayor al 50%. Sin embargo en una revisión sistemática de estudios prospectivos [17] no se encontró asociación significativa entre DA y el desarrollo posterior de asma, cabe recalcar que este último trabajo no evaluó la presencia de HRB secundaria al esfuerzo físico, sino por el contrario midió el riesgo de asma tardío en pacientes con DA temprana lo cual difiere de la metodología utilizada en nuestro estudio [17].

Nuestro estudio mostró en el análisis univariado que existe una tendencia de riesgo asociado con significancia limítrofe entre la DA y la HRB secundaria al esfuerzo físico (OR: 4.19; IC95%: 0.86-20.44;  $p=0.05$ ), sin embargo luego del análisis multivariado esta asociación ya no es estadísticamente significativa (OR: 3.66; IC95%: 0.50-26.47;  $p=0.19$ ), lo cual concuerda con lo reportado por van der Hulst et al. [17]. Este resultado podría explicar que no existe una simple progresión lineal de DA a asma sino que esta asociación es más compleja ya que depende de una gran variedad de factores de riesgo asociados tales como: genéticos, ambientales, psicológicos en un mismo paciente [18 - 22]. Posiblemente un poder estadístico insuficiente de nuestro estudio y el no poder controlar todos los factores asociados como: determinación de mutación de filagrina, IgE sérica específica, pruebas de sensibilidad cutánea

**Tabla 6.** Edad de aparición de los primeros síntomas de dermatitis atópica y valores del FEV1 antes del ejercicio.

Edad de aparición	Número (%)	FEV1 (media geométrica)
Antes de los 2 años	30 (23.08)	2.1
Entre los 2 y 4 años	36 (27.69)	1.76
Mayor o igual 5 años	64 (49.23)	2.41

FEV1: Volumen espiratorio forzado en 1 segundo.



**Figura 2.** Regresión lineal para las diferencias en los valores espirométricos del FEV1 antes del ejercicio y edad de inicio de los síntomas de dermatitis atópica (categoría 1 [menos de 2 años], categoría 2 [entre 2 y 4 años], categoría 3 [mayor o igual a los 5 años]).

entre muchas otras, no permitió confirmar los resultados del análisis univariado en relación a la presencia de HRB en pacientes con DA.

En nuestro trabajo encontramos que los factores de riesgo más asociados a DA son tener cualquier antecedente alérgico en familiares así como síntomas de rinitis en el último año; haber nacido post-termino es un factor débilmente asociado a la DA (OR=2.88, IC95%: 0.83-9.95;  $p=0.09$ ). Adicionalmente, hay una asociación no significativa entre la severidad de DA y disminución del FEV1 basal y post-ejercicio.

Estudios internacionales<sup>[3, 23]</sup> han demostrado que los antecedentes de historia familiar positiva de enfermedades alérgicas, están relacionados con una mayor probabilidad de tener DA. Se ha reportado un 50% a 68% de historia familiar en individuos con DA comparado con un 35% de niños sin DA<sup>[24]</sup>. Por otro lado el asma y la rinitis alérgica en uno de los padres parece ser un factor de menor importancia en el desarrollo de la DA en los hijos; resulta interesante que en nuestro trabajo el patrón encontrado difiere de las descripciones previas, puesto que los pacientes con DA presentaron un mayor porcentaje de antecedentes familiares de rinitis alérgica seguido de DA y en menor medida de asma, lo que sugiere que presentar cualquier antecedente de enfermedades atópicas es un factor importante en el desarrollo de eccema atópico.

Estudios longitudinales<sup>[3, 25]</sup> proveen evidencia de que la rinitis alérgica puede desarrollarse en los primeros años de vida y puede ser una manifestación temprana de la predisposición atópica. Nuestros resultados concuerdan con lo hallado en el estudio ISAAC<sup>[3]</sup> en el que se encontró que la asociación entre síntomas de rinitis en el último año y DA es más prevalente que la asociación entre otras enfermedades alérgicas, lo cual estaría justificado porque los pacientes atópicos pueden desarrollar en el tiempo y bajo ciertas circunstancias una secuencia de enfermedades alérgicas desde la DA pasando por la rinitis alérgica para terminar en el asma<sup>[12, 15]</sup>.

Existen pocos reportes sobre la relación entre el momento del parto y la DA, todos ellos con resultados diversos, lo que mantiene la controversia respecto del tema. Olesen et al. sugieren que el parto post-termino y el alto peso al nacer incrementan el riesgo de DA<sup>[26]</sup>, lo cual concuerda con los resultados de nuestro estudio en el que se observó una asociación positiva entre parto post-término y DA. Las causas

de esta asociación se desconocen pero puede indicar que existen factores genéticos asociados a DA que podrían influir en la prolongación del tiempo de gestación<sup>[26, 27]</sup>. Un estudio prospectivo publicado por Kvenshagen<sup>[28]</sup>, manifiesta que existe mayor riesgo de desarrollo de DA en niños prematuros, sin embargo otro estudio conducido por Stanczyk-Przyluska<sup>[29]</sup> menciona que el riesgo de DA en niños a término fue el doble que en prematuros.

Caffarelli et al.<sup>[11]</sup> investigaron la prevalencia de HRB secundaria al esfuerzo físico en niños con DA, encontrando que no existía relación entre la severidad de la DA y la presencia de HRB secundaria al ejercicio físico. Este resultado de cierta manera podría compararse con los hallazgos de nuestra investigación en la que buscamos una asociación entre el grado de severidad de DA y valores espirométricos del FEV1 basales y caídas luego del ejercicio, tomando en cuenta todos los valores de caídas (sean menores o mayores al 10%) en el grupo de estudio (casos), encontrando en el análisis univariado dos resultados: primero que a mayor "score" de severidad hay menor valor del FEV1 basal; segundo, que a mayor "score" de severidad es mayor el valor de la caída del FEV1 luego del ejercicio. A pesar de lo interesante de estos resultados, al realizar el análisis multivariado las asociaciones desaparecen, concordando con lo reportado por Caffarelli<sup>[11]</sup>.

Una posible explicación a estos hallazgos podría ser que pacientes con DA severa pueden presentar tras la prueba de esfuerzo una respuesta asmática tardía (2-12 horas)<sup>[30]</sup>, circunstancia que no fue determinada en nuestro estudio ya que la espirometría se realizó solo 5 minutos luego del ejercicio; además, dada la etiología multifactorial del asma, podríamos pensar que los pacientes con DA severa quizá no presentaban otros factores de riesgo como historia familiar, sensibilización IgE, mutación de la flagrina (estos dos últimos no fueron valorados en nuestro estudio), elementos importantes para el desarrollo de HRB en atópicos<sup>[16, 18]</sup>. Estos resultados difieren de los reportes que existen a favor de esta asociación comunicados por van den Oord et al.<sup>[23]</sup> y Wüthrich et al.<sup>[31]</sup>.

Varios estudios han reportado que existe una mayor prevalencia de DA en la niñez<sup>[32, 33]</sup>. Kay et al.<sup>[33]</sup> encontraron que el 85% de los pacientes con DA presentaron por primera vez sus síntomas después de los 5 años de edad, lo cual concuerda con nuestros resultados. Tras reali-

zar una búsqueda exhaustiva no hemos podido encontrar estudios que asocien la edad de inicio de DA con valores basales de FEV1. La asociación positiva encontrada en el análisis univariado acerca de que los niños que iniciaron más tempranamente los síntomas de DA (antes de los 5 años) tuvieron valores basales del FEV1 menores en comparación con quienes empezaron los síntomas más tardíamente (luego de los 5 años) podría sugerir que la inflamación crónica de la vía aérea conduce a un estado de remodelación que en algún momento puede llegar a ser no del todo reversible. Sin embargo, luego de realizar el análisis multivariado esta asociación disminuye su valor estadístico posiblemente por la pérdida de poder del estudio debido al tamaño de la muestra, pero si buscamos una explicación a esta falta de asociación podríamos decir que quizá la DA temprana por sí sola no constituye un factor de riesgo importante para modificar la respuesta bronquial y que requiere de otros determinantes<sup>[32]</sup>. Hemos propuesto esta hipótesis ante la falta de estudios que estén a favor o en contra de la asociación entre edad de inicio de DA y valores basales del FEV1.

Las fortalezas del estudio realizado incluyen la utilización de una medida objetiva para hiperreactividad bronquial (test de esfuerzo), una selección de los pacientes de acuerdo a criterios estandarizados de dermatitis atópica basados en cuestionarios del estudio ISAAC, los grupos fueron comparables entre sí y se realizó un entrenamiento para realizar las pruebas espirométricas. Para la medición de HRB se utilizó un mismo equipo y medición estandarizada, se registraron además factores asociados con DA los cuales fueron tomados en cuenta en el análisis. El número de pacientes seleccionados pudo reducir el poder de nuestro estudio para detectar diferencias entre el grupo casos y grupo control. Además, la medición de alergias no fue ideal, ya que se realizó por medio de interrogatorio a los sujetos o sus representantes legales, que además de sobredimensionar los síntomas de alergia, puede ser susceptible de sesgos de memoria. Más precisión posee la medición de IgE sérica específica o de sensibilidad cutánea a alérgenos ambientales y éstos merecerían ser realizados en próximas investigaciones. Otra limitante fue que se realizó una sola medición de HRB secundaria al esfuerzo físico y que esta fue concomitante a la medición de DA lo que en teoría dificulta hacer una conclusión a largo plazo.

En estudios previos, al igual que en este trabajo, se ha encontrado que los pacientes con DA tendrían un mayor riesgo de HRB se-

cundaria al esfuerzo físico manifestado por la caída del FEV1 >10%. En vista que el dermatólogo es el médico que valora inicialmente a los pacientes con DA, tiene un rol importante en detectar los factores de riesgo que sugieran la progresión de la marcha atópica hacia el asma, e iniciar un tratamiento preventivo antes de que se establezcan complicaciones respiratorias y de ser necesario referir al especialista adecuado.

Los hallazgos obtenidos sugieren la importancia de realizar un estudio similar en mayor población o un estudio de seguimiento prospectivo con el objetivo de evaluar la relación a largo plazo. Esto beneficiaría directamente al paciente con DA que está predispuesto a tener alteraciones respiratorias, puesto que despertaría el interés en la búsqueda de factores de riesgo para el desarrollo de asma y se realizaría una valoración neumológica basal a quienes lo ameriten, además de un manejo integral y preventivo.

### Agradecimiento

A las autoridades del Hospital Dermatológico Gonzalo Gonzales por las facilidades brindadas para la realización del estudio, al igual que al personal médico por su colaboración durante el reclutamiento de los pacientes. Al Dr. Pablo Endara por su apoyo técnico y en el análisis estadístico.

### Conflicto de interés

Ninguno declarado por los autores

### Financiamiento

Fondos propios de los autores.

### Referencias

1. Bieber T. Atopic Dermatitis. *N Engl J Med* 2008; 358: 1483-94.
2. Bielsa I. Dermatitis atópica. *FMC* 2002; 9: 719-29.
3. Barba S, Lascano G, Naranjo P, Landázuri N, Morales M, Álvarez F, et al. ISAAC III: la dermatitis atópica en Quito y el Ecuador. *Revista Ecuatoriana de Medicina y Ciencias Biológicas* 2011; XXXI (1 y 2): 7 - 23.
4. Leung DY, Bieber T. Atopic dermatitis. *Lancet* 2003; 361: 151-60.
5. Williams H, Flohr C. How epidemiology has cha-

- lenged 3 prevailing concepts about atopic dermatitis. *J Allergy Clin Immunol* 2006; 118: 209-13.
6. Waltraud E, Markus J, Mutius E. The asthma epidemic. *N Engl J Med* 2006; 355: 2226-35.
  7. Paluchowska E, Jahnz-Rózyk K, Faber M, Samochocki Z. Pulmonary function tests and bronchial reactivity with histamine in patients with atopic dermatitis and bronchial asthma. *Pol Merkuriusz Lekarski* 1996; 1: 313-15.
  8. Bercedo A, Redondo C, Lastra L, Gómez M, Mora E, Pacheco M. Prevalencia de asma bronquial, rinitis alérgica y dermatitis atópica en adolescentes de 13-14 años de Cantabria. *Bol Pediatr* 2004; 44: 9-19.
  9. Del Río Navarro B, Aguilar G, Sienra J. Hiperreactividad en 30 niños sin asma con dermatitis atópica. *Bol Med Hosp Infant Méx* 1998; 55: 637-42.
  10. Bohme M, Lannerö E, Wickman M, Nordvall SL, Wahlgren CF. Atopic dermatitis and concomitant disease patterns in children up to two years of age. *Acta Derm Venereol* 2002; 82: 98-103.
  11. Caffarelli C, Bacchini PL, Gruppi L, Bernasconi S. Exercise-induced bronchoconstriction in children with atopic eczema. *Pediatr Allergy Immunol* 2005; 16: 655-61.
  12. Spergel JM, Paller AS. Atopic dermatitis and the atopic march. *J Allergy Clin Immunol* 2003; 112 (6 Suppl): S118-27.
  13. Ricci G, Patrizi A, Baldi E, Menna G, Tabanelli M, Masi M. Long term follow-up of atopic dermatitis: retrospective analysis of related risk factors and association with concomitant allergic diseases. *J Am Acad Dermatol* 2006; 55: 765-71.
  14. Wüthrich B, Schmid-Grendelmeier P. Natural course of AEDS. *Allergy* 2002; 57: 267-68.
  15. Spergel JM. Epidemiology of atopic dermatitis and atopic march in children. *Immunol Allergy Clin North Am* 2010; 30: 269-80.
  16. Zheng T, Yu J, Oh MH, Zhu Z. The atopic march: progression from atopic dermatitis to allergic rhinitis and asthma. *Allergy Asthma Immunol Res* 2011; 3: 67-73.
  17. van der Hulst AE, Klip H, Brand PL. Risk of developing asthma in young children with atopic eczema: A systematic review. *J Allergy Clin Immunol* 2007; 120: 565-69.
  18. Palmer CN, Irvine AD, Terron-Kwiatkowski A, Zhao Y, Liao H, Lee SP, et al. Common loss-of-function variants of the epidermal barrier protein filaggrin are a major predisposing factor for atopic dermatitis. *Nat Genet* 2006; 38: 441-46.
  19. Marenholz I, Nickel R, Rüschemeyer F, Schulz F, Esparza-Gordillo J, Kerscher T, et al. Filaggrin loss-of-function mutations predispose to phenotypes involved in the atopic march. *J Allergy Clin Immunol* 2006; 118: 866-71.
  20. Stemmler S, Parwez Q, Petrasch-Parwez E, Epplen JT, Hoffjan S. Two common loss-of-function mutations within the filaggrin gene predispose for early onset of atopic dermatitis. *J Invest Dermatol* 2007; 127: 722-4.
  21. Ying S, Meng Q, Corrigan CJ, Lee TH. Lack of filaggrin expression in the human bronchial mucosa. *J Allergy Clin Immunol* 2006; 118: 1386-88.
  22. Morar N, Cookson WO, Harper JI, Moffatt MF. Filaggrin mutations in children with severe atopic dermatitis. *J Invest Dermatol* 2007; 127: 1667-72.
  23. van den Oord RA, Sheikh A. Filaggrin gene defects and risk of developing allergic sensitization and allergic disorders: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2009; 339: b2433.
  24. Diepgen TL, Blettner M. Analysis of familial aggregation of atopic eczema and other atopic diseases by Odds Ratio regression models. *J Invest Dermatol* 1996; 106: 977-81.
  25. Choi SH, Yoo Y, Yu J, Rhee CS, Min YG, Koh YY. Bronchial hyperresponsiveness in young children with allergic rhinitis and its risk factors. *Allergy* 2007; 62: 1051-56.
  26. Olesen AB, Ellingsen AR, Olesen H, Juul S, Thestrup-Pedersen K. Atopic dermatitis and birth factors: historical follow up by record linkage. *BMJ* 1997; 314: 1003-08.
  27. Steffensen F, Sørensen H, Gillman M, Rothman K, Sabroe S, Fischer P, et al. Low birth weight and preterm delivery as risk factors for asthma and atopic dermatitis in young adult males. *Epidemiology* 2000; 11: 185-88.
  28. Kvenshagen B, Jacobsen M, Halvorsen R. Atopic dermatitis in premature and term children. *Arch Dis Child* 2009; 94: 202-05.
  29. Stanczyk-Przyłuska A, Ligenza I, Wlazłowski J, Chlebna-Sokol D. Evaluation of allergic prevalence in prematurely born children. *Pneumonol Alergol Pol* 2005; 73: 36-40.
  30. Buffum WP, Settignano GA. Prognosis of asthma in childhood. *Am J Dis Child* 1966; 112: 214-17.
  31. Wüthrich B, Cozzio A, Roll A, Senti G, Kündig T, Schmid-Grendelmeier P. Atopic eczema: genetics or environment? *Ann Agric Environ Med* 2007; 14: 195-201.
  32. Illi S, von Mutius E, Lau S, Nickel R, Gruber C, Niggemann B, Wahn U. The natural course of atopic dermatitis from birth to age 7 years and the association with asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2004; 113: 925-31.
  33. Kay J, Gawkrödger DJ, Mortimer MJ, Jaron AG. The prevalence of childhood atopic eczema in a general population. *J Am Acad Dermatol* 1994; 30: 35-39.

# Prevalencia de signos y síntomas autonómicos en pacientes con Enfermedad de Parkinson Idiopática atendidos en el Hospital Eugenio Espejo

Isabel María Espinosa <sup>(1)</sup>, Fernando Alarcón <sup>(2)</sup>

## Resumen

**Contexto:** Los signos y síntomas autonómicos son componentes no motores de la enfermedad de Parkinson (EP).

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de signos y síntomas autonómicos en pacientes con diagnóstico de EP idiopática.

**Diseño:** Transversal.

**Lugar y sujetos:** Participaron 47 pacientes con debut de EP idiopática atendidos en el período enero – diciembre 2012 en la consulta externa de Neurología del Hospital Eugenio Espejo.

**Mediciones principales:** Valorados mediante la aplicación de la encuesta clínica estructurada, la escala UPDRS y escala de Hoehn y Yahr.

**Resultados:** Se encontró signos y síntomas autonómicos en todos los pacientes. La prevalencia fue: nicturia 83%, constipación 43%, hiposmia: 26%, disfunción eréctil 13%, somnolencia excesiva diurna: 13%, hipotensión ortostática 11%, trastorno conductual del sueño 4%. La asociación entre exposición a monóxido de carbono y desarrollo de signos y síntomas autonómicos no fue estadísticamente significativa.

**Conclusiones:** La prevalencia de signos y síntomas autonómicos en pacientes con diagnóstico temprano de EP fue mayor a la reportada en otros estudios. Una mejor identificación de estos trastornos podría ayudar a establecer un diagnóstico precoz de la EP.

*1 Médico; Egresada del Postgrado de Medicina Interna, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador.*

*2 Médico Neurólogo; Líder del Servicio de Neurología Clínica, Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, Quito.*

**Correspondencia:**  
Dra. Isabel María Espinosa.

**Email:**  
draisabelespinosa@yahoo.com

**Palabras clave**  
Enfermedad de Parkinson, Signos y síntomas autonómicos, Prevalencia, Ecuador.

**Recibido:**  
21 – Noviembre – 2013  
**Aceptado:**  
09 – Diciembre – 2013

Rev Fac Cien Med (Quito) 2013; 38: 27-32

## Prevalence of autonomic signs and symptoms in patients with idiopathic Parkinson's disease treated at Hospital Eugenio Espejo, Quito-Ecuador.

## Abstract

**Background:** Autonomic signs and symptoms are non-motor components of Parkinson's disease (PD).

**Objective:** To determine the prevalence of autonomic signs and symptoms in patients with idiopathic PD.

**Design:** Cross-sectional study

**Subjects and setting:** 47 outpatients with idiopathic PD treated during the period January to December 2012 in the Clinical Neurology department at the Hospital Eugenio Espejo (Quito-Ecuador).

**Main measurements:** Structured clinical survey and UPDRS scale and Hoehn and Yahr scale were used.

**Results:** Autonomic signs and symptoms were found in all patients. Prevalence was determined for: nicturia 83%, constipation 43%, hyposmia 26%, erectile dysfunction 13%, excessive daytime sleepiness 13%, orthostatic hypotension 11%, sleep behavior disorder 4%. The association between carbon monoxide exposure and development of autonomic signs and symptoms was not statistically significant.

**Conclusions:** The prevalence of autonomic signs and symptoms in patients with early diagnosis of PD was greater than that reported in other studies. Better identification of these disorders could help to establish an early diagnosis of Parkinson's disease.

## Keywords

Parkinson's disease, Autonomic signs and symptoms, Prevalence, Ecuador.



Artículo con licencia  
Creative Commons 4.0  
Internacional  
para Reconocimiento  
– No comercial  
– Sin obras Derivadas

## Introducción

La Enfermedad de Parkinson (EP), segunda causa de desorden neurodegenerativo, está caracterizada por presentar signos y síntomas motores y no motores, que pueden ocasionar deterioro de la capacidad funcional y de la calidad de vida del individuo. Afecta aproximadamente al 1% de la población mayor de 65 años y al 0.4% de la población mayor de 40 años. La incidencia es ligeramente mayor en hombres que en mujeres <sup>[1-2]</sup>. El proceso patológico que conduce a la EP comienza décadas antes de que los síntomas motores característicos se evidencien. Cuando se establece el diagnóstico aproximadamente entre el 70 - 80% de la dopamina estriatal y al menos un tercio de la sustancia nigra (SN) ya se han perdido <sup>[2]</sup>.

No hay evidencias suficientes que demuestren la etiología y la patogénesis de la EP. Existirían tres factores que podrían contribuir a su aparición: edad, predisposición genética y factores ambientales <sup>[3]</sup>. Con el incremento de la edad aumenta el riesgo de desarrollar EP. La edad y el envejecimiento están relacionados. En personas predispuestas existiría una vulnerabilidad de las neuronas dopaminérgicas <sup>[4]</sup>. El interés de relacionar determinadas sustancias y desarrollo de EP se ha incrementado en los últimos años. Entre los factores precipitantes podemos mencionar: agua de pozo, plaguicidas, herbicidas, bacterias, virus, disolventes orgánicos, monóxido de carbono y disulfuro de carbono <sup>[3]</sup>. Además, se ha dirigido la atención al mecanismo que podría desencadenar autofagia neuronal en la EP y se ha sugerido que podría existir un aumento en el número de vacuolas autofágicas en la sustancia nigra en pacientes con EP <sup>[3]</sup>. Los lisosomas vinculados a la actividad mitocondrial, serían un componente importante en la patogénesis de la EP, por medio del estrés oxidativo.

Para el diagnóstico de EP existen los criterios establecidos por la UK Parkinson's Disease Society Brain Bank, que incluyen bradicinesia y al menos uno de los siguientes criterios: rigidez muscular, temblor entre 4-6 Hz e inestabilidad postural no relacionada con trastornos visuales, vestibulares, cerebelosos o propioceptivos <sup>[5]</sup>.

El estadio premotor o preclínico de la EP se define como un estado que precede a la aparición de los síntomas motores propios de la enfermedad. Recientes estudios clínico-patológicos sugieren que el período preclínico tiene una duración relativamente corta de

aproximadamente 4 a 7 años <sup>[6]</sup>. Los signos y síntomas preclínicos son un conjunto de síntomas que presentan los pacientes años antes de desarrollar Enfermedad de Parkinson. Se considera que el reconocimiento temprano de los mismos contribuirá a un diagnóstico precoz de la EP y con ello a un tratamiento neuroprotector, que podría mejorar la calidad de vida y mejorar el pronóstico.

Entre los signos y síntomas preclínicos se menciona el temblor esencial, la disfunción olfativa, trastornos del sueño, depresión, ansiedad, apatía, impulsividad baja, estreñimiento y trastornos disautonómicos <sup>[7]</sup>. A pesar de la frecuencia de su presentación, hasta en 50% de pacientes no se detectan y en consecuencia se retrasa el diagnóstico y el tratamiento [8]. La hiposmia y los trastornos del sueño se han descrito frecuentemente en etapas tempranas de la enfermedad <sup>[9]</sup>. Finalmente, un número importante de síntomas no motores, como alucinaciones, somnolencia diurna excesiva y alteraciones del sueño no son reportados por el paciente a menos que se interrogue deliberadamente acerca de los mismos <sup>[10]</sup>.

Existe evidencia de que la degeneración de las neuronas dopaminérgicas, a nivel de la sustancia nigra, no marca el inicio de la enfermedad de Parkinson. Recientemente Braak y colaboradores propusieron un modelo de seis estadios que se inician en el núcleo olfatorio anterior y regiones caudales del tallo cerebral (estadios 1 y 2). En los estadios 3 y 4 se afectan la sustancia nigra y otros núcleos profundos del mesencéfalo y en los estadios 5 y 6 ya se encuentran cuerpos de Lewy en estructuras límbicas y neocorteza. De acuerdo con este patrón podrían explicarse las alteraciones olfatorias en un inicio, seguido de manifestaciones disautonómicas y trastornos del sueño; sin embargo, aún quedan otras manifestaciones no motoras, como alteraciones cognitivas y estreñimiento, reportadas como síntomas preclínicos de la EP, que no son explicadas por este modelo <sup>[11]</sup>.

El presente estudio se realizó con el objetivo de determinar la prevalencia de signos y síntomas autonómicos en pacientes diagnosticados tempranamente de Enfermedad de Parkinson en la consulta externa de Neurología del Hospital Eugenio Espejo.

## Sujetos y métodos

Se realizó un estudio epidemiológico, descriptivo, transversal de período, en el que el universo del estudio estuvo constituido por todos los pacientes de diagnóstico preclínico de Enfermedad de Parkinson idiopática, atendidos en la consulta externa del servicio de Neurología Clínica del Hospital Eugenio Espejo, durante el período enero – diciembre 2012. La realización del estudio estuvo sujeta a la aprobación por parte del Servicio de Neurología del Hospital Eugenio Espejo. Se incluyeron pacientes de ambos sexos, mayores de 35 años y que otorgaron su consentimiento informado donde aceptaron participar en el estudio. Se excluyeron pacientes con otros tipos de parkinsonismo (por enfermedades neurodegenerativas, vasculares, o etiología farmacológica).

A los pacientes se les valoró mediante una encuesta clínica estructurada para valorar el estado clínico neurológico actual, así como para obtener los datos correspondientes a prevalencia de signos y síntomas autonómicos; se aplicaron las escalas Unified Parkinson Disease Rating Scale (UPDRS) y la escala de Hoehn y Yahr para conocer la capacidad funcional al momento de su diagnóstico.

La información fue analizada mediante estadística descriptiva, obteniéndose medidas de tendencia central y con la finalidad de valorar la relación entre las variables se realizó análisis bivariado. También se planteó determinar el tiempo promedio de evolución de los diferentes signos y síntomas autonómicos, así como la posible asociación entre EP y el contacto con sustancias tóxicas como el monóxido de carbono, mediante la prueba de chi cuadrado, para un valor  $p < 0.05$  como estadísticamente significativo.

## Resultados

Fueron evaluados 47 pacientes con debut de Enfermedad de Parkinson Idiopática en el período de estudio y que cumplieron los criterios de selección. El 51.1% fueron mujeres y un 48.9% fueron hombres. El promedio de edad fue de 68.26 años. La distribución por grupo de edad mostró mayor prevalencia en el adulto mayor joven (65 a 74 años) con un 43%, seguido de los adultos maduros (44 a 64 años) con 28% y finalmente el adulto mayor viejo (75 a 84 años) con 21%.

Se identificaron 5 pacientes (10.6%) con hi-

potensión ortostática. La constipación estuvo presente en 20 pacientes (42.6%). El tiempo de evolución de la constipación fue menor a 5 años (19.1%), entre 5 y 10 años (14.9%) y mayor a 10 años (8.5%).

Se encontró 39 pacientes con nicturia (84.8%), de los cuales 34 tuvieron una evolución de nicturia menor a 1 año (72.3%), en dos pacientes fue mayor a 1 año (4.3%), otros dos presentaron una evolución mayor a 2 años (4.3%) y solo un paciente no recordó el tiempo de evolución de su nicturia. La disfunción eréctil se identificó en 6 pacientes (12.8%), de los cuales la media en años de evolución de la patología fue de 1.65 con un mínimo de un año y un máximo de 2 años.

Hubo 12 pacientes con hiposmia (25.5%). El tiempo de evolución en 10 pacientes fue menor a 5 años (21.3%), de 5 a 10 años en un paciente (2.1%) y mayor a 10 años de evolución en un paciente (2.1%). Seis pacientes presentaron somnolencia excesiva diurna (12.8%) y de los cuales 5 tuvieron una evolución menor a 5 años (83.3%) y la evolución de un paciente fue mayor a 10 años (16.7%).

En las escalas UPDRS el 89% de pacientes tuvieron menos de 15 puntos y 11% tuvieron entre 15 y 20 puntos. En la escala de Hoehn y Yahr 100% de los pacientes tuvieron afectación unilateral, es decir categoría 1.

Del universo de pacientes estudiados, 13 (27.7%) no tuvieron exposición al monóxido de carbono y 34 pacientes (72.3%) estuvieron expuestos al monóxido de carbono. Al realizar las tablas de contingencia entre la exposición al monóxido de carbono y asociación de signos/síntomas autonómicos las asociaciones no fueron estadísticamente significativas: hipotensión ortostática ( $p=0.514$ ), constipación ( $p=0.716$ ), nicturia ( $p=0.352$ ), disfunción eréctil ( $p=0.190$ ), hiposmia ( $p=0.811$ ), somnolencia excesiva diurna ( $p=0.105$ ), trastorno conductual del sueño ( $p=0.371$ ).

## Discusión

La prevalencia por interrogatorio de signos y síntomas autonómicos en pacientes con diagnóstico temprano de EP observados en este estudio fue mayor a la reportada en otros estudios, que señalan una frecuencia entre el 14% al 80%<sup>[12]</sup>. En la investigación realizada todos los pacientes estudiados presentaron por lo menos un signo o síntoma autonómico.

Algunas investigaciones han confirmado extensamente que la agregación de alfa-sinucleína conlleva a la pérdida selectiva de neuronas dopaminérgicas de la parte compacta de la sustancia nigra<sup>[13]</sup>. Recientemente los investigadores Braak y Braak, han propuesto que la patogenia de EP tendría su inicio a nivel del bulbo olfatorio y de la región bulbar que progresaría de forma caudal-rostral, alcanzando la sustancia nigra en el mesencéfalo después de afectar de manera extensa el tallo cerebral. Estos autores proponen seis estadios que se producirían en forma secuencial y progresiva con la presencia de cuerpos de Lewy<sup>[14]</sup>.

El sistema nervioso entérico tiene una compleja red neuronal con una riqueza de neurotransmisores comparable al sistema nervioso central<sup>[15]</sup>. Según Braak y Braak en el estadio 1 existe una afectación del plexo mientérico, bulbo olfatorio y núcleo motor del vago. La afectación del plexo mientérico ha sido demostrada por la presencia de depósitos anormales de alfa sinucleína en el plexo gástrico en pacientes en estadio temprano de EP. El estreñimiento crónico ha sido reportado en 60 a 80% de los pacientes con diagnóstico definitivo de EP así como en aquellos con reciente diagnóstico, de acuerdo a los criterios del Banco de Cerebros del Reino Unido<sup>[14]</sup>. Los resultados de la investigación mostraron que la constipación estuvo presente en 43% de los pacientes, porcentaje ligeramente menor al referido en la literatura internacional y que podría relacionarse con el diagnóstico preclínico de EP.

La pérdida del olfato ocurre en el 90% de los pacientes con EP y se caracteriza por anomalía en la detección, identificación y discriminación de olores<sup>[16]</sup>. Se identificaron 26% de pacientes con hiposmia severa por anamnesis, cifra que podría incrementarse con las pruebas específicas.

La hipotensión ortostática se relaciona con un trastorno de la inervación simpática cardíaca, con disminución de los niveles plasmáticos de catecolaminas en la posición de pie y una alteración de la respuesta barorrefleja en cuanto a frecuencia cardíaca y vasoconstricción periférica<sup>[17]</sup>. El diagnóstico de hipotensión ortostática requiere un alto nivel de sospecha y una entrevista detallada. La hipotensión ortostática se encuentra en 10-50% de los pacientes con EP<sup>[18]</sup>, cifra que se correlaciona con la obtenida en la investigación (11%).

En los últimos años se ha reportado trastornos urinarios como síntomas premotores de EP en 21-71%<sup>[19]</sup>. El trastorno prevalente en la serie

fue nicturia que se presentó en 83% de pacientes, porcentaje mayor al descrito en la literatura. Adicionalmente la nicturia en el grupo investigado fue un síntoma de corta evolución. Un 89% del total de reportes de nicturia tiene una evolución menor a un año y el 100% de ellos tiene una evolución de hasta dos años.

La disfunción eréctil es mayor a partir de los 50 años de edad y en un estudio de seguimiento a 200 pacientes se observó que aquellos diagnosticados con esta patología tuvieron 4 veces mayor riesgo de sufrir EP en años posteriores<sup>[20]</sup>. En este trabajo la disfunción eréctil se presentó en pacientes mayores de 50 años con una prevalencia del 13% y su tiempo de evolución es igualmente corto.

El estadio 2 de Braak hace referencia a la afectación del complejo coeruleus/subcoeruleus (CSC), núcleo magnocelular y núcleo posterior del rafe. La función del CSC es diversa y participa primordialmente en el control de la alimentación, alerta, ciclo sueño-vigilia, ánimo y respuesta de comportamiento a estímulos sensitivos. Los trastornos del sueño son 1.5 a 3.5 veces más comunes en pacientes con EP<sup>[21]</sup>. Los trastornos del sueño estuvieron presentes en 13% de los pacientes, cifra ligeramente menor a la reportada en otros estudios (20-30%)<sup>[21]</sup> y con una evolución menor a 5 años.

Otros síntomas no motores en Enfermedad de Parkinson incluyen alteraciones cognitivas y trastorno psiquiátrico (depresión, ansiedad, alucinaciones y psicosis)<sup>[8]</sup>. Los resultados obtenidos en la investigación muestran una prevalencia de 70% para depresión, y 57% para ansiedad, que podría estar relacionada con afectación del complejo CSC.

Los estadios 3 a 6 de Braak son los de afectación directamente hacia áreas motoras cerebrales como el núcleo pedúnculo pontino encargado del inicio y modulación de la marcha, sustancia nigra la cual se depletaría de dopamina estriatal ocasionando bradicinesia y temblor.

Se ha relacionado en la literatura al monóxido de carbono (CO) como un factor de riesgo para desarrollar EP, debido a que la afinidad de CO por la proteína hem es aproximadamente 250 veces mayor que la de oxígeno. La formación de carboxihemoglobina reduce la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre lo que ocasiona hipoxia tisular<sup>[22]</sup>. El globo pálido y la sustancia nigra son los sitios más vulnerables para la intoxicación por monóxido de carbono. Son dos regiones con alto

contenido de hierro, de tal manera que el monóxido de carbono se une con alta afinidad a la proteína hem de esta región, volviéndolo susceptible <sup>[22]</sup> y ocasionando neurotoxicidad directa <sup>[23]</sup>. La necrosis del globo pálido no está necesariamente relacionado con el desarrollo de parkinsonismo debido a que la lesión de la vía nigroestriatal puede ser incompleta <sup>[23]</sup>. La desmielinización de la sustancia blanca cerebral corresponde a la lesión tardía de la intoxicación por monóxido de carbono. Las zonas más afectadas son sustancia blanca periventricular y centro semioval. En casos severos la desmielinización puede extenderse a la sustancia blanca subcortical, cuerpo caloso, y cápsulas externa e interna <sup>[23]</sup>. En la investigación realizada la exposición a CO fue destacadamente alta (72%) en los pacientes estudiados, pero no se evidenció una asociación entre la presencia de síntomas autonómicos y exposición a CO.

En las escalas UPDRS el 89% de pacientes tuvieron menos de 15 puntos y 11% tuvieron entre 15 y 20 puntos, esta afectación en grado leve se debe a que los pacientes fueron identificados con síntomas premotores tempranamente. En la escala de Hoehn y Yahr todos los pacientes estuvieron en estadio I (100%) con afectación unilateral. Estos porcentajes muestran claramente que se trata de pacientes en estadios tempranos de la enfermedad.

Otro factor de riesgo que se consideró en el estudio fue la actividad ocupacional de los pacientes, donde se destaca que casi la mitad de ellos (49%) fueron agricultores, amas de casa o asistentes de cocina la gran mayoría de los cuales reportaron exposición a CO. Si a este grupo se añade los fumigadores el porcentaje de ocupaciones de riesgo alcanza el 51%. Sin embargo, cuando se analizó la asociación entre la capacidad funcional del paciente al momento del diagnóstico de EP y el conjunto de las mencionadas ocupaciones de riesgo, las diferencias no fueron estadísticamente significativas. Respecto a potenciales asociaciones entre sexo y grupo étnico frente a capacidad funcional del paciente, evaluada mediante las escalas UPDRS y la Escala de Hoehn y Yahr, tampoco hubo diferencias estadísticas.

En conclusión, los hallazgos de la presente investigación plantean la necesidad de desarrollar nuevas investigaciones sobre prevalencia de signos y síntomas autonómicos y premotores en poblaciones de alto riesgo. Los resultados reportados pueden ser el punto de

referencia de la problemática de esta grave enfermedad. La evidencia acumulada de trabajos clínicos y patológicos sugiere que los síntomas no motores y autonómicos, podrían aparecer años antes de los signos motores clásicos de la EP <sup>[1]</sup>. El reconocimiento e identificación temprana de los síntomas no motores y autonómicos de la EP podría contribuir a buscar y establecer nuevos criterios de diagnóstico precoz de EP, que permitirían en un futuro próximo desarrollar estrategias terapéuticas neuroprotectoras que podrían eventualmente modificar el curso evolutivo y el pronóstico de la enfermedad.

### Agradecimientos

Al Dr. Rubén Páez por su apoyo científico.

### Conflictos de interes

Ninguno declarado por los autores.

### Financiamiento

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

## Referencias

1. Chaudhuri KR, Schapira AH. Non-motor symptoms of Parkinson's disease: dopaminergic pathophysiology and treatment. *Lancet Neurol* 2009; 8: 464-74.
2. Lim SY, Fox SH, Lang AE. Overview of the extranigral aspects of Parkinson disease. *Arch Neurol* 2009; 66: 167-72.
3. Schapira A, Jenner P. Etiology and pathogenesis of Parkinson's disease. *Mov Disord* 2011; 26: 1049-55.
4. Goldberg JA, Guzman JN, Estep CM, Ilijic E, Sanchez-Padilla J, Surmeier DJ. Calcium entry induces mitochondrial oxidant stress in vagal neurons at risk in Parkinson's disease. *Nature Neuroscience* 2012; 15: 1414-21.
5. Hughes AJ, Daniel SE, Ben Shlomo Y, Lees AJ. The accuracy of diagnosis of parkinsonian syndromes in a specialist movement disorder service. *Brain* 2002; 125 (part 4): 861-70.
6. Jankovic J. Progression of Parkinson disease: are we making progress in charting the course? *Arch Neurol* 2005; 62: 351-52.
7. Hawkes CH. The prodromal phase of sporadic Parkinson's disease: does it exist and if so how long is it? *Mov Disord* 2008; 23(13):1799-1807.
8. Lim SY, Lang AE. The nonmotor symptoms of Parkinson's disease – an overview. *Mov Disord* 2010; 25 (Supple 1): S123-30.
9. Pfeiffer RF. Parkinson disease. Nonmotor symptoms. In: *Parkinson disease: The PRIAMO study*. *Nat Rev Neurol* 2009; 5: 531-32.
10. O'Sullivan SS, Williams DR, Gallagher DA, Massey LA, Silveira- Moriyama L, Lees AJ. Non-motor symptoms as presenting complaints in Parkinson's disease: A clinicopathological study. *Mov Disord* 2007; 23: 101-06.
11. Braak H, Del Tredici K, Rub U, De Vos RA, Jansen Steur EN, Braak E. Staging of brain pathology related to sporadic Parkinson's disease. *Neurobiol Aging* 2003; 24: 197-211.
12. Gelb DJ, Oliver E, Gilman S. Diagnostic criteria for Parkinson disease. *Arch Neurol* 1999; 56: 33-39.
13. Olanow CW, Perl DP, DeMartino GN, McNaught KS. Lewy-body formation is an aggresome-related process: a hypothesis. *Lancet Neurol* 2004; 3: 496-503.
14. Braak H, De Vos RA, Bohl J, Del Tredici K. Gastric alpha-synuclein immunoreactive inclusions in Meissner's and Auerbach's plexuses in cases staged for Parkinson's disease-related brain pathology. *Neurosci Lett* 2006; 396: 67-72.
15. Goyal RK, Hirano I. The enteric nervous system. *N Engl J Med* 1996; 334: 1106-15.
16. Katzenschlager R, Lees AJ. Olfaction and Parkinson's syndromes: its role in differential diagnosis. *Curr Opin Neurol* 2004; 17: 417-23.
17. Singer WT, Opfer-Gehrking L, McPhee BR, Hiltz MJ, Bharucha AE, Low PA. Acetylcholinesterase inhibition: a novel approach in the treatment of neurogenic orthostatic hypotension. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2003; 74: 1294-98.
18. Hirayama M. Sweating dysfunctions in Parkinson's disease. *J Neurol* 2006; 253 (Suppl 7): VII42-47.
19. Winge K, Fowler CJ. Bladder dysfunction in Parkinsonism: mechanisms, prevalence, symptoms, and management. *Mov Disord* 2006; 21: 737-45.
20. Gao X, Chen H, Schwarzschild MA, Glasser DB, Logroscino G, Rimm EB, et al. Erectile function and risk of Parkinson's disease. *Am J Epidemiol* 2007; 166: 1446-50.
21. Gagnon JF, Bedard MA, Fantini MD, et al. REM sleep behavior disorder and REM sleep without atonia in Parkinson's disease. *Neurology* 2002; 59: 585-89.
22. Kinoshita T, Sugihara S, Matsusue E, Fujii S, Ametani M, Ogawa T. Pallidoreticular damage in acute carbon monoxide poisoning: diffusion-weighted MR imaging findings. *AJNR Am J Neuroradiol* 2005; 26: 1845-48.
23. Chang CC, Chang WN, Lui CC, Huang SH, Lee CC, Chen C, et al. Clinical significance of the pallidoreticular pathway in patients with carbon monoxide intoxication. *Brain* 2011; 134 (Pt 12): 3632-46.

# Clinical issues in orofacial clefts in Ecuadorian children

Fabrizio González-Andrade <sup>(1,2)</sup>, Ramiro López-Pulles <sup>(2,3)</sup>, Guillermo Fuenmayor <sup>(2)</sup>

## Abstract

**Background:** Orofacial clefts are one of the most common human malformations worldwide and comprise cleft lip (CL), cleft palate (CP), and cleft lip with cleft palate (CLP) phenotypes.

**Objective:** To analyze the clinical features and genetics in Ecuadorian children patients with orofacial clefts.

**Design:** Observational, cross-sectional, cases series study.

**Subjects and Setting:** It analyzed 475 children patients of less of 5 years presenting orofacial clefts. The data arose of public hospitals from the 22 provinces around the country.

**Interventions:** It designed a survey to gather information from inpatient records of the hospitals. Data was collected during a six month period in 2010.

**Results:** Male cases were 64.8%, the ratio male:female was 1.84:1. Children of less of 1 year comprise the 21.7% (103/475) of cases and, 80.2% of the cases (381/475) were Mestizos. CL phenotypes were the most common orofacial cleft, alone in 42.7% (203/475) or in association with CP in 19.2% of cases (91/475). CP alone was 38.1% of cases (181/475). Unilateral CL was present in 38.4% of cases (78/203), the left side was the most affected in 64.1% (50/78); the ratio left to right side was 1.78:1. There was a correlation between orofacial clefts and multiple gestations above 4 gestations, low maternal age below 15 years, high paternal age above 45 years, intrauterine growth retardation, positive use of anticonvulsivants and frequent maternal alcohol consumption.

**Conclusion:** In Ecuadorian Mestizo children affected by orofacial clefts, unilateral, incomplete, CL of the left side was the most frequent finding followed by cleft hard palate with cleft soft palate. Further evaluation is needed to understand more widely the multifactorial etiology of this problem.

1 Senior Researcher  
Prometheus Program  
SENESCYT, Quito, Ecuador.  
2 School of Medicine, Central  
University of Ecuador, Quito.  
3 UNIANDES, University of  
Ambato, Ecuador.

**Correspondencia:**  
Fabrizio González-Andrade,  
MD/PhD.  
Faculty of Medical Sciences,  
Central University of Ecuador,  
Sodiro N14-121 e Iquique,  
Quito, Ecuador.

**Email:**  
fabriziogonzalez@yahoo.es

**Keywords:**  
Congenital malformations,  
Orofacial clefts, Cleft lip,  
Cleft palate, Children,  
Ecuador.

**Abbreviations used:**  
CL= cleft lip only. CP= cleft  
palate only. CLP= cleft lip and  
palate. BPR= birth prevalence  
ratio.

**Received:**  
02 – September – 2013  
**Accepted:**  
25 – November – 2013

**Palabras clave:**  
Malformaciones congénitas,  
Hendiduras orofaciales,  
Labio leporino,  
Paladar hendido, Niños,  
Ecuador.



Artículo con licencia  
Creative Commons 4.0  
Internacional  
para Reconocimiento  
– No comercial  
– Sin obras Derivadas

Rev Fac Cien Med (Quito) 2013; 38: 33-41

## Características clínicas de las hendiduras orofaciales en niños ecuatorianos

### Resumen

**Contexto:** Las hendiduras orofaciales son malformaciones humanas comunes en todo el mundo e incluyen fenotipos de labio leporino (LL), paladar hendido (PH) y labio leporino con paladar hendido (LPH).

**Objetivo:** Analizar las características clínicas y genéticas de pacientes pediátricos ecuatorianos con hendiduras orofaciales.

**Diseño:** Estudio observacional y transversal de serie de casos.

**Lugar y sujetos:** Se analizaron 475 pacientes pediátricos menores de 5 años que presentaban hendiduras orofaciales. Los datos procedieron de los hospitales públicos de las 22 provincias del país.

**Mediciones principales:** Se diseñó una encuesta para recopilar información de los registros de hospitalización de los hospitales. Los datos fueron recogidos durante un período de seis meses en 2010.

**Resultados:** Los casos de sexo masculino fueron 64.8%, la razón hombre:mujer fue de 1.84:1. Los niños de menos de 1 año constituyeron el 21.7% (103/475) de los casos y, el 80.2% de los casos (381/475) eran mestizos. El LL fue la hendidura orofacial más común, presentándose único en 42.7% (203/475) o en asociación con PH en 19.2% de los casos (91/475). El PH fue 38.1% de los casos (181/475). El LL unilateral estuvo presente en el 38.4% de los casos (78/203), el lado izquierdo fue el más afectado en el 64.1% (50/78); la razón izquierda:derecha fue 1.78:1. Existió correlación entre las hendiduras orofaciales y embarazos múltiples por encima de 4 gestaciones, la baja de la edad materna menor de 15 años, alta edad paterna de más de 45 años, el retraso del crecimiento intrauterino, el uso positivo de anticonvulsivantes y el consumo materno de alcohol frecuente.

**Conclusión:** En niños mestizos ecuatorianos afectados por hendiduras orofaciales, unilaterales, incompletas, el LL del lado izquierdo fue el hallazgo más frecuente, seguido de paladar duro leporino con paladar hendido. Se necesitan más evaluaciones para comprender más ampliamente la etiología multifactorial de este problema.

## Introduction

The aim of this study is to analyze the clinical features and genetics in Ecuadorian children with orofacial clefts of Ecuador. This is the first study performed in their class that approaches this specific problem. Birth defects in our country are an important concern for the Public Health authorities and researchers, especially because they are related with mental retardation and development disabilities, an emerging and neglected problem that it has increased due the disparities inside of the population <sup>[1]</sup>.

Orofacial clefts are one of the most common human malformations worldwide and comprise cleft lip (CL), cleft palate (CP), and cleft lip with cleft palate (CLP) phenotypes <sup>[2]</sup>. These birth defects affect the upper lip and roof of the mouth and are the most common disease affecting children with variable phenotype <sup>[3]</sup>. They result from a failed fusion of the medial, lateral and maxillary processes, which should occur from the 6th to the 10th week of intrauterine life <sup>[4]</sup>.

The birth prevalence rate (BPR) of these phenotypes in US is estimated at 1/750 <sup>[5]</sup>, with variability identified by ethnicity <sup>[6]</sup>. It is among the most common congenital anomalies, occurring approximately 1-2/1000 live births worldwide <sup>[7]</sup>. Native Indians of North America and Asians have the highest prevalence rates (1/500), while Caucasian populations have intermediate rates (1/1000) and, African derived populations have the lowest prevalence rates (1/2500) <sup>[8]</sup>. The prevalence in Latino Americans is lower than in Caucasians and Native Indians of North America <sup>[9]</sup>.

In Ecuador, according with the ECLAMC study <sup>[10]</sup> the BPR of cleft palate without cleft lip is 4.2/100,000 and cleft lip with or without cleft palate is 18/100,000; in other study published by our research team the BPR was 1.91 and 3.24 respectively <sup>[11, 12]</sup>. For CLP, high BPR clusters were associated with high altitude above sea level, Amerindian ancestry, and low socioeconomic strata <sup>[13]</sup>. Cleft individuals in South America present a higher frequency of Amerindian mitochondrial haplotypes, in particular haplotype-D; reduced folate carrier 1 is associated with cleft of the lip <sup>[14]</sup>.

## Subjects and methods

**Study design:** This is an observational, cross-sectional, cases series study. It analyzed 475 children patients, of less of 5 years presenting orofacial clefts of Ecuador. It designed a survey to gather the information from inpatient records of public hospitals that reported CL, CP and CLP cases to the Ministry of Public Health. The data was collected during a six month period in 2010, of hospitals arising from the 22 provinces around the country. Data were gathered and analyzed by our research team.

**Analysis:** The generated descriptive statistics included major parameters for continuous data and, for categorical data did report frequencies and percentages.

**Some definitions used:** *Cleft palate without cleft lip (CP)*, a congenital malformation characterized by a closure defect of the hard and/or soft palate behind the foramen incisivum without cleft lip. *Cleft lip with or without cleft palate (CL)*, a congenital malformation characterized by partial or complete clefting of the upper lip, with or without clefting of the alveolar ridge or the hard palate. It used also ICD-10 classification of PAHO/WHO and their definitions.

## Results

**Table 1** shows the distribution of the demographic factors found it. Most of the patients analyzed were born in Quito, 33.3% (158/475), and remain patients were born in one of the 22 provinces of our country. Male cases were 64.8% (308/475), the ratio male:female was 1.84:1. Children of less of 1 year comprise the 21.7% (103/475) of cases and, 80.2% of the cases (381/475) were Mestizos who are descendants from an admixture between Native Amerindians and European Caucasians.

**Table 2** reports the distribution of the maternal and pregnancy risk factors related with the prenatal stage. In 48.6% of cases (231/475) the child was the product of the first pregnancy and, in 8.6% (41/475) of the cases the mother of the affected child had 4 or more pregnancies. In relation a relatives with a congenital malformation 33.3% (158/475) did not report any, in 12.9% (61/475) reported at least one relative with malformation being the most frequent a cousin. However, 53.9% (256/475) of the patients did not know if some relative had a congenital defect. At least 10.9% of the mothers



Table 2. Maternal and pregnancy risk factors (n=475).

<b>Gesta</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>Medication during pregnancy</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
1	231	48.6	Unknown antibiotics	17	3.6
2	126	26.5	Anihistaminic	6	1.3
3	77	16.2	Vaginal antibiotics	6	1.3
4	24	5.1	Cefalexine	5	1.1
5	7	1.5	Ampicillin	3	0.6
6	4	0.8	OCPs	3	0.6
8	1	0.2	Aminophillin	2	0.4
9	2	0.4	Aspirin	2	0.4
10	1	0.2	Ciprofloxaxine	2	0.4
12	2	0.4	Antihypertensives	2	0.4
			Antifungi	1	0.2
			Anticonvulsivants	1	0.2
			Antidepressants	1	0.2
			Antispasmodics	1	0.2
			Gentamycin	1	0.2
			Antiemetics	1	0.2
			Penicillin	1	0.2
<b>Relative with malformation</b>	<b>n</b>	<b>%</b>			
Siblings	2	0.4			
Uncles/aunts	6	1.3			
Parents	10	2.1			
Cousins	43	9.1			
Unknown	256	53.9			
None	158	33.3			
<b>Maternal smoking</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>Inter-partum period (mos)</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Yes	17	3.6	0-12	43	9.1
No	458	96.4	12-24	93	19.6
Habitual smoker	10	2.1	24-48	59	12.4
Occasional	7	1.5	>48	49	10.3
			non applicable	31	6.5
<b>Maternal alcohol consumption</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>Prenatal medical care</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Yes	20	4.2	Yes	406	85.5
No	455	95.8	No	69	14.5
1 time/week	16	3.4			
2-3 times/week	4	0.8	<b>Maternal recreational drugs</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
			Inhaling glue or contact cement	2	0.4
			None	473	99.6
<b>Type of delivery</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>Weight at birth in grams</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Normal delivery	378	79.6	<2500	117	24.6
Cesarean-section	97	20.4	2500-3500	309	65.1
Twins pregnancy	4	0.8	>3500g	49	10.3
<b>Mother age (yrs)</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>Father age (yrs)</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<15	8	1.7	<15	0	0
15-18	47	9.9	15-18	17	3.5
18-25	234	49.3	18-25	186	39.2
25-35	144	30.3	25-35	191	40.2
35-45	40	8.4	35-45	67	14.1
>45	2	0.4	45-57	14	2.9

**Table 3** shows the distribution of the main medical problems during the pregnancy, during the delivery and during the perinatal stage. In 53.7% of cases (255/475) the mothers reported a problem during pregnancy being urinary tract infections the most frequent medical problem reported in 51.4% of cases (131/255), followed by threatened abortions in 12.5% (32/255) and sexual transmitted diseases in 11.4% (29/255). In 7.8% of cases (37/475) mothers had problems during the delivery or in the days before the delivery, of them in 30% of cases (9/37) were preeclampsia, in 26.7% acute fetal distress (8/37) and in 23.3% (7/37) were a preterm labor with a premature delivery.

Also 30% of the children (143/475) showed problems in the perinatal period, being the most important breastfeeding problem in 39% of cases (57/143), followed by upper respiratory tract infections in 21% (30/143) and newborn respiratory distress in 11.2% of cases (16/143). During the development 43.6% of patients (207/475) showed a problem, being the speech problem the most important with 53.6% of cases (111/207) and followed by the complications of the surgical procedure in 19.3% (40/207) and, periodontal problems in 14.5% of patients (30/207). Talking of the surgical procedure, 80.6% of patients (383/475) were under a surgical reconstruction and of them 30.9% (147/475) required at least a surgical procedure twice.

**Table 3 Distribution of the main medical problems during the pregnancy, delivery and perinatal stage.**

Pregnancy problems	n=255	%	Perinatal problems in the child	n=143	%
UTI	131	51.4	Breastfeeding problems	57	39.9
Threatened abortion	32	12.5	URTIs	30	21.0
STDs	29	11.4	Newborn respiratory distress	16	11.2
Preclampsia	20	7.8	Desnutrition	13	9.1
Pesticides exposure	8	3.1	Otitis	9	6.3
Anemia	6	2.4	Anemia	6	4.2
Preterm labor	6	2.4	Other congenital malformation	6	4.2
Fetal diagnostic of malformation	5	2.0	Convulsions	2	1.4
Placenta previa	3	1.2	Hypoglicemia	1	0.7
URTIs	3	1.2	Neck abcess	1	0.7
Placental abruption	2	0.8	Hemophilia	1	0.7
Oligohydramnios	2	0.8	Muscular flaccidity	1	0.7
Premature rupture of membranes	2	0.8			
Trauma	1	0.4	<b>Development problems</b>	<b>n=207</b>	<b>%</b>
Convulsion	1	0.4	Speech	111	53.6
Major depressive disorder	1	0.4	Post surgical complications	40	19.3
Gestational diabetes	1	0.4	Periodontal	30	14.5
Hepatitis	1	0.4	Chronic desnutrition	25	12.1
Hypothyroidism	1	0.4	Death of patient	1	0.5
<b>Problems during delivery</b>	<b>n=37</b>	<b>%</b>	<b>Surgical procedure</b>	<b>n=475</b>	<b>%</b>
Preclampsia	9	30.0	One time	236	49.7
Acute fetal distress	8	26.7	Twice	147	30.9
Premature delivery	7	23.3	None	92	19.4
Abnormal bleeding	4	13.3			
Fetus misplaced	3	10.0			
Premature rupture of membranes	2	6.7			
Fibroids + hysterectomy	1	3.3			
Oligohydramnios	1	3.3			
Polyhydramnios	1	3.3			
Septate uterus	1	3.3			

Pregnancy problems - 255/475 (53.7%); problems during delivery - 37/475 (7.8%); perinatal problems - 143/475 (30%); UTI= urinary tract infections; STDs= sexual transmitted diseases; URTIs= upper respiratory tract infections

**Table 4** indicates the main clinical findings in the sample analyzed. CL phenotypes were the most common orofacial cleft, alone in 42.7% (203/475) or in association with CP in 19.2% of cases (91/475). Both counted 61.9% of the cases. CP alone was 38.1% of cases (181/475). In relation of CL, the most common presentation was unilateral in 38.4% of cases (78/203), the side most affected was the left in 64.1% (50/78), the ratio left to right side was 1.78:1. The incom-

plete shapes were the most frequent, bilateral incomplete in 75.4% of patients (49/65). With CP the phenotype more frequent was cleft hard palate with cleft soft palate combined in 70.7% of patients (128/151). CLP combined counted by 19.2% of cases (91/475) and, the most common presentation was cleft hard/soft palate with bilateral cleft lip in 59.3% of cases (54/91).

**Table 4. Main clinical findings.**

		<b>n=475</b>	<b>%</b>
<b>General</b>			
Q35	Cleft lip	203	42.7
Q36	Cleft palate	181	38.1
Q37	Cleft lip + palate	91	19.2
<b>Cleft lip</b>		<b>n=203</b>	<b>%</b>
Q36.9	Unilateral	78	38.4
Q36.0	Bilateral	65	32.0
Q36.1	Median	60	29.6
<b>Affected side</b>		<b>n=78</b>	<b>%</b>
	Right	28	35.9
	Left	50	64.1
<b>Shape</b>			
	Unilateral incomplete	48	61.5
	Unilateral complete	30	38.5
	Bilateral incomplete	49	75.4
	Bilateral complete	16	24.6
<b>Cleft palate</b>		<b>n=181</b>	<b>%</b>
Q35.1	Cleft hard palate	35	19.3
Q35.3	Cleft soft palate	18	10.0
Q35.5	Cleft hard palate with cleft soft palate	128	70.7
<b>Affected side (cleft hard or soft palate alone)</b>		<b>n=53</b>	<b>%</b>
	Right	31	58.5
	Left	22	41.5
Q35.7	Cleft uvula	3	
<b>Cleft lip + cleft palate</b>		<b>n=91</b>	<b>%</b>
Q37.4	Cleft hard/ soft palate + bilateral cleft lip	54	59.3
Q37.5	Cleft hard/soft palate + unilateral cleft lip	37	40.7

Finally, **table 5** shows other malformations found it and related with this primary malformation. 24.1% of cases (115/475) presented one or more additional malformations and, 15.16% (72/475) of cases were affecting multiple systems. Most common associated malformation was microcephaly in 6.9% of cases (15/115), followed by microtia in 6.5% of cases (14/115) and fissured, notched and cleft nose in 5.1% of cases (11/115). It also found CL or CP cases as a part of well described syndromes such as Pierre-Robin sequence, Silver-Russel, Patau, Cornelia de Lange and Down syndromes.

In relation with the etiology and the risk factors, this study found positive correlations between orofacial clefts and different factors, such as multiple gestations above 4 gestations (41/475), low maternal age below 15 years (8/475), high paternal age above 45 years (14/475), low weight at birth below 2,500 gs (117/475) which is related with intrauterine growth retardation, positive use of anti-convulsivants (1/475), frequent maternal alcohol consumption of 2-3 times per week (4/475).

## Discussion

In this study most of the patients arose from Quito because they were born there and the biggest children hospital is located in that city. However, sampling was made with a national perspective covering 22 provinces. In relation with ethnicity this study did not find any relevant correlation, even when most of the patients were Mestizos descending of Native Amerindians and European Caucasian, with a major component indigenous how we did show in a former study<sup>[15]</sup>. Most of cases found were men in agreement with the scientific literature.

In relation with the etiology and the risk factors, we think there are positive correlations between

**Table 5. Other malformations found it.**

ICD-10	Main malformations found it	n=115	%
Q02	Microcephaly	15	6.9
Q17.2	Microtia	14	6.5
Q30.2	Fissured, notched and cleft nose	11	5.1
Q21.0	Cardiac septal malformations	9	4.2
Q69	Polydactily	8	3.7
Q90	Down's syndrome	6	2.8
Q70	Sindactily	5	2.3
Q65	Congenital deformities of hip	4	1.9
Q18.3	Webbing of neck	4	1.9
K07.1	Prognathism / Retrognathism	3	1.4
Q66.0	Talipes equinovarus	3	1.4
Q53	Undescended testicle	3	1.4
Q35.7	Cleft uvula	3	1.4
Q42.3	Imperforate anus	2	0.9
Q38.5	Absence of uvula	2	0.9
Q79.2	Exomphalus	2	0.9
Q87.0	Pierre Robin sequence	2	0.9
Q87.1	Silver-Russell syndrome	1	0.5
Q91.7	Patau's Syndrome	1	0.5
Q87.1	Cornelia de Lange syndrome	1	0.5
Q04.0	Agensis of corpus callosum	1	0.5
H54.0	Amaurosis	1	0.5
Q56.4	Ambiguous genitalia	1	0.5
Q39.0	Atresia of oesophagus	1	0.5
Q66.8	Club foot	1	0.5
Q43.2	Congenital dilation of colon	1	0.5
Q43.6	Congenital fistula of rectum and anus	1	0.5
Q03.0	Congenital hydrocephalus	1	0.5
Q76.3	Congenital scoliosis	1	0.5
Q30.3	Congenital perforated nasal septum	1	0.5
Q38.2	Macroglossia	1	0.5
Q38.3	Microglossia	1	0.5
Q11.2	Microphthalmus	1	0.5
Q67.6	Pectus excavatum	1	0.5
Q73.1	Phocomelia	1	0.5
Q60.2	Renal agenesis	1	0.5

24.1% (115/475) presented one or more additional malformations.  
15.16% (72/475) of cases were affecting multiple systems.

orofacial clefts and different factors, such as multiple gestations above 4 gestations, low maternal age below 15 years, high paternal age above 45 years, low weight at birth below 2,500 g which is related with intrauterine growth retardation, positive use of anticonvulsivants and frequent maternal alcohol consumption. It could say that in all these cases the cause is a preventable environmental factor that with be fixed with proper health policies. It found also a high prevalence of UTIs during the pregnancy and, its subsequent ingestion of oral antibiotics. Some of these medications

could be contributed to the origin of these birth defects. There is no correlation with Vitamin A ingestion, even when all patient mothers ingested multivitamins preparation during the pregnancy.

CLP may not be life-threatening but many functions such as feeding, digestion, speech, middle-ear ventilation, hearing, respiration and facial and dental development can be disturbed because of the structures involved. Their etiology remains largely unknown, with only a few cases associated with identified rare syndromes or secondary to recognized teratogen exposure. There is strong evidence that several environmental factors, e.g., alcohol consumption<sup>[16]</sup>, tobacco<sup>[17]</sup>, and anticonvulsants<sup>[18]</sup> increase the risk of CLP. In contrast, folic acid may have a protective effect on CLP and neural tube defects. The evidence of an association between maternal tobacco smoking and orofacial clefts is strong enough to justify its use in anti-smoking campaigns. In this study it found only 1 case related with the use of anticonvulsants.

According with Yu<sup>[19]</sup>, approximately 70% of orofacial clefts cases are non-syndromic cases, occurring as an isolated condition without association with any recognizable anomalies, while the remaining 30% are present in association with deficits or structural abnormalities occurring outside the region of the cleft. This data is compatible with our results partially; it found syndromic association only in 15% of cases. However, our team believe in it exists important congenital syndromes hidden and not identified properly in the first physical examination mainly due to the lack of experience of the primary care physicians in the genetics field.

Over 400 Mendelian disorders have been reported in OMIM in which clefting occurs as part of the overall clinical presentation<sup>[20]</sup>. In some studies, the frequency of CLP/CP differs with regard to sex and side of clefting with 2:1 (male:female) ratio and a 2:1 (left side:right side) ratio for clefting in unilateral clefts. CP alone has a 0.73:1 (male: female) ratio among the Caucasian population<sup>[21]</sup>.

Non-syndromic orofacial cleft is an example of a genetically complex trait. The majority of affected patients have no positive family history and the evaluation of inheritance patterns in the familial cases has not revealed a simple Mendelian mode of inheritance. It is also clear that there is reduced or incomplete penetrance and variable expression pattern on a homogeneous genetic background. However,

there is solid evidence that CLP is a genetic trait since there is a 40 fold risk for CLP amongst first degree relatives of an affected individual<sup>[22]</sup>, and there is greater concordance in identical (monozygotic) compared to fraternal (dizygotic) twins. In twin studies, the observed concordance rate of 40–60% in monozygotic (MZ) twins is much higher than the 3–5% concordance rate in dizygotic (DZ) twins<sup>[23]</sup>.

Compared with other birth defects, orofacial clefts have a high rate of familial recurrence. One study described the risk of cleft recurrence in first degree relatives was 32 for cleft lip and 56 for cleft palate alone compared to the reference populations, suggesting a stronger genetic basis for cleft palate compared with cleft lip<sup>[24]</sup>. In this study, it does not find cases among first relatives. Unilateral, incomplete, CL of the left side was the most frequent finding followed by cleft hard palate with cleft soft palate, in agreement with other series analyzed.

## Conclusion

In Ecuadorian Mestizo children affected by orofacial clefts, unilateral, incomplete, CL of the left side was the most frequent finding, followed by cleft hard palate with cleft soft palate. There is correlation between orofacial clefts and multiple gestations above 4 gestations, low maternal age below 15 years, high paternal age above 45 years, intrauterine growth retardation, positive use of anticonvulsants and frequent maternal alcohol consumption. Further evaluation is needed to understand more widely the multifactorial etiology of this problem.

## Aknowledgements

This study is part of a research network and the initiative called Biomedical Research and Public Health in Ecuador (INBIOSEC, Investigación Biomédica y Salud Pública en Ecuador) which aims to improve health policies through targeted research. The authors are grateful to the researchers and health authorities that support this initiative.

**Contribution of the authors**

All authors contributed equally to the conception, design, analysis and interpretation of data, drafting the article, further revision of this paper, and critical review of the content.

**Founding**

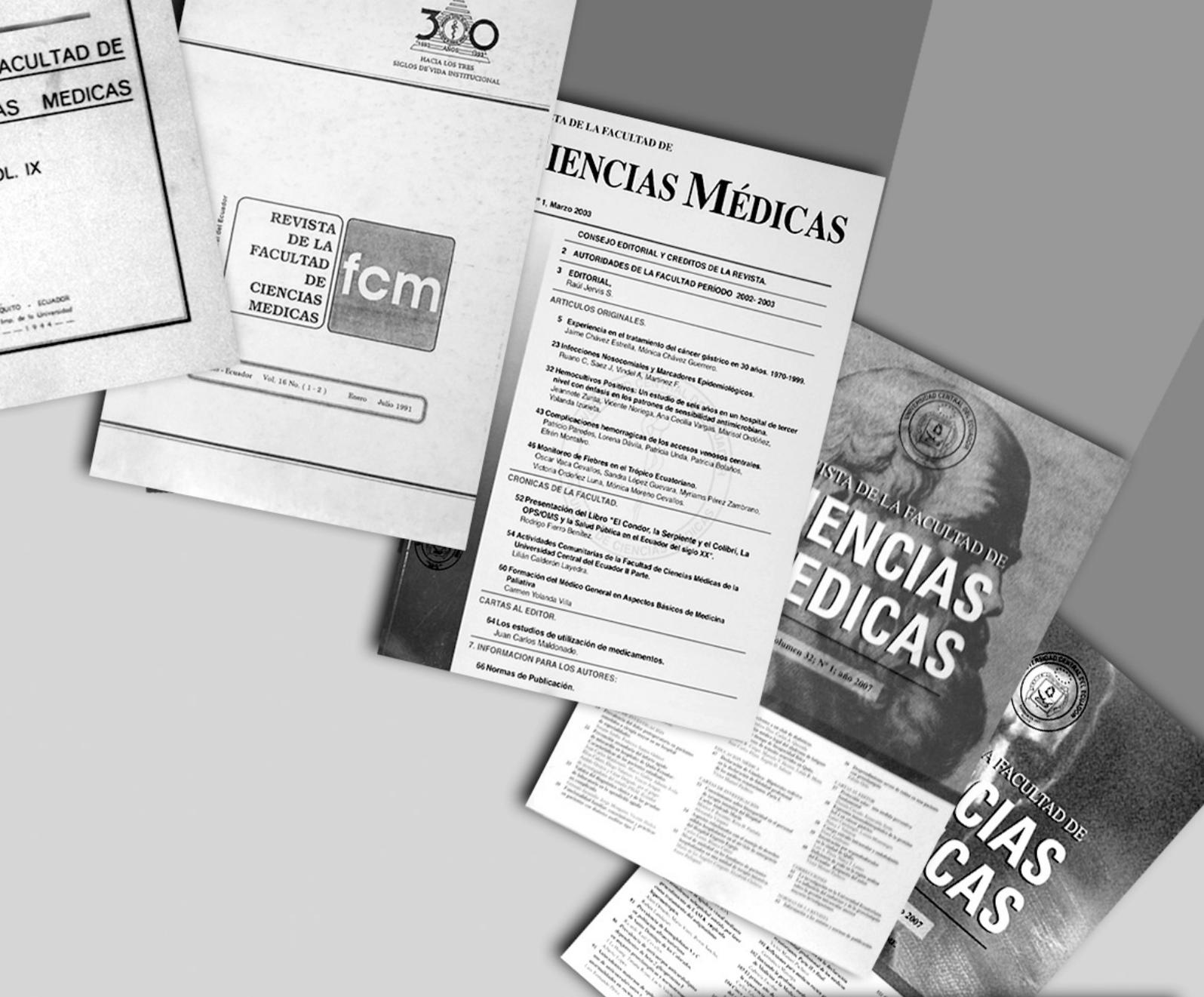
None

**Competing Interest**

The authors declare that they have no competing interests

**References**

1. Wehby GL, Murray JC, McCarthy AM, Castilla EE. Racial gaps in child health insurance coverage in four south american countries: the role of wealth, human capital, and other household characteristics. *Health Serv Res* 2011; 46 (6pt2): 2119–38.
2. IPDTC Working Group IP. Prevalence at birth of cleft lip with or without cleft palate: data from the International Perinatal Database of Typical Oral Clefts (IPDTC). *Cleft Palate Craniofac J* 2011; 48: 66–81.
3. Cobourne MT. The complex genetics of cleft lip and palate. *Eur J Orthod* 2004;26:7–16
4. Bernheim N, Georges M, Malevez C, De Mey A, Mansbach A. Embryology and epidemiology of cleft lip and palate. *B-ENT* 2006; 2 Suppl 4: 11-19.
5. Shaw GM, Carmichael SL, Yang W, Harris JA, Lammer EJ. Congenital malformations in births with orofacial clefts among 3.6 million California births, 1983–1997. *Am J Med Genet A* 2004; 125: 250–56.
6. Coddington DA, Hisnanick JJ Midline congenital anomalies: the estimated occurrence among American Indian and Alaska Native infants. *Clin Genet* 1996; 50: 74-77.
7. Christensen K, Juel K, Herskind AM, Murray JC. Long term follow up study of survival associated with cleft lip and palate at birth. *BMJ* 2004; 328: 1405.
8. Vanderas AP. Incidence of cleft lip, cleft palate, and cleft lip and palate among races: a review. *Cleft Palate Craniofac J* 1987; 24: 216–25.
9. Vieira AR, Karras JC, Orioli IM, Castilla EE, Murray JC. Genetic origins in a South American clefting population. *Clin Genet* 2002; 62: 458-63.
10. Montalvo G, Giron C, Camacho A, Martinez E, Toscano M, et al. Frecuencia de malformaciones congénitas en hospitales Ecuatorianos de la red ECLAMC. Período junio 2001-junio 2005. *Revista Cambios* 2005; 5 (9): 39 - 49.
11. Gonzalez-Andrade F, Lopez-Pulles R. Congenital malformations in Ecuadorian children: urgent need to create a National Registry of Birth Defects. *Appl Clin Genet* 2012; 3: 29–39. [Print 2010].
12. González-Andrade F, López-Pulles R. Ecuador: public health genomics. *Public Health Genomics* 2010; 13: 171-80.
13. Poletta FA, Castilla EE, Orioli IM, Lopez-Camelo JS. Regional analysis on the occurrence of oral clefts in South America. *Am J Med Genet A* 2007; 143: 3216-27.
14. Vieira AR, Cooper ME, Marazita ML, Castilla EE, Orioli IM. Reduced folate carrier 1 (RFC1) is associated with cleft of the lip only. *Braz J Med Biol Res* 2008; 41: 689-93.
15. González-Andrade F, Sánchez D, González-Solórzano J, Gascón S, Martínez-Jarreta B. Sex-specific genetic admixture of Mestizos, Amerindian Kichwas and Blacks Afroamericans from Ecuador (South America). *Human Biol* 2007; 79: 51–77.
16. Romitti PA, Sun L, Honein MA, Reefhuis J, Correa A, Rasmussen SA. Maternal periconceptional alcohol consumption and risk of orofacial clefts. *Am J Epidemiol* 2007; 166: 775-85.
17. Little J, Cardy A, Munger RG. Tobacco smoking and oral clefts: a meta-analysis. *Bull World Health Organ* 2004; 82: 213-18.
18. Jentink J, Loane MA, Dolk H, Barisic I, Garne E, Morris JK, de Jong-van den Berg LT; EUROCAT Antiepileptic Study Working Group. Valproic acid monotherapy in pregnancy and major congenital malformations. *N Engl J Med* 2010; 362: 2185-93.
19. Yu W, Serrano M, San Miguel S, Bruno L, Svoboda K. Cleft lip and palate genetics and application in early embryological development. *Indian J Plast Surg* 2009; 42 (Suppl): S35-50.
20. OMIM, Online Mendelian Inheritance in Man, The McKusick-Nathans Institute of Genetic Medicine, Johns Hopkins University School of Medicine, 2010. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=omim>
21. Jugessurl A, Farlie1 PG, Kilpatrick N. The genetics of isolated orofacial clefts: from genotypes to subphenotypes. *Oral Diseases* 2009; 15: 437–53.
22. Klotz CM, Wang X, Desensi RS, Grubs RE, Costello BJ, Marazita ML. Revisiting the recurrence risk of nonsyndromic cleft lip with or without cleft palate. *Am J Med Genet A* 2010; 152A: 2697-702.
23. Lie RT, Wilcox AJ, Skjaerven R. A population-based study of the risk of recurrence of birth defects. *N Engl J Med* 1994; 331: 1–4.
24. Sivertsen A, Wilcox AJ, Skjaerven R, Vindenes HA, Abyholm F, Harville E, et al. Familial risk of oral clefts by morphological type and severity: population based cohort study of first degree relatives. *BMJ* 2008; 336: 432–34.



# Revista de la Facultad de Ciencias Médicas

Contribuyendo al desarrollo científico del Ecuador desde 1932

Recepción permanente de comunicaciones científicas al correo electrónico: [revfcmquito@yahoo.com](mailto:revfcmquito@yahoo.com)

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

REVISTA DE LA FACULTAD DE  
**CIENCIAS MEDICAS**  
Volumen 33; N°2; año 2008



<p><b>EDITORIALES</b></p> <p>11 Educación y Salud para los nuevos tiempos</p> <p>12 Investigación Básica y Clínica</p> <p><b>REPORTES DE INVESTIGACIÓN</b></p> <p>13 Complicación del efecto citotóxico del aceite sobre líneas celulares de ovario y adenoideas</p> <p>14 Terapia molecular and patológica processes: a pilot autopsy study</p> <p>15 Prevención de dependencia en los adictivos a través de la inteligencia artificial</p> <p>16 Prevalencia del Síndrome de Etnoal en médicos de los hospitales públicos de la ciudad de Quito</p> <p>17 Características de las lesiones de rodilla en deportistas: hallazgos en los estudios de resonancia magnética</p>	<p><b>ACTUALIDAD</b></p> <p>18 Taller encuentro Panamericano de ciencia, tecnología e innovación en salud</p> <p>19 Seminario Internacional "Ambiente y Salud: Investigación para la producción y el desarrollo"</p> <p>20 Medicina Translacional: matemáticas beneficiadas a 2000 años</p> <p>21 Instituto Nacional de Higiene y Medicina Tropical inaugura centros de información toxicológica</p> <p>22 Fundación Dominicana para la Vida produce herramientas informativas sobre etiología de dengue</p>	<p><b>SAUD PÚBLICA</b></p> <p>23 Declaración de Quito, Ciencia, Tecnología e Innovación en Salud: CIETAS</p> <p><b>REPORTES CIENTÍFICO</b></p> <p>24 FACTORES CAUSALES de las occlusiones venosas de retino</p> <p><b>CARTA AL LECTOR</b></p> <p>25 Documento artículo oportuno y valorado para evitar lesiones en occidente con lesiones laterales</p> <p><b>CRÉDITOS</b></p> <p>26 Carta al lector (1914 - 2008)</p> <p><b>ARTÍCULOS ACEPTADOS PARA PUBLICACIÓN</b></p> <p><b>RECURSOS DE INTERÉS</b></p> <p>27 PUBLICACIONES RECIENTES en revistas internacionales</p> <p><b>INFORMACIÓN DE LA REVISTA</b></p> <p>28 Instrucciones a los autores y normas de publicación</p>
--	--	---

INDEXADA EN LILACS

# Evaluación genotóxica en individuos expuestos al formaldehído en los departamentos médico legales de la Policía Judicial del Ecuador

Luis Guaico-Pazmiño <sup>(1)</sup>, Laura Villavicencio-Cedeño <sup>(2)</sup>, Santiago Araujo <sup>(3)</sup>,  
María Eugenia Sánchez <sup>(3)</sup>, Washington Paz <sup>(4)</sup>, Marlon Oviedo <sup>(1,4)</sup>, César Paz-y-Miño <sup>(3)</sup>

## Resumen

**Contexto:** El formaldehído es un importante químico con muchos derivados y usos comerciales. Estudios epidemiológicos en poblaciones ocupacionalmente expuestas a formaldehído lo asocian con un número de efectos biológicos en humanos.

**Objetivo:** Determinar los posibles daños cromosómicos ocasionados en población expuesta a formaldehído.

**Diseño:** Transversal.

**Lugar y sujetos:** 40 médicos legistas y disectores de los Departamentos Médicos Legales de Quito, Guayaquil y Cuenca expuestos a formaldehído (grupo expuesto) y 40 empleados administrativos de la misma institución (grupo control).

**Mediciones principales:** Análisis de 100 metafases en cultivo estándar y 100 en cultivo con afidicolina por cada individuo.

**Resultados:** En el cultivo estándar del grupo ocupacionalmente expuesto a formaldehído no se observó diferencias estadísticamente significativas con respecto al grupo control. En el cultivo con afidicolina se observó un mayor número de metafases alteradas en el grupo expuesto que en el control (1.6% vs. 0.35%;  $p=0.027$ ). En general no se registró aberraciones cromosómicas numéricas y estructurales estadísticamente significativas.

**Conclusión:** Los resultados demuestran que la exposición a formaldehído induce alteraciones en metafases de linfocitos de sangre periférica del personal que labora en las morgues de los Departamentos Médico Legales, aunque las diferencias no fueron significativas.

Rev Fac Cien Med (Quito) 2013; 38: 43-48

1 Unidad de Delitos Flagrantes. Fiscalía General del Estado. Quito- Ecuador.  
2 Servicio de Atención Integral. Fiscalía General del Estado. Manabí-Ecuador.  
3 Instituto de Investigaciones Biomédicas de la Universidad de las Américas. Quito-Ecuador.  
4 Escuela de Medicina, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador.

**Correspondencia:**  
Dr. Luis Guaico Pazmiño.  
**Email:**  
www.luisgerardo@hotmail.com

Dr. César Paz-y-Miño.  
**Email:**  
iib-udla@udla.edu.ec

**Palabras clave**  
Cromosoma, Aberraciones cromosómicas, Linfocitos, Exposición ocupacional, Formaldehído.

**Recibido:**  
25 – Septiembre – 2013  
**Aceptado:**  
14 – Octubre – 2013

## Genotoxic evaluation in individuals exposed to formaldehyde in forensic departments of the Judicial Police of Ecuador

### Abstract

**Background:** Formaldehyde is an important chemical with many commercial uses and derivatives. Epidemiological studies in occupationally exposed populations showed an association of formaldehyde with some biological effects in humans.

**Objective:** To determine the possible chromosomal damage in people exposed to formaldehyde.

**Design:** Cross-sectional study.

**Subjects and setting:** 40 forensic pathologists and dissectors from Legal Medicine Departments of Quito, Guayaquil and Cuenca exposed to formaldehyde (exposed group) and 40 administrative employees of the same institution (control group).

**Main measurements:** We analyzed 100 metaphases in standard culture and 100 in aphidicolin culture per individual.

**Results:** In the standard culture we did not observe any statistically significant differences in the formaldehyde exposed group to as compared to the control group. In the aphidicolin culture we observed an increased number of altered metaphases compared to control group (1.6% vs. 0.35%;  $p=0.027$ ). In general, we did not register statistically significant chromosomal numerical and structural chromosomal aberrations.

**Conclusion:** The results demonstrate that exposure to formaldehyde induces altered metaphases in peripheral blood lymphocytes of people working on murder investigations in legal medicine departments; however these are not statistically significant.

**Key words**  
Chromosome, Chromosomal aberrations, Lymphocytes, Occupational exposure, Formaldehyde.



Artículo con licencia  
Creative Commons 4.0  
Internacional  
para Reconocimiento  
– No comercial  
– Sin obras Derivadas

## Introducción

El formaldehído es un importante químico con muchos derivados y usos comerciales. Estudios epidemiológicos en poblaciones ocupacionalmente expuestas a formaldehído lo asocian con un número de efectos biológicos en humanos semejantes a sensibilización de la piel <sup>[1]</sup>, conjuntivitis e inflamación de la vía aérea superior <sup>[2]</sup>. En modelos de experimentación animal como roedores se observó que de 6 a 15 partes por millón (p.p.m) de formaldehído causa el desarrollo de carcinoma nasal <sup>[3]</sup>. La exposición a formaldehído está asociada con cáncer nasal <sup>[4]</sup>, cáncer bucal y faríngeo <sup>[5]</sup> y leucemia <sup>[6, 7]</sup>. La Agencia Internacional de Investigación para el Cáncer <sup>[8]</sup> reclasificó recientemente al formaldehído del grupo 2A (probablemente carcinógeno en humanos) a grupo 1 (carcinógeno en humanos) y concluyó que hay una fuerte pero no suficiente evidencia para una asociación causal entre leucemia y una exposición ocupacional a formaldehído. La Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de Estados Unidos (OSHA), estableció desde 1992 que el límite de exposición permisible (PEL) para el formaldehído es de 0.75 p.p.m, calculado como un límite de exposición en ambiente de 8 horas <sup>[9]</sup>.

El daño cromosómico en humanos expuestos a carcinógenos conocidos o sospechosos es estudiado a través de varios marcadores biológicos. La exposición a algún genotóxico, puede producir, dependiendo del tipo de lesión inducido sobre el ADN, anomalías cromosómicas que pueden ser detectadas mediante técnicas citogenéticas <sup>[10, 11]</sup>. Los linfocitos de sangre periférica se emplean como células centinela ideales para la evaluación de aberraciones cromosómicas provocadas por agentes con potencial genotóxico <sup>[10]</sup>. El monitoreo de daños cromosómicos es un mecanismo muy útil para dar seguimiento a poblaciones expuestas a genotóxicos ya que permite la evaluación total del genoma celular <sup>[12]</sup>, muchos estudios reportan resultados positivos que indican que el formaldehído es capaz de inducir una serie de daños genotóxicos, afectando el ADN de los linfocitos y posiblemente otras células derivadas de la médula ósea <sup>[13]</sup>.

Los hallazgos de estudios de linfocitos en sangre de personas expuestas a formaldehído son contradictorios. En trabajadores expuestos a formaldehído de una fábrica manufacturera y procesadora <sup>[14]</sup>, como también en trabajadores de laboratorio de Patología <sup>[15]</sup> no hubo

un incremento significativo en la incidencia de aberraciones cromosómicas cuando se comparó con individuos no expuestos. En contraste, algunos autores han observado un incremento del nivel de aberraciones cromosómicas en trabajadores de la industria maderera expuestos a formaldehído <sup>[16]</sup>. Un análisis de fragilidad cromosómica en linfocitos humanos expuestos a formaldehído *in vitro* reveló aberraciones cromosómicas <sup>[17]</sup>. Levy demostró que la exposición de fibroblastos humanos a 2 mM de formaldehído por 15 minutos provocó, cuantitativa y cualitativamente, efectos citogenéticos comparables a aquellos producidos por una dosis de rayos X de 100 rad <sup>[18]</sup>.

En vista que la exposición a formaldehído *in vivo* posee resultados contradictorios se realizó un estudio detallado de aberraciones cromosómicas numéricas y estructurales en trabajadores médicos legistas y disectores que trabajan en los Departamentos Médico Legales de Quito, Guayaquil y Cuenca.

## Sujetos y métodos

### Población de estudio

Se seleccionó a trabajadores de departamentos Médico Legales de Quito, Guayaquil y Cuenca, pertenecientes a la Policía Judicial del Ecuador, donde el formaldehído es usado como preservante de cadáveres (embalsamamiento) y piezas anatómicas. Fueron estudiados un grupo de 40 (24 hombres y 16 mujeres) médicos legistas y disectores (grupo expuesto) y un igual número de personal administrativo de la misma institución, con similares características (en edad y sexo) y cuyo ambiente laboral no tenía presencia de formaldehído (grupo control). En ambos grupos la participación fue voluntaria, firmaron un consentimiento informado y respondieron un cuestionario impreso sobre información personal, datos de salud, consumo de medicamentos, exposición a radiaciones ionizantes, hábitos (como café, té, cigarrillo) e historia de exposición laboral. Las 80 personas incluidas en el estudio fueron saludables, ninguna consumía alcohol, ni fumaba; y se confirmó que ninguna recibió radiaciones ionizantes o terapia con citostáticos previamente.

### Monitoreo de la exposición

La exposición a formaldehído fue valorada tanto en el área de Tanatología como en la administrativa donde laboraba el personal expuesto y no expuesto respectivamente, con un equipo Formaldehydemeter marca Hal-

tech, HAL-HFX 205 previamente calibrado, el cual absorbe las moléculas de formaldehído (HCOH) dispersas en el aire, dando un valor en p.p.m. o mg/m<sup>3</sup> con una lectura en tiempo real de los niveles de contaminación de formaldehído.

En cada uno de los Departamentos Médicos Legales de Quito, Guayaquil y Cuenca se midieron los niveles de concentración de formaldehído en morgue, bodega, sala de espera, secretaria, archivo, residencia médica y consultorios; así como durante una autopsia médico legal, formolización, cierre y entrega de un cuerpo. Los límites de exposición ocupacional a formaldehído se compararon con los estándares de la Organización Internacional Laboral (ILO) y también con el límite ambiental para exposiciones cortas del Instituto de Seguridad e Higiene en el trabajo <sup>[19]</sup>.

#### Pruebas citogenéticas

Por cada sujeto de estudio se realizó dos cultivos de linfocitos de sangre periférica. Un cultivo estándar para observar la fragilidad cromosómica espontánea y un cultivo con afidicolina para observar la fragilidad cromosómica inducida durante 48 horas a 37°C. Se utilizó 1 ml de sangre heparinizada en cada cultivo, el cual se preparó con RMPI 1640 (GIBCO, Grand Island NY) suplementado con suero fetal bovino (GIBCO, Grand Island NY), fitohemaglutinina como agente estimulante de linfocitos. En uno de los cultivos se añadió afidicolina 0.3 mM 24 horas después de realizada la siembra.

Para el sacrificio celular se empleó 200 ul de colcemid (Gibco® KaryoMAX®) 10 ug/ml por una hora a 37°C antes de completar el tiempo de cultivo. Las muestras fueron centrifugadas y tratadas con solución hipotónica KCl (0.54 M), fijadas una vez y lavadas por tres ocasiones con solución Carnoy (3 metanol- 1 ácido acético). Posteriormente se realizó el extendi-

do celular y la tinción con giemsa (GIBCO).

#### Análisis citogenético

Se analizaron 200 metafases por sujeto de estudio (tanto en el grupo expuestos como controles): 100 metafases de cultivo estándar y 100 metafases de cultivo con afidicolina. Se tomó en cuenta metafases con un buen extendido celular y buena morfología cromosómica. Se trabajó con un microscopio marca Olympus serie EX51TF y las aberraciones cromosómicas se evaluaron con el software Cytovision (Cyto-Vision 3.93.2 Applied Imaging).

#### Análisis estadístico

Para el análisis estadístico se trabajó con el programa SPSS versión 18. Las variables que se manejaron fueron tiempo de exposición al formaldehído y tipo de aberraciones cromosómicas registradas en los individuos analizados. Se aplicó la prueba paramétrica *t* de student para medir el nivel de heterogeneidad de los dos grupos de estudio con cada una de las variables.

#### Resultados

En el análisis de la población estudiada, los 40 médicos legistas y disectores expuestos a formaldehído se encontraban trabajando por tres o más años en el área de Tanatología de los departamentos Médico Legales. El grupo control estuvo constituido por personas de similar condición étnica y no existió diferencias estadísticamente significativas en edad, género y años de trabajo; **tabla 1**.

La exposición ocupacional a formaldehído de los 40 médicos legistas y disectores tuvo un promedio de 6.2 años (rango de 3 a 20 años); los cuales trabajaban cinco días a la semana 8 horas al día, con una media de exposición laboral de 2.88 ± 1.18 horas. Ninguno estuvo

Tabla 1. Características generales de los grupos de estudio.

Variable	Expuestos (n=40)	Controles (n=40)	p
Edad (media ± DS)	38.55 ± 8.32	38.43 ± 8.12	>0.05
Sexo masculino (%)	24 (60)	24 (60)	>0.05
Concentración (p.p.m)			
Formolización	4.17	NA	
Bodega	1.41	NA	
Morgue	0.66	NA	
Tiempo de exposición (media ± DS)	2.88 ± 1.18	NA	

NA: no aplica. p.p.m: partes por millón. DS: desvío estándar.

**Tabla 2. Frecuencia de aberraciones cromosómica en expuestos y controles. Medio de cultivo estándar.**

	Expuestos	Controles	p
Total de metafases analizadas (%)	4000 (100)	4000 (100)	
Metafases Alteradas (%)	36 (0.9)	6 (0.15)	0.606
Aberración cromosómica (media ± D.S)			
Gap cromatídico (chtg)	0.61 ± 0.75	0.56 ± 0.71	0.832
Gap cromosómico (chrg)	0.24 ± 0.41	0.12 ± 0.42	0.996
Rotura cromatídica (chrb)	0.26 ± 0.66	0.15 ± 0.42	0.672
Hiperploidía (n+)	0.31 ± 0.6	0.17 ± 0.38	0.717

p= significancia estadística mediante U de Mann-Whitney

**Tabla 3. Frecuencia de aberraciones cromosómica en expuestos y controles. Medio de cultivo con afidicolina.**

	Expuestos	Controles	p
Total de metafases analizadas (%)	4000 (100)	4000 (100)	
Metafases Alteradas (%)	64 (1.6)	14 (0.35)	0.027
Aberración cromosómica (media ± D.S)			
Gap cromatídico (chtg)	0.65 ± 0.75	0.69 ± 0.69	0.893
Gap cromosómico (chrg)	0.23 ± 0.48	0.16 ± 0.46	0.854
Rotura cromatídica (chrb)	0.6 ± 0.9	0.67 ± 0.42	0.876
Hiperploidía (n+)	0.15 ± 0.49	0.13 ± 0.42	0.965

p= significancia estadística

expuesto a otro genotóxico. Igualmente el grupo control. El valor más alto de contaminación por formaldehído registrado fue de 4.17 p.p.m. durante el cierre del cuerpo. Los niveles de contaminación que se registraron en bodega fueron de 1.41 ± 0.133 p.p.m, seguido por la morgue con un nivel de contaminación continua de 0.66 ± 0.67 p.p.m.

En el cultivo estándar, el total de metafases alteradas fue de 36 (0.9%) en el grupo de expuestos y 6 (0.15%) en los controles (p=0.606). Se reportaron otro tipo de alteraciones cromosómicas pero estadísticamente no demostrables; **tabla 2**.

En el cultivo con afidicolina, el total de metafases alteradas fue 64 (1.6%) en el grupo expuesto y 14 (0.35%) en los controles (p=0.027). Al igual que en el cultivo estándar se registraron otros tipos de alteraciones cromosómicas estadísticamente no demostrables; **tabla 3**.

## Discusión

En nuestro estudio se evaluó la capacidad genotóxica del formaldehído en médicos legistas del Ecuador. Para prevenir la exposición es necesario reducir al mínimo posible su presencia en el puesto de trabajo y optar por medidas de protección frente a contactos directos con la piel y otros órganos. En cuanto a las mediciones de la exposición en el personal médico, el valor más alto fue durante la formolización y cierre del cuerpo (4.17 p.p.m.) e igualmente hubo niveles superiores a lo recomendable en bodega (1.41 p.p.m.). Según el IARC la concentración de este químico en el aire durante el embalsamamiento es variable, con un nivel promedio permisible de aproximadamente una p.p.m. [20]. Las concentraciones medidas en los hospitales van de 0.083 a 0.83 p.p.m. con un corto tiempo de aplicación durante la desinfección y específicamente en los laboratorios de histopatología el nivel promedio de exposición a formaldehído es aproximadamente 0.5 ppm. Nuestros resultados demuestran los altos niveles de contaminación a los que se encuentran expuestos los médicos en su ambiente laboral.

En estudios realizados tanto en animales como en personas, se ha reportado que el formal-

dehído es débilmente genotóxico, pero con pruebas claras de efectos por ejemplo a nivel de mucosa bucal o nasal en donde se ha visto la presencia de micronúcleos [21]. Otros hallazgos en personal expuesto a formaldehído que labora en laboratorios de Patología, han demostrado incremento estadísticamente significativo en la incidencia de aberraciones cromosómicas en comparación con los individuos no expuestos [22], así como con otros resultados han mostrado una fuerte relación entre la exposición al formaldehído y aberraciones cromosómicas estructurales tipo rotura cromosómica y rotura cromatídica en estudiantes de medicina expuestos a esta sustancia [23]. En el presente estudio, en el cultivo con afidicolina se evidenció un incremento de metafases alteradas en el grupo expuesto en relación al grupo control (p=0.027), sin embargo la frecuencia de aberraciones cromosómicas estructurales y numéricas no representan resultados estadísticamente significativos. Estos resultados podrían relacionarse con los hallazgos en trabajadores expuestos a este químico y a otros de tipo industrial, en los cuales se ha descrito niveles incrementados de aberraciones cromosómicas estructurales [24, 25].

Las hiperploidías fueron las alteraciones numéricas más frecuentes en ambos grupos analizados, pero no estadísticamente demostrables. Esta alteración numérica muestra cambios en el número de cromosomas que ocurren debido a una división celular anormal. El mecanismo por el cual ocurren no es claro, pero existe una evidencia experimental y epidemiológica significativa que asocian las aberraciones cromosómicas estructurales y numéricas con carcinogénesis; como también una elevada frecuencia de aberraciones cromosómicas estructurales en linfocitos de sangre periférica asociada con un incremento en el riesgo de desarrollar cáncer. No hay disponible ninguna información sobre la posible asociación de una elevada frecuencia de aneuploidías en linfocitos con un incremento en el riesgo de cáncer<sup>[26]</sup>.

El incremento de aberraciones cromosómicas en general en los cultivos con afidicolina, se debe a la inhibición de la polimerasa alfa en el mecanismo de reparación del ADN. En este estudio se preparó afidicolina con etanol al 100% en cantidades de 1 mg/ml (solución de trabajo 0.3 mM), según especificación de la Casa Comercial SIGMA. El etanol en particular no ha mostrado evidencia clara de tener un efecto carcinogénico<sup>[20]</sup>, tampoco se ha encontrado algún efecto mutagénico en estudios con *Salmonella*, pero se han encontrado algunos cambios mutagénicos transitorios en ratas tratadas con grandes dosis de este producto<sup>[20]</sup>. En este estudio se aplicó afidicolina con una concentración de 0.3 uM usando etanol al 100% en una concentración final por cultivo de 0.05 mM. Esto aclara que el etanol y la afidicolina no tuvieron influencia en la generación de aberraciones cromosómicas.

El formaldehído es conocido por ser carcinogénico para animales y humanos. La mayor incidencia de aberraciones cromosómicas en linfocitos de sangre periférica no indica el mecanismo directo de carcinogénesis pero sí que tipo de alteraciones ocurren a nivel del ADN. Se sabe que si existe una exposición continua podría devenir en riesgo de carcinogénesis<sup>[27]</sup>. Los cambios observados indican que los efectos citotóxicos pueden ser detectados en sitios distantes del área corporal expuesta. El biomonitorio genético se convierte en una herramienta útil para evaluar posibles efectos ocasionados por diversos agentes mutágenos y las pruebas citogenéticas son de gran importancia ya que nos permiten asociar con procesos de carcinogénesis en poblaciones expuestas.

### Conflictos de interés

Ninguno declarado por los autores.

### Financiamiento

Fondos propios de los investigadores y del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la Universidad de las Américas.

### Referencias

1. Storrs FJ, Rosenthal LE, Adams RM, Clendenning W, Emmett EA, Fisher AA, et al. Prevalence and relevance of allergic reactions in patients patch tested in North America—1984 to 1985. *J Am Acad Dermatol* 1989; 20: 1038-1045.
2. Witek TJ, Schachter EN, Tosun T, Beck GJ, Leaderer BP. An evaluation of the respiratory effects following exposure to 2.0 ppm formaldehyde in asthmatics: lung function, symptoms and airway reactive. *Arch Environ Health* 1987; 42: 230-37.
3. Albert RE, Sellakumar AR, Laskin S, Kuschner M, Nelson N, Snayder CA. Gaseous formaldehyde and hydrogen chloride induction of nasal cancer in the rat. *J Natl Cancer Inst* 1982; 68: 597-603.
4. Olsen JH, Asnaes S. Formaldehyde and the risk of squamous cell carcinoma of the sinonasal cavities. *Br J Ind Med* 1986; 43: 769-74.
5. Stayner LT, Elliot L, Blade L, Keenlyside R, Halperin W. A retrospective cohort mortality study of workers exposed to formaldehyde in the garment industry. *Am J Ind Med* 1988; 13: 667-81.
6. Walrath J, Freumeni JF Jr. Cancer and other causes of death among embalmers. *Cancer Res* 1984; 44: 4638-41.
7. Zhang L, Steinmaus C, Eastmond DA, Xin XK, Smith MT. Formaldehyde exposure and leukemia: a new meta-analysis and potential mechanisms. *Mutat Res* 2009; 681 (2-3): 150-68.
8. Occupational Safety and Health Administration. Occupational exposure to formaldehyde – OSHA. Response to Court remand; final rule. *Fed Regist* 1992; 57: 22290-338.
9. International Association on Cancer Research. Monographs on the evaluation of the carcinogenic risk to humans: International Overall Evaluations of Carcinogenicity. Vol 1. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2010.

10. Speit G, Dschutz P. The effect of inhibited replication on ADN migration in the comet assay in relation to toxicity and clastogenicity. *Mutat Res* 2002; 655: 22-27.
11. Paz-y-Miño C, Creus A, Cabre O, Leone P. *Genética toxicológica y carcinogénesis*. Quito: Pontificia Universidad Católica de Ecuador; 2001.
12. Rochette P, Therrien JP, Drouin R, Perdiz D, Bastien N. UVA-induced cyclobutane pyrimidine dimers form predominantly at thymine-thymine dipyrimidines and correlate with the mutation spectrum in rodent cells. *Nucleic Acids Res* 2003; 31: 2786-94.
13. Vozenilkova H, Tmejová M, Srb V, Kubzová E, Rössner P, Pohlová H, et al. [Environmental monitoring and biological monitoring of young people exposed to non-occupational levels of formaldehyde, toluene and other hydrocarbons]. *Sb Ved Pr Lek Fak Karlovy Univerzity Hradci Kralove Suppl* 1991; 34 (4): 407-76. [Article in Czech].
14. Fleig I, Petri N, Stocker WG, Thies AM. Cytogenetic analyses of blood lymphocytes of worker exposed to formaldehyde in manufacturing and processing. *J Occup Med* 1982; 24: 1009-12.
15. Thomson EJ, Shackleton S, Harrington JM. Chromosome aberrations and sister-chromatid exchange frequencies in pathology staff occupationally exposed to formaldehyde. *Mutat Res* 1984; 141: 89-93.
16. Chevotarev AN, Tikenko NV, Selezneva TG. Comparative assessment of chromosomal aberrations, sister chromatid exchanges and unscheduled DNA synthesis in blood lymphocytes of the workers exposed to formaldehyde. In: XIV Annu. Meet. of the EEMS, Moscow 1984; 43: 11-14.
17. Miretsaya L, Shavartsman P. Studies of chromosomal aberrations in human lymphocytes under influence of formaldehyde. I. Formaldehyde treatment of lymphocytes in vitro. *Tsitologija* 1982; 24: 1056-1060.
18. Levy S, Nocentini S, Billardon C. Induction of cytogenetic effects in human fibroblast cultures after exposure to formaldehyde or X-rays. *Mutat Res* 1983; 119: 309-17.
19. International Association on Cancer Research. *Monographs on the evaluation on the carcinogenic risk to humans: International Overall Evaluations of Carcinogenicity*. Vol 42. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2010.
20. International Agency for Research on Cancer. *Wood dust and formaldehyde*. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 1995; 62: 217-375.
21. WHO. *Concise International Chemical Assessment*. Document 40. Formaldehyde. Geneva: World Health Organization; 2002: 72.
22. Jakab MG, Klupp T, Besenyeyi K, Biró A, Major J, Tompa A. Formaldehyde-induced chromosomal aberrations and apoptosis in peripheral blood lymphocytes of personnel working in pathology departments. *Mutat Res* 2010; 698: 11 - 17.
23. He JL, Jin LF, Jin HY. Detection of cytogenetic effects in peripheral blood lymphocytes of students exposed to formaldehyde with cytokinesis-blocked micronucleus assay. *Biomed Environ Sci* 1998; 11: 87-92.
24. Suskov II, Sazanova LA. Cytogenetic effects of epoxy, phenolformaldehyde and polyvinylchloride resins in man. *Mutat Res* 1982; 104: 137-40.
25. Mierauskiene J, Lekevicius R. Cytogenetic studies of workers occupationally exposed to phenol, styrene and formaldehyde. In: XIV Annu. Meet. of the EEMS, Moscow 1984; 43: 11-14.
26. Albertini RJ, Anderson D, Douglas GR, Hagmar L, Hemminki K, Merlo F, et al. IPCS guidelines for the monitoring of genotoxic effects of carcinogens in humans. *International Programme on Chemical Safety*. *Mutat Res* 2000; 463: 111 - 72.
27. Hagmar L, Bonassi S, Strömberg U, Brogger A, Knudsen LE, Norppa H, et al. Chromosomal aberrations in lymphocytes predict human cancer: a report from the European Study Group on Cytogenetic Biomarkers and Health (ESCH). *Cancer Res* 1998; 58: 4117-21.

# Disfunción familiar y su correlación con el estado metabólico en un club de pacientes con diabetes tipo 2 en Quito-Ecuador

Carmen Elena Cabezas E. <sup>(1)</sup>, Francisco Barrera-Guarderas <sup>(2)</sup>, Marcos Serrano-Dueñas <sup>(3)</sup>, Patrice André Vinsard-Espinoza <sup>(4)</sup>, Zoila Nathalie Mora-Cevallos <sup>(4)</sup>, Irina Dominic Andrade-Figueroa <sup>(4)</sup>, Karla Gabriela Arteaga-Santillan <sup>(4)</sup>, Fernando Lautaro Gordillo-Altamirano <sup>(4)</sup>

## Resumen

**Contexto:** La Diabetes Mellitus (DM) es una enfermedad metabólica crónica que constituye una seria preocupación para la salud pública.

**Objetivo:** Estimar la correlación entre el control metabólico y la disfunción familiar en pacientes con DM tipo 2.

**Diseño:** Transversal.

**Lugar y sujetos:** Adultos con DM2 pertenecientes al Club de Pacientes del Centro de Salud de Chimbacalle en Quito-Ecuador.

Mediciones principales: Datos demográficos, clínicos y de estado metabólico. Disfunción familiar evaluada mediante el APGAR familiar.

**Resultados:** Se estudiaron 274 pacientes (edad media  $59.9 \pm 11.7$  años; 80.6% mujeres). El promedio del tiempo de enfermedad fue  $7.5 \pm 6.7$  años; para la HbA1c fue  $7.79\% \pm 1.76\%$  y del APGAR  $15.2 \pm 6.02$  puntos. 41.6% de los pacientes tuvieron un buen estado metabólico. En el análisis de correlación del APGAR familiar (puntaje total y por ítems) frente a las variables demográficas y clínicas no hubo valores estadísticamente significativos. En el análisis mediante los puntos de corte del APGAR familiar, solamente existieron diferencias estadísticamente significativas en los años de enfermedad y HbA1c entre los sujetos con disfunción grave y moderada, y en las cifras de triglicéridos entre los pacientes con disfunción grave y normo-función.

**Conclusión:** No se evidenció una relación entre la disfunción familiar y el control metabólico. Posiblemente la contribución del equipo de salud para el control de la DM2 en su papel educativo y asistencial condiciona que pese a la percepción individual de disfunción familiar los pacientes tengan un control adecuado de la enfermedad.

Rev Fac Cien Med (Quito) 2013; 38: 49-54

1 Médica Familiar. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.  
2 Médico Internista. Centro de Salud de Chimbacalle. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.  
3 Médico Neurólogo. Hospital Carlos Andrade Marín. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.  
4 Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

**Correspondencia:**  
Dr. Francisco Barrera.

**Email:**  
sfpaco99@hotmail.com

**Palabras clave**  
Diabetes mellitus, Control metabólico, Disfunción familiar, Ecuador.

**Recibido:**  
07 – Enero – 2013  
**Aceptado:**  
18 – Abril – 2013

## Family dysfunction and its correlation with the metabolic status at a club of patients with type 2 diabetes in Quito, Ecuador

### Abstract

**Background:** Diabetes mellitus (DM) is a chronic metabolic disease that is of serious concern for public health.

**Objective:** To estimate the correlation between metabolic control and family dysfunction in patients with type 2 DM.

**Design:** Cross-sectional study.

Subjects and setting: Adults with DM2 who belong to the patients club of Chimbacalle health center in Quito-Ecuador.

Main measurements: Demographic data, clinical data and metabolic status. Family dysfunction assessed with the family APGAR.

**Results:** 274 patients (mean age  $59.9 \pm 11.7$  years; 80.6% females) were studied. The mean value for disease duration was  $7.5 \pm 6.7$  years; for HbA1c was  $7.79\% \pm 1.76\%$  and  $15.2 \pm 6.02$  points in the APGAR. 41.6% patients had a good metabolic status. The correlation analysis of family APGAR (total score and by items) with demographic and clinical data the variables did not show statistically significant values. In the analysis using the cutoffs of family APGAR, there were only statistically significant differences in years of disease and HbA1c between subjects with severe and moderate dysfunction, and for triglyceride levels in patients with severe dysfunction and normal-function.

**Conclusion:** A relationship between family dysfunction and metabolic control was not evident. Possibly the contribution and educational role of the health team to DM health care determines that despite the individual's perception of family dysfunction, patients have adequate control of the disease.

**Keywords**  
Diabetes mellitus, Metabolic control, Family dysfunction, Ecuador.



Artículo con licencia  
Creative Commons 4.0  
Internacional  
para Reconocimiento  
– No comercial  
– Sin obras Derivadas

## Introducción

La Diabetes Mellitus (DM) es una enfermedad metabólica crónica que constituye una seria preocupación para la salud pública, en todos los países. Los reportes de OPS estiman que para el año 2025 en América existirá 64 millones de personas con DM2 de los cuales 40 millones (64%) serán de Latinoamérica y el Caribe <sup>[1]</sup>. Para el Ecuador se estimó que la prevalencia para el año 2000 fue de 4.8%. No se han realizado estudios directos de prevalencia en el país, sin embargo una estimación realizada en 1998 proyectó la cifra en 6.5% para el 2025 <sup>[2]</sup>. De acuerdo a la Evaluación Múltiple de Factores de Riesgo Cardiovascular en América Latina (CARMELA), realizada en siete ciudades de la región entre septiembre de 2003 y agosto de 2005, la prevalencia global de DM o de intolerancia a la glucosa fue de 7.0%, siendo en la ciudad de Quito de 5.9% <sup>[3]</sup>.

El cuestionario de APGAR Familiar fue diseñado en 1978 por Smilkstein para investigar la funcionalidad familiar. El APGAR representa a los cinco componentes de la función familiar: adaptabilidad (adaptability), cooperación (partnership), desarrollo (growth), afectividad (affection) y capacidad resolutoria (resolve), con 5 posibles respuestas para cada componente. Este instrumento sirve para orientar al personal de salud sobre sospechas de una posible disfunción familiar, no para diagnosticarla <sup>[4]</sup>. Los elementos positivos y negativos de la dinámica familiar intervienen en cada uno de los miembros de la familia, de forma propositiva o no. La diabetes como enfermedad está relacionada con la dinámica familiar; su relación altera la vida familiar, capaz de provocar desequilibrio emocional y descomponer el estado de salud del paciente.

Existen en la literatura internacional, varios estudios que relacionan el control metabólico con la funcionalidad familiar, en los cuales encontramos diferentes evaluaciones al respecto, hallando un desempeño de relación entre el buen control y funcionalidad familiar o contrariamente <sup>[5-13]</sup>.

Con el objetivo de investigar la relación frente a estas premisas, nos planteamos como objetivo determinar la prevalencia de disfunción familiar mediante la utilización del APGAR familiar en los pacientes con diabetes tipo 2 (DM2) pertenecientes al Club de Pacientes del Centro de Salud de Chimbacalle en Quito-Ecuador, además de correlacionar el control

metabólico y la presencia de disfunción familiar; y evaluar el control metabólico en estos pacientes diabéticos.

## Sujetos y métodos

Se realizó un estudio analítico transversal en pacientes con DM2, que acudían al Centro de Salud N° 4 Chimbacalle (Clínica de Diabetes), del Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Se incluyeron aquellos que poseían historia clínica registrada, que aceptaron participar en el estudio (previo consentimiento informado) y para los cuales se disponía de todos los exámenes de control, los mismos que fueron: hemoglobina glicosilada (HbA1c), colesterol (total, c-HDL y c-LDL) y triglicéridos (TG), microalbuminuria, urea y creatinina.

Se registraron variables sociodemográficas (edad, género, estado civil, situación laboral, nivel de estudios), variables clínicas de DM2 (años de enfermedad, peso, talla, índice de masa corporal [IMC] y tensión arterial [TA]). Las variables fueron recogidas mediante entrevista y confirmadas en la base de datos de la Clínica de Diabetes.

Se aplicó el APGAR familiar <sup>[14]</sup>, escala consistente en un cuestionario de cinco ítems que valora entre 0 a 4 puntos por cada uno, con un total de 20 puntos, clasificando como normofunción (con un valor entre 18 a 20 puntos), disfunción leve (17 a 14), disfunción moderada (13 a 8) y disfunción grave (menor a 8).

Se calcularon los descriptivos demográficos de la muestra, con sus medidas de tendencia central y dispersión, o las frecuencias de las variables categóricas. Se analizó las correlaciones (rho de Pearson) entre el APGAR total y sus diferentes ítems frente a las variables clínicas de interés. Se aceptaron valores de las correlaciones iguales o superiores a 0.5 como indicadoras de relación funcional. Se segmentó la muestra con diferentes variables de: el control metabólico; y las puntuaciones en el APGAR, determinando las diferencias mediante la prueba *t*, en cualquier caso se aceptó un valor de *p* menor o igual a 0.05 como estadísticamente significativo.

## Resultados

De la totalidad de pacientes del Club (n=307) una cantidad de 274 (89.25%) cumplieron los criterios de inclusión y aceptaron ser parte del estudio. La edad promedio de los pacientes estudiados fue  $59.9 \pm 11.7$  años; 221 (80.66%) fueron mujeres. La media de tiempo de enfermedad fue  $7.51 \pm 6.77$  años; el de HbA1c fue  $7.79\% \pm 1.76\%$  y la media del APGAR  $15.2 \pm 6.02$ ; **tabla 1**. El 78.10% (n=214) de los pacientes no consumían cigarrillo, exfumadores fueron el 17.15% (n=47) y apenas el 4.47% (n=13) eran fumadores. La ocupación actual de los pacientes tuvo un predominio de amas de casa o que hacer doméstico con el 58.03% (n=159), seguido de comerciantes 11.68% (n=32) y sin actividad laboral el 5.84% (n=16). En relación con el número de personas con las que viven en casa el 78.83% (n=216) de los pacientes prefirieron vivir con menos de 4 personas en su hogar.

En el análisis de las correlaciones del APGAR familiar total y de sus ítems frente a diferentes variables demográficas y clínicas (incluidas la de control metabólico), no se obtuvieron valores estadísticamente significativos; **tabla 2**.

El porcentaje de los pacientes con una adecuada HbA1c (<7%) fue del 41.60%. Segmentada la muestra (según la hemoglobina glicosilada: buen o mal control) se encontró que únicamente los años de enfermedad, el c-HDL y la tensión arterial sistólica fueron significativamente diferentes; **tabla 3**.

En el análisis mediante los puntos de corte del APGAR familiar como: normo-función, disfunción leve, moderada y grave, no existieron valores estadísticamente significativos con excepción de los años de enfermedad entre los sujetos con disfunción grave y moderada, triglicéridos entre grave y normo-función y HbA1c entre grave y moderada; **tabla 4**.

**Tabla 1. Valores descriptivos de los datos demográficos y clínicos de los pacientes estudiados (n=274).**

	Media ( $\pm$ DS)	Mínimo	Máximo	Curtosis	Asimetría
Edad (años)	59.99 (11.72)	30	90	-0.08	0.01
Instrucción (años)	6.44 (3.90)	0	18	0.09	0.54
Años de enfermedad	7.51 (6.77)	1	36	1.98	1.44
APGAR familiar	15.02 (6.02)	0	20	0.09	-1.15
MMSE	26.82 (2.64)	18	30	0.62	-1.00
Colesterol total (mg/dL)	198.23 (58.03)	82	458	1.34	0.95
c-HDL (mg/dL)	47.24 (11.19)	24	86	0.20	0.53
c-LDL (mg/dL)	121.09 (52.22)	24.2	373.4	1.78	0.95
TG (mg/dL)	149.04 (79.6)	41	717	9.68	2.21
HbA1c (%)	7.79 (1.76)	5.18	14	1.09	1.20
Urea (mg/dL)	39.20 (15.73)	14	155	16.19	2.92
Creatinina (mg/dL)	1.03 (0.21)	0.7	2.2	7.76	2.14
TA sistólica (mmHg)	123.51 (15.07)	90	190	2.09	1.13
TA diastólica (mmHg)	75.31 (10.42)	50	120	2.08	0.71
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	29.44 (4.94)	18.05	46.96	0.03	0.51

**Tabla 2. Valores de correlación entre el APGAR familiar y sus ítems frente a las variables demográficas y clínicas de los pacientes.**

	Apgar Total	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5
Edad (años)	-0.12	-0.04	-0.12	-0.14	-0.06	-0.13
Instrucción (años)	0.12	0.08	0.13	0.12	0.14	0.07
Años de enfermedad	-0.06	-0.02	0.00	-0.08	-0.10	-0.14
Personas con las que viven	0.08	0.10	0.04	0.10	0.03	0.07
Colesterol total (mg/dL)	-0.05	-0.05	-0.01	-0.06	-0.08	-0.01
c-HDL (mg/dL)	-0.03	-0.04	-0.01	-0.03	-0.03	-0.01
c-LDL (mg/dL)	0.00	-0.02	0.05	-0.03	-0.05	0.02
TG (mg/dL)	-0.14	-0.10	-0.18	-0.10	-0.11	-0.10
HbA1c (%)	-0.10	-0.16	-0.04	-0.08	-0.08	-0.14
Urea (mg/dL)	-0.11	-0.03	-0.06	-0.14	-0.03	-0.13
Creatinina (mg/dL)	-0.11	-0.02	-0.05	-0.15	-0.06	-0.11
TA sistólica (mmHg)	0.08	0.09	0.06	0.05	0.10	0.09
TA diastólica (mmHg)	0.10	0.06	0.08	0.12	0.04	0.12
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	0.03	0.06	0.03	0.05	0.01	0.01

**Tabla 3. Comparación de variables demográficas y clínicas, según el control metabólico de los pacientes determinado por la hemoglobina glicosilada.**

	Buen control (n=114) (HbA1c <7%)	Mal control (n=160) (HbA1c ≥7%)	T	p
Edad (años)	59.36	60.44	-0.75	0.45
Instrucción (años)	6.56	6.35	0.45	0.65
Años de enfermedad	4.01	10.0	-8.83	<b>0.00</b>
Apgar familiar	15.38	14.77	0.85	0.40
Colesterol total (mg/dL)	195.60	200.11	-0.65	0.51
c-HDL (mg/dL)	48.89	46.07	2.06	<b>0.04</b>
c-LDL (mg/dL)	118.05	123.25	-0.84	0.40
TG (mg/dL)	142.54	153.68	-1.20	0.23
Urea (mg/dL)	37.09	40.71	-1.90	0.06
Creatinina (mg/dL)	1.02	1.04	-0.85	0.40
TA sistólica (mmHg)	119.77	126.18	-3.68	<b>0.00</b>
TA diastólica (mmHg)	74.69	75.75	-0.86	0.39
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	29.48	29.42	0.10	0.09

Datos se presentan como la media de las mediciones.  
p: nivel de significancia estadística, comparación mediante prueba t.

La DM 2 es un problema de salud en Ecuador y está por convertirse en una gran determinante de enfermedad cardiovascular con altos costos para el Estado. En cuanto a la edad se conoce que la prevalencia de la enfermedad aumenta con la misma. Referente al control, mediante la HbA1c, podemos decir que las dos terceras partes aproximadamente de los pacientes estudiados se encontraban dentro de valores aceptables, considerado menor 8% (64.96%) y un buen control metabólico menor de 7% (41.06%)<sup>[15]</sup>, que están en relación a la literatura latinoamericana<sup>[16-18]</sup>. Esta condición se debe posiblemente al tratamiento farmacológico intensivo, posibilitado por el acceso a los medicamentos (entregados gratuitamente por el Ministerio de Salud Pública), la permanente educación (charlas educativas quincenales) y un seguimiento continuo (club de pacientes), lo que permitirá tener a largo plazo resultados clínicos como disminución de las complicaciones cardio-vasculares<sup>[19]</sup>.

**Tabla 4. Comparación de variables demográficas y clínicas, entre subgrupos definidos por el grado de disfunción familiar determinado mediante el APGAR familiar.**

	Disfunción familiar (según APGAR)				Comparación (valor p)		
	Grave [G] (n=44)	Moderada [M] (n=41)	Leve [L] (n=44)	Normal [N] (n=145)	G vs. M	G vs. L	G vs. N
Edad (años)	61.6	62.1	61.2	58.5	0.84	0.88	0.13
Instrucción (años)	5.3	6.1	7.0	6.6	0.33	0.07	0.08
Años de enfermedad	9.1	5.6	7.5	7.5	<b>0.02</b>	0.29	0.17
Colesterol total (mg/dL)	210.6	191.2	194.1	197.6	0.11	0.20	0.21
c-HDL (mg/dL)	49.0	45.5	46.5	47.4	0.19	0.31	0.43
c-LDL (mg/dL)	126.2	115.2	118.7	121.9	0.28	0.53	0.63
TG (mg/dL)	177.0	151.1	144.4	141.3	0.18	0.11	<b>0.05</b>
Urea (mg/dL)	42.1	40.0	38.4	38.2	0.66	0.31	0.25
Creatinina (mg/dL)	1.07	1.04	1.00	1.02	0.53	0.17	0.27
TA sistólica (mmHg)	121.8	121.3	122.8	124.8	0.88	0.74	0.23
TA diastólica (mmHg)	74.4	72.8	75.0	76.3	0.48	0.79	0.29
HbA1c (%)	8.3	7.5	7.6	7.7	<b>0.05</b>	0.10	0.10
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	28.6	30.6	28.5	29.6	0.06	0.97	0.23

Datos se presentan como la media de las mediciones.  
p: nivel de significancia estadística, comparación mediante prueba t.

La prevalencia de la hipertensión arterial (HTA) en la población diabética es del 40%-55%. En América Latina, Gagliardino et al. reportaron un 60% [20]. En nuestra muestra el 68.81% de sujetos tenían el diagnóstico de hipertensión arterial, pero de ellos el 78.1% se encontraron controlados [21-23]. Un hallazgo encontrado fue que a mayor HTA peor control de HbA1c. Al analizar su relación con el APGAR no fue significativo.

De los valores encontrados en el perfil lipídico hubo un aceptable control. Este grupo de pacientes se encuentra intervenido con hipolipemiantes, siendo comparables a otros trabajos y guías referenciales que mantienen una prevalencia de dislipidemia entre el 40% al 60%. Hallamos la prevalencia de dislipidemia de la siguiente forma: colesterol total (42.18%), c-HDL (54.90%), c-LDL (60.72%) y triglicéridos (39.27%), de acuerdo a las directrices del NCEP ATP III [24].

En relación al sobrepeso y la obesidad el estudio del IMC presentó una media de  $29.37 \pm 4.94$ , sin ser diferente en los grupos de control adecuado e inadecuado. Al comparar los grupos de mal control y buen control con los resultados de APGAR con buena funcionalidad familiar o con disfunción familiar respectivamente, no se encontró ninguna correlación significativa. Esto podría deberse a que la persona que se enfrenta a una dificultad, en este caso la diabetes, no utiliza el recurso más cercano que es la familia, sino más bien el recurso externo, el servicio de salud, que le acompaña en todo su proceso, educativo, nutricional, asistencial e inclusive mental. De igual manera podría pensarse que al estar enfrentado a una percepción de disfuncionalidad, el paciente intenta resolver de forma individual su enfermedad sin contar con su entorno familiar.

Todos los pacientes estudiados formaban parte de la clínica de diabetes, lo que hace que tengan características diferentes a la población en general, debido a que están en contacto continuo con el sistema de salud. Por lo anterior, creemos que la contribución del equipo de salud para el control de la DM2 en su papel educativo y asistencial ha hecho que pese a la percepción individual de disfunción familiar, los pacientes tengan un control de la enfermedad adecuado.

La Diabetes es una enfermedad crónica con múltiples complicaciones, que debe ser intervenida desde todos los aspectos biológicos, psicológicos y sociales; estas interactúan mutuamente, cuando uno de estos elementos

falla repercute sobre el otro. Algunos estudios sostienen que al existir un adecuado apoyo familiar se verá recompensado con un buen control metabólico, sin embargo nuestra investigación no pudo evidenciarlo. Debemos a futuro evaluar estos comportamientos sociales más íntegramente con las herramientas existentes validadas internacionalmente como el MOS, Ecomapa, Árbol familiar y otras. Del mismo modo, hay que incentivar a la formación de otro tipo de redes sociales que fortalezcan y acompañen al individuo para enfrentar la enfermedad.

### Conflictos de interés

Ninguno declarado por los autores.

### Financiamiento

Fondos propios de los investigadores.

## Referencias

- Organización Panamericana de la Salud. La diabetes en las Américas. *Boletín Epidemiológico* 2001; 22 (2): 1-3.
- King H, Aubert RE, Herman WH. Global burden of diabetes, 1995-2025. Prevalence, numerical estimates, and projections. *Diabetes Care* 1998; 21: 1414-31.
- Escobedo J, Buitron LV, Velasco MF, Ramirez JC, Hernandez R, Macchia A, et al. High prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in urban Latin America: the CARMELA Study. *Diabet Med* 2009; 26: 864-71.
- Smilkstein G. The Family APGAR: A proposal for family function test and its use by physicians. *J Fam Pract* 1978; 6 (6): 1231-39.
- Méndez López DM, Gómez López VM, García Ruiz ME, Pérez López JH, Navarrete Escobar A. Disfunción familiar y control del paciente diabético tipo 2. *Rev Med IMSS* 2004; 42: 281-84.
- Ariza E, Camacho N, Londoño E, Niño C, Sequeda C, Solano C, Borda M. Factores asociados al control metabólico en pacientes diabéticos tipo 2. *Salud Uninorte Barranquilla (Col.)* 2005; 21: 28-40.
- Concha Toro M, Rodríguez Garcés C. Funcionalidad familiar en pacientes diabéticos e hipertensos compensados y descompensados. *Theoria* 2010; 19 (1): 41-50.
- Rodríguez Moran M, Guerrero Romero J. Importancia del apoyo familiar en el control de la glucemia. *Salud Publica Mex* 1997; 39: 44-47.
- González-Torres VM, García-Ramos M. Calidad de vida del paciente diabético tipo 2 con redes de apoyo familiar. *Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc* 2009; 17 (2): 69-78.
- Herrera Díaz LA, Quintero O, Hernández M. Funcionalidad y red de apoyo familiar en pacientes diabéticos tipo 2. *Academia* 2007; 6 (12): 62-72.
- Konen JC, Summerson JH, Dignan MB. Family function, stress, and locus of control. Relationships to glycemia in adults with diabetes mellitus. *Arch Fam Med* 1993; 2: 393-402.
- Yamamoto W, Origasa H, Yaginuma T, Kanazawa Y. Effect of social factors on metabolic improvement in type II diabetic patients. *Intern Med* 1993; 32: 763-67.
- García Pérez AM, Prados Torres D, Sánchez de la Cuesta F. Cumplimiento terapéutico en pacientes con hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2. *SEMERGEN* 2004; 30 (2): 55-59.
- Molina de Uriza J, Arias Castillo L, Ruiz Carmen E, Barcelo R. Guías de Práctica Clínica Basadas en la Evidencia. PROYECTO ISS-ASCOFAME. Capítulo 4. Instrumentos para evaluar la Estructura Familiar. *Salud Familiar*. Pág. 94-102.
- American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes - 2010. *Diabetes Care* 2010; 33 (Suppl 1): S11-61.
- Laclé Murray A, Jiménez-Navarrete MF. Calidad del control glicémico según la hemoglobina glicosilada vs la glicemia en ayunas: análisis en una población urbana y otra rural de diabéticos costarricenses. *Acta Med Costarric* 2004; 46(3): 139-144.
- Machado-Alba JE, Moncada-Escobar JC, Gaviaría H. Quality and effectiveness of diabetes care for a group of patients in Colombia. *Rev Panam Salud Publica* 2009; 26: 529-35.
- Stewart G, Tambascia M, Rosas J, Etchegoyen F, Ortega J, Artemenko S. Control of type 2 diabetes mellitus among general practitioners in private practice in Latin America. *Rev Panam Salud Publica* 2007; 22: 12-20.
- Grupo de Trabajo Diabetes Mellitus y Enfermedad Cardiovascular de la Sociedad Española de Diabetes. Diabetes mellitus y riesgo cardiovascular. Recomendaciones del Grupo de Trabajo Diabetes Mellitus y Enfermedad Cardiovascular de la Sociedad Española de Diabetes. *Clin Invest Arterioscl* 2004; 16: 74-78.
- Gagliardino JJ, de la Hera M, Siri F; y Grupo de Investigación de la Red QUALIDIAB. Evaluación de la calidad de la asistencia al paciente diabético en América Latina. *Rev Panam Salud Publica* 2001; 10: 309-17.
- Laakso M. Benefits of strict glucose and blood pressure control in type 2 diabetes: lessons from the UK Prospective Diabetes Study. *Circulation* 1999; 99: 461-62.
- UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet* 1998; 352: 837-53.
- UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes (UKPDS 34). *Lancet* 1998; 352: 854-65.
- National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. *Circulation* 2002; 106: 3143-421.

# Sumak Kawsay como aporte cultural a la concepción de salud en el Ecuador

César Hermida <sup>(1)</sup>

## Resumen

Se proponen tres áreas interrelacionadas en la concepción de salud, basadas en la satisfacción de las necesidades humanas como derechos, la del cuerpo humano (metabolismo, sexualidad y vida de relación), en manos de la biomedicina, la social que finalmente determina su perfil, con el rol del Estado, y una nueva, intermedia, la cultural. En ésta se analiza el aporte ancestral indígena de los cinco principios del Sumak Kawsay (conocimiento, cuidado de la madre tierra, vida sana, vida colectiva, sueños o ideales) y de la filosofía andina (reciprocidad, complementariedad, correspondencia) en los que se basa la armonía con la naturaleza y solidaridad colectiva para una vida tranquila y austera, alejada del consumismo. Se considera un aporte a una mejor sistematización de la salud. Para el efecto, tomando del marco constitucional la concepción del Buen Vivir o Sumak Kawsay, se estudian dichas necesidades humanas (objetivas, subjetivas o culturales -cognoscitivas, afectivo-emocionales, de identidad, libertad, protección, creación, recreación- y sociales de la estructura de servicios del Estado -generales de agua, electricidad, comunicaciones, cuidado del ambiente- y sociales de salud, educación, vivienda, bienestar social-). Su satisfacción, como calidad de vida colectiva, el derecho a la salud, se comprueba como estudio de casos en una población urbana, mestiza y otra rural de ancestro indígena, con una metodología transversal, cuantitativa y cualitativa. Los resultados muestran la validez de la propuesta conceptual. Finalmente se caracterizan los componentes que debería tener un sistema integral de salud, de acuerdo al mandato constitucional del Buen Vivir.

**1 Médico, Máster en Medicina Social. Profesor honorario, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador. Candidato a PhD, Universidad Andina Simón Bolívar, Quito-Ecuador.**

**Correspondencia:**  
Dr. César Hermida.

**Email:**  
cesarh@plusnet.ec

**Palabras clave**  
Necesidades humanas, Población andina, Cultura indígena, Salud pública.

**Recibido:**  
03 – Septiembre – 2013  
**Aceptado:**  
19 – Diciembre – 2013

Rev Fac Cien Med (Quito) 2013; 38: 55-65

## Sumak Kawsay as a cultural contribution to the concept of health in Ecuador

### Abstract

Three interrelated areas, based on human needs satisfaction, as social rights, are proposed in relationship with concept of health. In hands of biomedicine the first, that is metabolism, sexuality and relationship with others. The second are the social determinants due to the State's role, and, eventually, the cultural component. These last is the ancestral Andean indigenous one with five principles: knowledge, care of the land, healthy and collective life, and dreams or ideals. Also three Andean philosophical principles are considered: reciprocity, complementarily and correspondence. All of them produce harmony among human beings and nature, far from exaggerated consumption. This is the meaning of Wellbeing, 'Buen Vivir' (Spanish) or 'Sumak Kawsay' (ancestral Kichwa language). Human needs are studied in a couple of rural and urban villages in the south of Ecuador. Results show the validity of conceptual proposal and some recommended items are included as components of a new National Health Integrated System.

**Keywords**  
Human needs, Andean population, Indigenous culture, Public Health.



Artículo con licencia  
Creative Commons 4.0  
Internacional  
para Reconocimiento  
– No comercial  
– Sin obras Derivadas

## Introducción

Desde hace varios años el autor ha propuesto en la academia la concepción de salud como óptima calidad de vida, basada en satisfacción de las Necesidades Humanas (NH), a fin de sistematizar mejor la definición de la OMS [1] de salud como "bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de enfermedades". La propuesta tiene por objeto superar tres consideraciones, la primera la aplicación individualista de dicha definición, teniendo en cuenta que la biomedicina se ha encargado casi exclusivamente de estudiar el cuerpo humano biológico, la segunda la falta de sistematización del componente mental o subjetivo, que indudablemente tiene que ver con la cultura, y la tercera la ejemplificación del rol del Estado como determinación en última instancia.

Las NH individuales u "objetivas" de la nutrición o metabolismo, la sexualidad y procreación, y la vida de relación neuromúsculoesquelética, todas ellas de herencia animal, han constituido el campo de las ciencias biomédicas referidas al cuerpo humano individualmente considerado. Desde luego éstas tienen un estrecho nexo con los aspectos culturales de la producción, distribución y consumo de los alimentos, de la vida familiar y las viviendas, y del trabajo humano productivo y sus relaciones, y, desde luego con la institucionalidad social que vela por dichos derechos a través del perfil de sus servicios caracterizados por la superestructura económica. El estado nutricional de los escolares, las características procreativas de las madres y el trabajo de los jefes de familia y su inserción social, se seleccionaron como ejemplos de variables operativas.

Constituyó un reto sistematizar los ejemplos de las NH subjetivas o culturales, tales como los conocimientos, los elementos afectivo-emocionales, la identidad, libertad, la equidad étnica, de género y generacional, la protección o seguridad y la creación y recreación. La migración fue una variable escogida para ligar las relaciones socioeconómicas y las culturales subjetivas, junto con las otras. Para los aspectos sociales referidos a la estructura socioeconómica y el papel del Estado con los servicios generales de agua, electricidad, comunicaciones, y aquellos sociales de salud, educación, vivienda, bienestar social, se preguntó directamente sobre los mismos.

La hipótesis del trabajo era mostrar que el Buen Vivir, sustentado en las NH individuales (estilos de vida), grupales (modos de vida) y

colectivas (calidad de vida), y complementado con los principios ancestrales indígenas, de acuerdo a lo dispuesto en la Constitución ecuatoriana de 2008, constituía una sistematización operativamente demostrable en el terreno, mediante un estudio de casos en dos poblaciones, una urbana mestiza y otra rural de ancestro indígena, Gualaceo y San Juan, en la provincia ecuatoriana del Azuay.

El aporte cultural indígena tiene cinco principios para el Buen Vivir: Sin conocimiento o sabiduría no hay vida, Todos venimos de la misma madre tierra por lo que hay que cuidarla, La vida es sana, La vida es colectiva, Todos tenemos un ideal o sueño. Estos principios se sustentan en otros tres de la filosofía andina: Reciprocidad como solidaridad entre los seres humanos (el "presta manos" individual y familiar al construir una vivienda y la "minga" como acción colectiva de interés comunitario); los mandamientos de no ser ladrón, no ser mentiroso y no ser flojo aluden a este principio, Complementariedad de lo dual, como contrario a la "dicotomía" occidental que todo lo divide, referida a los elementos opuestos pero complementarios en un "ente" completo e integral; es el paradigma oriental del **Ying y Yan**; se aplica a cuerpo-alma, cielo-tierra, sol-luna, claro-oscuro, verdad-falsedad, día-noche, bien-mal, masculino-femenino, Correspondencia del todo con las partes; inclusiva; el todo es más que la suma de las partes; para el pensamiento andino la "individualidad" no existe, un hombre solo es un vacío, el **cogito ergo sum** individual un absurdo, y no es sólo un vacío en relación con los otros sino un "no ser" en su relación armónica con la naturaleza [2]. Los principios ancestrales pueden resumirse en la armonía colectiva entre los seres humanos y la naturaleza, sin hegemonías ni dominaciones, con una vida tranquila y austera alejada del consumismo.

Sobre el conocimiento, diferenciado de las creencias, era menester tomar aquellos de la ciencia occidental y los propios ancestrales, por ejemplo en cuanto a la dieta natural, el cuidado del agua y la Pacha Mama que no debe contaminarse con sustancias extrañas 'por los cultivos o por la extracción de minerales' que la vida es sana y la enfermedad una situación episódica que no debe estar sujeta al consumismo de una medicina mercantilizada, que la vida es colectiva y no individualista, por lo que los ideales o sueños son de todos. Por todo eso los principios de reciprocidad, complementariedad y correspondencia.

Se trata de un paradigma de concepción

colectiva, que resulta original ante los descubrimientos de la ciencia europea que se consideraba supra cultural y universal, con hegemonía de un Estado capitalista que subyugó, durante cinco siglos, las expresiones ancestrales, y que fue ajeno a las culturas aborígenes del Ecuador y del resto de países andinos y latinoamericanos. Los indígenas, como nuevos actores políticos, han logrado incluir en las Constituciones de Bolivia y Ecuador sus principios como un aporte cultural esencial (aunque mantengan sus propias atenciones y creencias sobre la atención individual de las enfermedades). Con este aporte esperan contribuir a cambiar en el largo plazo el modo de producción, y en este sentido hablan de un cambio civilizatorio.

La herencia animal individual, de la que se ocupa la biomedicina, es decir el metabolismo, la sexualidad procreativa, la vida de relación, ha tenido una evolución antiquísima, desde los protozoarios hasta los mamíferos primates. Pero las características subjetivas, así como las relaciones sociales y económicas, son de comprensión interdisciplinaria más reciente, y apenas han iniciado la discusión sobre la seguridad y soberanía alimentaria con el cuidado del agua y el ambiente, la sexualidad, el trabajo, para entender las características étnicas, de género, generacionales, propias de cada cultura, con las dualidades de lo biológico y lo cultural, lo cultural y lo social.

La dualidad se refiere a "dos características o fenómenos distintos, de una misma persona o cosa", como la pareja constituida por el hombre y la mujer, o la persona por su cuerpo y su subjetividad, mientras la dicotomía es "cortar", separar, como "división en dos partes de una cosa" <sup>[3]</sup>. En la dicotomía cuerpo-alma, la biomedicina optó por el primero a partir del siglo XVII en occidente, tomando a cargo con la clínica sus enfermedades, y dejando en manos de la religión el alma. Las evidencias sobre la función del cuerpo fueron el sustento de la ciencia clínica, y con este paradigma se instaló en los hospitales para diagnósticos y tratamientos. El racionalismo cartesiano individualista llevó a separarla de la subjetividad que es más colectiva.

Las trílogías completan las dualidades, como los dominios individual-grupal-social- de las NH que se refieren al bienestar físico-biológico, mental y social de la definición de salud de la OMS. Otra es la relación salud-enfermedad-atención, muy antigua, en la cual la salud es la esencial y la enfermedad episódica y pasajera. El proceso vital esencial se ha manteni-

do saludable por millones de años. Si los procesos de salud-enfermedad tuvieran un peso equivalente, la vida se habría detenido en estado cero. Aunque la atención a la enfermedad individual se haya ampliado a la concepción grupal epidemiológica, y más tarde a la social, la medicina siempre ha girado en torno a ella. En este contexto, la concepción de la salud es nueva.

Las diversas nacionalidades se organizaron en torno a los procesos productivos, de distribución y consumo de bienes materiales, con valor de uso o de cambio, generando la estructura económica con su mercado, y la superestructura del Estado. Aquellas dominantes requirieron un Estado que les permitiera someter a las otras y controlar la producción para su propio beneficio (del monarca, su familia y su séquito de militares y sacerdotes) mediante disposiciones y leyes con el poder de la fuerza. Marx explicó que el Estado respondía a los intereses de la clase dominante (por lo cual había que destruirlo para construir otro del proletariado). Hoy se considera que se debe luchar para que sea "democrático" y permita a los subyugados transformarlo en uno de equidad y justicia. El Estado es el único que controla al mercado, es ético cuando nace de la racionalidad colectiva. La moral es la norma hegemónica del poder dominante. La ética se funda en valores (o principios) como el respeto al otro, la justicia, autonomía, beneficencia, no maleficencia. El Estado genera la estratificación social que determina la calidad de vida colectiva (los modos grupales y los estilos individuales). Esta determinación se expresa como "inequidad, o proceso que posibilita la concentración de poder y desigualdad, que es una manifestación empírica de la desigualdad" <sup>[4]</sup>. Se reconocen cuatro tipos de inequidad: clase social, género, etnia, generación. El derecho a la salud, individual y colectivo, basado en la satisfacción de las NH "ordenadas jerárquicamente, desde las materiales hasta las no materiales" desde Maxwell <sup>[5]</sup> hasta Martínez y Roca <sup>[6]</sup>, con las subjetivas modificadas de Max Neef <sup>[7]</sup> y complementadas con el dominio "social" de las condiciones de vida de responsabilidad estatal (**véase nota 1**) en el cuidado del ambiente y la atención a la población con servicios generales y sociales.

**Nota 1:** A la responsabilidad exclusiva del Estado se denomina aquí "condiciones de vida" para diferenciarla del concepto integral ya señalado de "calidad de vida".

A partir de la década de los 70 la medicina social latinoamericana propuso los "procesos" de salud-enfermedad para entender a ésta mediante su "perfil epidemiológico de clase" [8], a partir de los planteamientos de Carlos Marx sobre la producción de plusvalor del obrero al vender su fuerza de trabajo al capitalista, generando las clases paradigmáticas, con la venta de fuerza de trabajo, mercancía generadora de plusvalor o dinero para su acumulación [9].

Eduardo Menéndez [10] asegura, en cuanto a las diferencias étnicas, que los estudios sociales se basaron en indicadores económico-políticos y no en indicadores ideológicos y culturales que aluden directamente a dichas diferencias. En Ecuador, por ejemplo, a partir de la Colonia y durante la República los grupos más perjudicados fueron los indígenas y afrodescendientes, subyugados y abusados, no sólo como clase sino como grupo cultural marginado. Catherine Walsh [11] cita a Quijano que "la colonialidad es uno de los elementos constitutivos y específicos del patrón mundial de poder capitalista. Se funda en la imposición de una clasificación racial/étnica de la población (...) como piedra angular de dicho patrón de poder y opera en cada uno de los

planes, ámbitos y dimensiones materiales y subjetivas de la existencia social cotidiana y a escala societal".

En América Latina las mujeres reivindicaron su rol en los dominios individual, grupal y social. Antes subyugadas, explotadas, segregadas ("ladeadas"), discriminadas ("impedidas"), lograron liberarse psicológica, económica y socialmente, y ejercer sus derechos mejorando su calidad, modos y estilos de vida. Así mismo, las desigualdades por edad, sobre todo en personas mayores segregadas o discriminadas, estaban presentes en las sociedades capitalistas.

### Metodología

Partiendo de una revisión documental de fuentes secundarias y del Censo Nacional de Población y Vivienda del 2010 [12], y de un trabajo en terreno mediante una encuesta de corte transversal, cualitativa y cuantitativa, se efectuó un estudio de casos en dos poblaciones. Para el estudio de las necesidades humanas (NH) se usó la siguiente matriz con los dominios objetivo-individual, subjetivo-cultural y social de los servicios estatales; **tabla 1**.

**Tabla 1. Matriz de necesidades humanas (NH), como derechos, para la población.**

Objetivas	Subjetivas	Sociales
Nutrición y metabolismo. Sexualidad y vida familiar. Trabajo y relación con los demás y con el ambiente.	Conocimientos y afectos. Identidad. Libertad. Protección. Creatividad y recreación.	Estado-mercado. Servicios generales: agua, electricidad, comunicación, vías. Servicios sociales: salud, educación, vivienda, bienestar social.
Lugar en el ambiente Dominio singular: Individual-familiar. Estilos de vida < - >	Paisaje del ambiente Dominio particular: Grupal-cultural. Modos de vida < - >	Territorio en el ambiente Dominio general: Sociedad-Estado. < - > Calidad de vida.

**Poblaciones de estudio - antecedentes históricos**

Las poblaciones estudiadas, una de ancestro indígena, de San Juan (5305 habitantes en el 2011) y otra urbana, Gualaceo (21447 habitantes), se hallan en la provincia del Azuay del austro ecuatoriano. Las dos fueron, antes de la Colonia, parte del grupo ancestral indígena Cañari, el cual fue dominado por el Estado Inca a fines del siglo XV, por la Corona española desde el siglo XVI hasta inicios del XIX y por el Republicano desde el XIX. Cada nacionalidad dominante, con su Estado, determinó las estratificaciones étnicas, de género, generacional y luego de clase social, con las consiguientes repercusiones en su salud.

**Procedimientos en el terreno**

Para el estudio de la NH objetiva del metabolismo se optó por medir el estado nutricional de los escolares de la principal escuela pública en cada población, midiendo a los escolares de seis a doce años (por sexo y con fecha de nacimiento, presentes el día del examen, explicando y solicitando el consentimiento a los padres) en las escuelas públicas más numerosas de San Juan y Gualaceo (Nicanor Aguilar y Mercedes Vásquez Moreno, de estrato medio entre las rurales indígenas pobres de San Juan y las privadas urbanas de Gualaceo).

Se incluyó aquellos con problemas de salud y/o aprendizaje. La medición (talla y peso)

se efectuó en cada aula, con los escolares descalzos y mínima prenda interior, y se comparó con los parámetros de la OMS (con -2 DS como límite). Para la Unidad de Análisis (UA) "escolares" y su variable "estado nutricional", el indicador o resultado fue el de Casos Especiales (CE), los que tuvieron Deficiencia de Peso y Talla para Edad y Sexo (DPT), y Controles (CO) los escolares sanos (siguientes en la lista).

Las "familias" de CE y CO constituyeron la segunda UA para el resto de NH objetivas: procreativas como número de embarazos e hijos vivos, abortos, y mortalidad neonatal, infantil y materna, y las socioeconómicas sobre el trabajo: ocupación, ingresos, nivel educacional, vivienda, recepción de remesas y bono de desarrollo humano para la inserción social del jefe de familia, tomando el concepto de pertenencia de clase de acuerdo a la categoría ocupacional. Mientras la UA "grupo cultural" permitió estudiar las variables subjetivas de migración y discriminación por etnia, género o generacional, de padres y/o hermanos/as, así como se ejemplificó el concepto de libertad como percepción de satisfacción de NH objetivas y se preguntó sobre identidad cultural, protección, creatividad y espacios del ocio para recreación. La última UA fueron los servicios estatales, preguntando a grupos focales sobre los generales de agua, saneamiento, electricidad, teléfonos, y sociales de salud, educación, vivienda, bienestar social. El sistema de matrices siguió el modelo de Samaja<sup>[13]</sup>, **tabla 2**.

**Tabla 2. Sistema de matrices utilizado en el estudio.**

			<b>R</b> Grupo cultural ->	<b>V</b> Necesidades Sociales ->	<b>UA</b> Servicios del Estado
		<b>R</b> Familias con escolares CE y CO ->	<b>V</b> Necesidades Subjetivas ->	<b>UA</b> Grupo cultural	<b>Contexto</b>
	<b>R</b> Familias con escolares CE y CO ->	<b>V</b> Necesidades Objetivas: nutrición, sexualidad, trabajo ->	<b>UA</b> La familia	<b>Contexto</b>	
<b>R</b> Niños CE y CO ->	<b>V</b> Estado nutricional ->	<b>UA</b> Escolares ->	<b>Contexto</b>		

**R:** Resultado o indicador. **V:** Variables. **UA:** Unidades de Análisis.

## Resultados

### Antropometría

La Deficiencia de Peso y Talla, DPT (que incluyó varios casos con retraso en el aprendizaje, único reportado como problema de salud por los profesores) constituyó el grupo de CE, que fue mayor en San Juan que en Gualaceo; **tabla 3**.

La diferencia de CE fue significativa entre las dos escuelas. Las densidades estimadas mos-

traron diferencias favorables a Gualaceo en relación a San Juan y a los CO en relación a los CE. Las deficiencias de peso como desnutrición aguda, y de talla como crónica, constituyen indicadores de limitación en la NH de la nutrición, particularmente en el medio rural indígena. Esto se complementó con la información de que Gualaceo tenía 3.35% de hogares con niños (as) que no asistían a las escuelas, mientras San Juan 6.92% con 19.8% de analfabetismo sobre los 10 años de edad, mientras en Gualaceo éste fue de 6.3%.

Tabla 3. Escolares según estado nutricional en San Juan y Gualaceo, 2011.

	Escolares Total	Ausentes o >12 o < 6 años	Total Estudiado	CE (DPT)	CO (Normales)	Total
Escuela San Juan	640	32	608	58 (9.54%)	51	109
Escuela Gualaceo	516	65	451	26 (5.76%)	26	52

### Salud procreativa de la madre

En la encuesta familiar (de los escolares CE y CO) en Gualaceo las madres con 1 a 3 embarazos fueron 72.09% y en San Juan 38.57%, aquellas con 4 a 6 embarazos 18.60% en Gualaceo y 18.60% en San Juan, mientras las de 7 embarazos fueron 9.30% en Gualaceo y 21.42% en San Juan. Los abortos afectaron al 20.93% de madres en Gualaceo mientras en San Juan al 14.28%. En Gualaceo hubo una muerte neonatal (primera semana) mientras en San Juan 9, que sumadas a las 6 muertes infantiles (resto del primer año de vida) dieron un total de 15, es decir 21.42% de familias sufrieron esta mortalidad en San Juan. No hubo muertes maternas en Gualaceo y una en San Juan. El índice creado de vida reproductiva de la madre (número de embarazos, hijos vivos, abortos, mortalidad neonatal e infantil, mortalidad materna) mostró datos desfavorables para los CE y para San Juan. El perfil de esta NH objetiva también era perjudicial para San Juan.

### Inserción social del jefe de familia

La mayoría de padres estaban casados/as en ambas poblaciones, pero las personas solas (solteras/os, divorciadas/os, viudas/os, o por ausencia del esposo/a migrante) fueron 20.9% en Gualaceo y 26.6% en San Juan. Las mujeres jefes de hogar lo fueron en mayor número en San Juan.

Por **ocupación** en Gualaceo hubo más capa media, 47.6%, contra 15.8% en San Juan, mientras aquí hubo más media pobre 69.7% contra 35.7%. San Juan tuvo más obreros 47.4% que en Gualaceo 2.4%, pero aquí más empleados, 40.4%, que en San Juan, 11.8%.

En cuanto a los **ingresos** Gualaceo tuvo menos afectación grave, 9.1%, que San Juan, 25.0%. Los ingresos fueron favorables para los CO en San Juan no así en Gualaceo. Más personas recibían el **Bono de desarrollo humano** (35 dólares mensuales, hoy 50) en San Juan, 64.3%, que en Gualaceo, 23.8%, y los CE lo recibían más en San Juan, 72.2%, que en Gualaceo, 39.1%. En San Juan las **remesas** del exterior fueron mayores, 34.2%, que en Gualaceo, 25.6%.

El nivel de **educación** del jefe de familia fue deficitario y grave en San Juan con 36.4%, a diferencia de Gualaceo, 4.7%. Los CO tuvieron mayor nivel educativo en San Juan, no así en Gualaceo.

La variable de **vivienda** mostró (en la información censal) que Gualaceo la tenía mejor (piso, paredes, techo), como fue menor el **hacinamiento** (más de cuatro personas por dormitorio), 4.9% allí y 20.3% en San Juan. El índice del Nivel Socio Económico (NSE), construido (ocupación, ingresos, recepción de bono y remesas, nivel educativo y hacinamiento)

fue también desfavorable para San Juan. En cuanto a los servicios generales del Estado, a excepción de las viviendas alejadas del centro poblado, la red de agua y de energía eléctrica fue casi universal, no así el de alcantarillado y la recolección de basura.

Al mostrar las diferencias y limitaciones de las NH objetivas, los resultados mostraron la validez de la propuesta teórica y metodológica.

### Aspectos subjetivos grupales culturales

Aunque luego se discutirán los principios del aporte ancestral, para operacionalizar las variables del dominio cultural se tuvo en cuenta la estrecha interrelación entre las NH objetivas, subjetivas y sociales, con ejemplos ciertamente limitados.

**Migración:** La emigración internacional superó el 6% de toda la población, de modo similar en ambas poblaciones, de acuerdo al Censo. La ausencia del padre fue 28.1% en Gualaceo y 38.6% en San Juan y enviaban apoyo económico sólo el 15.5% y 12.9% respectivamente.

**Etnia:** En San Juan 23.3% de los padres se reconocieron indígenas y el resto mestizos (aunque un 38.1% usaban la vestimenta indígena de pollera o poncho), a diferencia de Gualaceo en donde todos se reconocieron mestizos.

**Segregación** ("Se sintió ladeado", incluyendo discriminación si se sintió "impedido"): Por etnia hubo en el caso de madres en las dos poblaciones. Por género la expresaron las madres 37.8% en Gualaceo y 30.3% en San Juan.

**Generacional:** en San Juan 5.6% mientras en Gualaceo 23.5%.

**Protección:** La percepción de inseguridad en el barrio (necesidad de protección) fue 41.9% en Gualaceo y 48.1% en San Juan.

Las condiciones para **creatividad** de los escolares en sus hogares, referida a música, pintura, literatura, que reciben en las escuelas, se consideraron desfavorables en un 53.7% en Gualaceo y 56.6% en San Juan. La **recreación** como espacios lúdicos para el ocio tuvo un perfil desfavorable, 41.9% en Gualaceo y 61% en San Juan.

**Concepto de libertad:** Tomándolo como percepción globalizadora de la satisfacción de las NH objetivas (nutrición, vida familiar, trabajo de los padres) mostró que en Gualaceo era satisfactoria para nutrición y vida familiar en más del 60% de hogares, no así las de trabajo de los cónyuges que fue inferior al 50%, mientras en San Juan las tres se percibieron como satisfactorias en más del 60% las dos primeras y en más del 50% la del trabajo. En ambas po-

blaciones los CO tuvieron mejores valores que los CE. El índice subjetivo construido (migración, segregación por etnia, género y generación de los padres, percepción de libertad para nutrición, vida familiar y trabajo, protección, creatividad, recreación) mostró que San Juan tuvo valores de mayor satisfacción que Gualaceo.

Los índices elaborados (antropométrico, procreativo de la madre, **NSE** y subjetivo) de modo multivariado (análisis de componentes principales), mostraron que el de NSE estaba fuertemente asociado al **procreativo**, es decir a mejor NSE mejor condición procreativa de la madre, pero los otros, **subjetivo** y **antropométrico**, no estaban asociados a los índices anteriores. Esto se confirmó con los diagramas de dispersión entre las variables involucradas. No existió correlación entre los cuatro índices, pero el objetivo del estudio no era concluir sobre estas relaciones sino mostrar la metodología para el abordaje de los dominios en la satisfacción de las NH.

### Vida social y rol del Estado

La revisión censal y los grupos focales mostraron una buena red de abastecimiento eléctrico en Gualaceo 97.9%, y en San Juan 92%, pero una menor cobertura de la red de agua 75.5% en Gualaceo y 52.6% en San Juan. La recolección de basura con carro fue de 74.1% en Gualaceo y muy limitada en San Juan 11.3%, y la eliminación de aguas servidas de iguales características, 57.5% en Gualaceo y 8.3% en San Juan. En los grupos focales de Gualaceo los padres manifestaron satisfacción por dichos servicios generales, como en San Juan, salvo los de saneamiento en cuanto a la eliminación de las aguas servidas. Hubo satisfacción por las actuales vías de transporte y por los servicios de comunicación telefónica regular (y celular que se observó común).

Sobre los servicios sociales del Estado los grupos focales manifestaron satisfacción tanto para salud como para educación, vivienda y bienestar social (Bono). San Juan tenía un Subcentro de Salud con dos médicos, odontólogo y auxiliar de enfermera (del Ministerio de Salud, MSP, y dos Dispensarios del Seguro Social Campesino SSC), mientras Gualaceo un Hospital (y una Clínica privada contratada por el Instituto de Seguridad Social). En educación había suficientes escuelas, y en vivienda existían programas de financiamiento público.

La entrega del Bono se cumplía de manera regular y con buena cobertura, incluyendo a los adultos mayores. Los jubilados, 20%, lo eran del SSC (10% con 55 dólares mensuales) y del IESS (10% del sector público y privado con pensiones alrededor del salario mínimo de 230 dólares). No existían otros servicios públicos de bienestar social como guarderías, pero sí oficinas del Ejecutivo (Registro civil, otros ministerios) y del Sistema Judicial (Comisarías) pero muchos trámites debían cumplirse en la ciudad de Cuenca.

### Discusión

Se consideró válida la hipótesis de que la satisfacción de las NH, perfilaba las características de calidad de vida. Los hallazgos mostraron limitaciones pero también posibilidades individuales, colectivas y sociales. La propuesta se prueba en la realidad, pues, como dice Edgar Morin <sup>[14]</sup>, *"el conocimiento abstracto es necesario, pero está mutilado si no le acompaña un conocimiento concreto"*. Es una nueva concepción de salud o nuevo paradigma integrador, que parte de la ciencia occidental tratando de integrar, a pesar de la hegemonía ideológica del Estado capitalista, los principios culturales del Sumak Kawsay. *"La cultura es un cuerpo complejo de normas, símbolos, mitos, imágenes"* según Morin <sup>[14]</sup>. El aporte toma también otros enfoques, como el de Robert Erikson (en las encuestas suecas sobre nivel de vida): salud, empleo, recursos económicos, educación, familia, vivienda, seguridad, recreación y cultura, recursos políticos, con sus correspondientes indicadores: caminar, desempleo, ingresos, años de escolaridad, estado civil, personas por habitación, violencia y robos, tiempo libre y viajes, votar, para ejemplificar las propuestas multifactoriales, independientes y no sistematizadas en una concepción integral <sup>[15]</sup>. Otro concepto estudiado es el de "nivel" de vida como "grado de satisfacción de las necesidades" de acuerdo a "capacidades y recursos" (con cuantificaciones, sobre todo económicas), que cambia por el de "calidad" de vida que incluye "el tener, amar y ser" de Erik Allardt <sup>[16]</sup> y ubica, como propone Dan Brock <sup>[17]</sup> a la "calidad de vida en el contexto de tres teorías: la hedonista (del placer, felicidad o disfrute de los deseos), la satisfacción de las preferencias (como aspiraciones) y los ideales de una buena vida (el bien sustantivo o normativo)". Esto último es importante porque hace referencia al quinto principio del Sumak Kawsay. Brock explicita la diferencia entre objetivas y subjetivas, pero cree que "el cuidado de la salud y la

ética médica" debe restringirse exclusivamente al campo biológico, lo que lleva a James Griffin <sup>[18]</sup> a concluir, dentro del paradigma de la ciencia occidental, que "el objetivo de la medicina es la salud, y pienso que estaríamos equivocados en dejar que el concepto 'salud' se amplíe para incluir todo lo que influye en la calidad de vida". Brock y Griffin utilizan el concepto tradicional de medicina de la cultura occidental en el cual la "salud" es sólo la ausencia o curación de la enfermedad exclusivamente biológica individual. Esto contradice los principios tercero y cuarto del Sumak Kawsay: la vida es sana y colectiva (el bienestar físico, mental y social).

En el dominio social general la Constitución ecuatoriana "por primera vez toma un concepto de tradiciones indígenas como base para el ordenamiento y legitimación de la vida política" <sup>[19]</sup> aludiendo al primer principio del Sumak Kawsay, el conocimiento o sabiduría sin el cual la vida (sana y colectiva en la madre tierra) no es posible. Es una concepción de carácter político, de reciprocidad o solidaridad, de complementariedad y correspondencia, es decir dual e integradora, global, en los tres dominios aquí puntualizados. La determinación social no es, por ende, multicausal o lineal, sino una interrelación del todo con sus partes.

La población de San Juan aparece más perjudicada en las NH objetivas (estado nutricional de los escolares, vida procreativa de la madre – aunque el número elevado de hijos era antigua y culturalmente considerado como meritorio por el aporte al trabajo productivo familiar – mortalidad). Seguramente la migración y otras razones socio económicas llevaron al alto porcentaje de mujeres jefes de hogar, mostrando sus limitaciones como jefe de familia, escasos ingresos, recepción del bono, escasa educación, promiscuidad, ausentismo escolar, analfabetismo adulto, viviendas deficientes, limitada recolección de basura por red pública (aunque en el medio rural la basura orgánica sirva como abono y todavía no haya exceso de plásticos).

Las reivindicaciones sobre el cuidado de la Pacha Mama y del agua, la seguridad y soberanía alimentaria, aluden al segundo principio del Sumak Kawsay. La migración (a España y EUA) es una ruptura afectiva, económica y social de las familias, un desarraigo, con ausencia de padres por más de un año (sobre todo en San Juan), aunque envíen modestos apoyos. Hay segregación por etnia, por género y generación. La protección, creativi-

dad (de los escolares) y la recreación (familiar) se hallan limitadas como responsabilidad institucional estatal, central y local. La inseguridad provocada por pandillas de jóvenes emigrantes que retornan. La percepción sobre la libertad para satisfacer las NH objetivas también es limitada.

Paradójicamente las respuestas subjetivas y su índice mostraron un perfil más favorable en San Juan, planteando el interrogante de si se trata de una "resignación" (ante la frugalidad en la satisfacción de las NH, que esconde la injusticia y acaso ni siquiera les permite percibir las como derechos), o si se trata de una filosofía de vida austera en donde la sobriedad constituiría una nueva visión de la vida alejada del consumismo capitalista. El dominio social, como los otros dos, es a la postre responsabilidad del Estado, como garante de derechos, y permite alcanzar la "calidad de vida", la satisfacción colectiva de las NH. Actualmente el Estado sólo se preocupa, conforme a las encuestas de hogares y censos, de conocer la canasta básica alimentaria, vivienda, ingresos, "Necesidades Básicas Insatisfechas" (NBI) que son sólo las objetivas, pero no las integrales como derechos en los tres dominios. El aporte cultural del Sumak Kawsay liga a éstos, en una relación o diálogo entre naturaleza, cultura y sociedad. Las necesidades y capacidades en cada dominio son procesos éticos de lucha social por los derechos, individuales y colectivos (véase nota 2). Amartya Sen<sup>[20]</sup> propone para la calidad de vida (cambiando el concepto de "niveles") las necesidades y su satisfacción, pero plantea, pensando en las objetivas, la importancia de la libertad para la toma de decisiones, pues con ella incluso se puede decidir no satisfacerlas. José Bengoa<sup>[21]</sup> las completa al incluir las subjetivas, fruto humano de las objetivas, y con ellas la libertad, como derecho: "La importancia concedida a la dignidad humana fundamenta también el enfoque basado en los derechos humanos, que propugna que las personas tienen el derecho inalienable a ejercer estas libertades. La no realización de las libertades implica la no realización de sus derechos humanos". Mientras Sen insiste en que: "Ya no se trata solo de personas con necesidades, que reciben beneficios asistenciales o prestaciones discrecionales, sino de titulares de derechos que tienen el poder jurídico y social de exigir del Estado ciertos comportamientos".

Como la biomedicina aborda sólo la enfermedad del cuerpo bio-lógico (con la lógica occidental), el derecho a la salud parecería referirse sólo a lo orgánico metabólico, sexual

**Nota 2:** "En los derechos humanos el centro esta(ba) puesto en la persona. Se trata(ba) de una visión antropocéntrica. En los derechos políticos y sociales o de primera y segunda generación, el Estado reconoce a la ciudadanía esos derechos, como parte de una visión individualizadora de la ciudadanía. En los derechos económicos, culturales y ambientales, o derechos de tercera generación, se incluye el derecho a que los seres humanos gocen de condiciones sociales equitativas y de un ambiente sano y no contaminado".<sup>[18]</sup>

y reproductivo individual<sup>[22]</sup>, mas no a las relaciones sociales del trabajo, lo subjetivo cultural y al derecho a la salud integral y sus servicios, con calidad, garantizada por el Estado. La cultura occidental (capitalista e individualista) describe "la importancia patógena de ciertos estilos de vida (tabaco, alcohol, obesidad, falta de ejercicio...) (por lo tanto) puede entenderse la salud como un estilo de vida autónomo y responsable, o como una capacidad de realización de los valores más específicamente humanos"<sup>[23]</sup>, pero la versión no clarifica que el concepto de estilo de vida es el "libre albedrío individual, que contiene: **a)** el itinerario típico personal en la jornada de trabajo; **b)** el patrón familiar y personal de consumo: alimentación; descanso; vivienda; acceso y calidad de servicios; recreación; **c)** las concepciones y valores personales; **d)** las capacidad para organizar acciones en defensa de la salud; **e)** el itinerario ecológico personal"<sup>[4]</sup>. Continuando con el señalamiento de los dominios, Agnes Heller<sup>[24]</sup> establece la relación del individual con el general cuando dice que el individuo no está nunca acabado sino en continuo devenir, en relación consiente con la genericidad.

La cultura, es decir los usos, costumbres, conocimientos, creencias, creaciones, interpretaciones, relaciones de dominio y subyugación, lengua, son símbolos y normas de un pueblo o una nación que perfilan su forma colectiva de percibir y enfrentar la realidad y define sus modos de vida grupales, entre los que se hallan las propias concepciones sobre la salud-enfermedad-atención. El saber, el sentir y el actuar son propios de cada cultura, aunque estén influenciados y eventualmente determinados, por la ideología de la cultura dominante de la sociedad. En ese dominio social genérico, la filosofía y la ciencia occidentales, dominantes, se juzgaron únicas fuentes de conocimiento (eurocentrismo). Su "civilización" se consideró el modelo a seguir, modelo analítico, dicotómico, mientras la sabiduría andina, con su

propia sabiduría, siente a la naturaleza como su madre a la que el ser humano pertenece, no al revés, y entiende a la vida como sana, integral, "holística", colectiva, con ideales. Los principios del Sumak Kawsay, junto a la reciprocidad, complementariedad y correspondencia de la filosofía andina, se sintetizan en la armonía entre los seres humanos y la naturaleza, lejos del consumismo, en una vida austera que satisfaga las NH de modo colectivo.

## Conclusiones

**La salud** integral como calidad de vida basada en la satisfacción de las NH es un derecho humano reconocido en el plano individual-familiar (de la biomedicina), en el grupal cultural (del Sumak Kawsay), y en el general o social con las responsabilidades del Estado. Con las concepciones del Sumak Kawsay el Estado democrático debería organizar un sistema nacional de salud integral que contribuya a cuidar la salud en los tres dominios, estableciendo una primera relación dual entre lo biológico individual de la biomedicina y lo subjetivo grupal de la cultura, con una segunda entre lo cultural y lo social del Estado con sus servicios. Se terminarían las dicotomías para dar paso a las dualidades de entes complementarios, en los tres dominios. Alberto Acosta <sup>[19]</sup> señala que es en la perspectiva de lo público, lo universal y gratuito con libertad e igualdad, en donde lo económico se reconcilia con la ética y el sentido común.

El concepto del Buen Vivir como satisfacción de las NH, equiparado al de salud como calidad de vida, es "una apreciación más amplia de la calidad de vida y del bienestar, incluyendo una defensa de la felicidad o incorporando decididamente vivencias espirituales, un buen vivir más austero, sin opulencia ni acumulación, incorporando las posturas que critican el desmedido optimismo científico-técnico" <sup>[25]</sup>. Ya no más el "progreso y desarrollo" sustentado en aspiraciones económicas de acumulación. Es el fin de la subyugación y la dependencia, pues "no se puede aplicar las enseñanzas del Vivir Bien sin un verdadero proceso de descolonización" <sup>[26]</sup>. La del Buen Vivir es una concepción y construcción colectiva. La propuesta para los servicios requiere la decisión política de construir un sistema integral que diagnostique y planifique de acuerdo a los requerimientos de satisfacción de las NH en los tres dominios, como derechos, para garantizar la óptima calidad de vida colectiva, y no sólo de acuerdo a las tradicionales cau-

sas de morbilidad y mortalidad. Sistema con acciones "directas" propias de la biomedicina e "indirectas" intersectoriales e interdisciplinarias, éstas basadas en los cinco principios del Sumak Kawsay y en los principios de la filosofía andina. Desterrando la individualidad. Es una racionalidad "del todo", integral, que incluye, para la salud, lo individual-familiar, lo intercultural y lo social. Si a esto se suma el cuidado de la naturaleza, se completa una cosmovisión que enriquecerá las concepciones de la salud colectiva.

## Conflictos de interés

El presente trabajo es parte de los estudios pertinentes para la Tesis Doctoral en Salud Colectiva, Ambiente y Sociedad de la Universidad Andina Simón Bolívar.

## Financiamiento

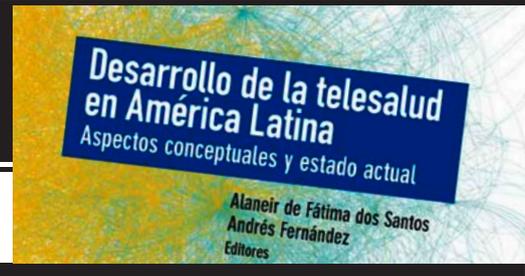
Fondos propios del autor.

## Referencias

1. Torres-Goitia J. Desarrollo y Salud. Historia de la medicina social y de la atención primaria de la salud. Bolivia: ORAS, OPS/OMS, 2008.
2. Estermann J. Filosofía Andina: estudio intercultural de la sabiduría autóctona andina. Quito: Abya Yala, 1998.
3. Real Academia Española. Diccionario de la Lengua Española. Madrid: RAE, 2001.
4. Breilh J. Las tres S de la determinación de la vida y el triángulo de la política. Río de Janeiro: Centro Brasileiro de Estudos de Saude, 2010.
5. Maxwell A. Una teoría sobre la motivación humana; 1943.
6. Martínez-Allier J, Jordi-Roca J. Economía ecológica y política ambiental. México: Fondo de Cultura Económica, 1999.
7. Max-Neef M. Desarrollo a escala humana. Barcelona: Icaria, 1994.
8. Breilh J. Epidemiología, Economía Política y Sa-

- lud: bases estructurales de la determinación social de la salud. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar - Corporación Editora Nacional, 2010.
9. Marx C. El Capital: crítica de la economía política. México: Fondo de Cultura Económica, 1946.
  10. Menéndez E. La parte negada de la cultura, relativismo, diferencias y racismo. Barcelona: Ediciones Bellaterra, 2002.
  11. Walsh C. Interculturalidad, Estado, Sociedad, Luchas (de) coloniales de nuestra época. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar - Ediciones Abya Yala, 2008.
  12. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010. Quito: INEC, 2012.
  13. Samaja J. Epistemología y metodología: elementos para una teoría de la investigación científica. Buenos Aires: Editorial Eudeba, 1993.
  14. Morin E. Mi camino. Barcelona: Gedisa editorial, 2010.
  15. Erikson R. Descripciones de la desigualdad, el enfoque sueco de la investigación sobre el bienestar. En: Nussbaum M, Sen A; eds. La calidad de vida. México: Fondo de Cultura Económica, 1996.
  16. Allardt E. Tener, amar, ser: una alternativa al modelo sueco sobre el bienestar. En: Nussbaum M, Sen A; eds. La calidad de vida. México: Fondo de Cultura Económica, 1996.
  17. Brock D. Medidas de la calidad de vida en el cuidado de la salud y la ética médica. En: Nussbaum M, Sen A; eds. La calidad de vida. México: Fondo de Cultura Económica, 1996.
  18. Griffin J. Comentarios a Medidas de la calidad de vida en el cuidado de la salud y la ética médica. En: Nussbaum M, Sen A; eds. La calidad de vida. México: Fondo de Cultura Económica, 1996.
  19. Acosta A. Sólo imaginando otros mundos se cambiará éste, reflexiones sobre el buen vivir. En: Farah I, Vasapollo L; eds. Vivir Bien, ¿Paradigma no capitalista?. La Paz, 2011.
  20. Sen A. The ends and means of sustainability. Key note address at the International Conference on Transition to Sustainability. May, 2000.
  21. Bengoa J. La pobreza como violación de los derechos humanos. Documento de trabajo presentado ante el Foro Social. Subcomisión de Promoción y Protección de los Derechos Humanos, 56º período de sesiones. Junio de 2004.
  22. Hunt P. Informe del Sr. Paul Hunt, Relator Especial sobre el derecho de toda persona al disfrute del más alto nivel posible de salud física y mental. Comisión de Derechos Humanos, 60º período de sesiones. 16 de febrero de 2004.
  23. Sánchez M. Historia, teoría y método de la medicina: introducción al pensamiento médico. Madrid: Masson, 2003.
  24. Heller A. Sociología de la vida cotidiana. Barcelona: Ediciones Península, 2002.
  25. Gudynas E. Tensiones, contradicciones y oportunidades de la dimensión ambiental del Buen Vivir. En: Farah I, Vasapollo L; eds. Vivir Bien, ¿Paradigma no capitalista?. La Paz, 2011.
  26. Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, Tarija, Bolivia. Vivir bien: un desafío viable para nuestras sociedades. En: Farah I, Vasapollo L; eds. Vivir Bien, ¿Paradigma no capitalista?. La Paz, 2011.

## Desarrollo de la telesalud en América Latina. Aspectos conceptuales y estado actual.



Documento preparado sobre la base de las actividades desarrolladas en el Curso Regional de Telesalud, realizado en el contexto del proyecto "Protocolos regionales de política pública para telesalud", con apoyo financiero del Banco Interamericano del Desarrollo y

del proyecto @LIS2. Ecuador participa en los capítulos VII (María Teresa Mijares Pisano. Telesalud: el método sincrónico y el método asincrónico); VIII (Patricia Verónica González, Villie Morocho. Estrategias de sensibilización para la ejecución de proyectos de telesalud); IX

(Patricia Verónica González, Villie Morocho. Implementación de proyectos de telesalud: aspectos involucrados); y XXVII (Ramiro López-Pulles, Luis Vilela, Gladys Guamán. Programa Nacional de Telemedicina/Telesalud del Ecuador).

## Salud en Sudamérica Panorama de la situación de salud y de las políticas y sistemas de salud



Disponible en: [http://new.paho.org/chi/images/PDFs/salud%20en%20sam%202012%20\(ene.13\).pdf](http://new.paho.org/chi/images/PDFs/salud%20en%20sam%202012%20(ene.13).pdf)

Los temas presentados en este panorama de la situación de salud en Sudamérica incluyen el contexto del desarrollo político, económico, demográfico y social; las determinantes sociales de relevancia en salud; el ambiente y seguridad humana;

las condiciones de salud y sus tendencias, las políticas, sistemas de protección social y de salud; el conocimiento, tecnología e información; la cooperación internacional y abordaje subregional a las diversas agendas de salud. En el ámbito de la

interacción entre salud y desarrollo, los primeros cuatro capítulos se refieren a aspectos relevantes o indicativos de las condiciones de salud y sus aspectos determinantes en los diversos países.

## Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos - 9ª Edición 2013 - Ecuador



Con el trabajo de una comisión técnica interinstitucional y tras un análisis profundo, en base a la mejor evidencia científica disponible, con enfoque de salud pública y apoyo de la Organización Mundial de la Salud, se lanzó la versión novena

del Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos (CNMB).

Algunos de los cambios incluyen la inclusión de medicamentos para enfermedades olvidadas como la toxoplasmosis, también se incluyen alternativas para en-

fermedades consideradas raras y catastróficas; se incorporan también opciones en formas farmacéuticas pediátricas y una nueva nomenclatura que facilita los procesos de adquisición.

# Investigación traslacional: una propuesta para su aplicación en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador

Jessica Guarderas<sup>(1)</sup>, Patricia Echanique<sup>(1)</sup>

## Resumen

La Facultad de Ciencias Médicas, a través de su Instituto Superior de Postgrado, debería determinar las prioridades científicas de sus líneas de investigación en función de aquellas determinadas por el Estado. Bajo este enfoque, se analiza el contexto de la investigación traslacional en el área de la Medicina, como una oportunidad para replantear aspectos relacionados con la calidad metodológica de la ciencia básica y de la investigación aplicada, que podría ser aplicada en los trabajos de tesis de los egresados de las especialidades y maestrías de Medicina.

Rev Fac Cien Med (Quito) 2013; 38: 67–70.

## Translational research: a proposal for its implementation in the Faculty of Medical Sciences of the Central University of Ecuador

## Abstract

The Faculty of Medical Sciences, through its Institute of Postgraduate should identify scientific priorities for their research according to those determined by the Government. Under this approach, the context of translational research is discussed in the area of medicine, as an opportunity to rethink aspects of methodological quality of basic science and applied research, which could be applied in the research work (thesis) performed by graduates of medical specialties and master courses.

**Keywords**  
Professional education; Medical education; Translational research; Graduate education

## Introducción

Las Instituciones de Educación Superior en el país, como es el caso de la Universidad Central del Ecuador (UCE) y específicamente la Facultad de Ciencias Médicas, se rigen a las disposiciones establecidas en la Constitución de la República, Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), Reglamento a la LOES, Reglamento Codificado de Régimen Académico de Educación Superior, Estatuto Universitario.

El Reglamento Codificado de Régimen Académico de Educación Superior<sup>[1]</sup>, establece en el Artículo 1: “Son objetivos del régimen académico garantizar una formación profesional de alta calidad; regular la formación en los niveles técnico superior, de pregrado y de postgrado, en las diversas modalidades; propiciar la investigación científica, tecnológica y social y la vinculación permanente con la colectividad, en un marco de calidad y pertinencia”. En el Artículo 4 del mismo Reglamento se establecen los títulos y grados de acuerdo a los niveles de formación establecidos en el artículo 44 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

La Facultad de Ciencias Médicas de la UCE otorga títulos correspondientes al tercer nivel en sus carreras que oferta: Medicina, Enfermería, Obstetricia, Biología y Tecnología Médica. Para el caso específico de Medicina, además se otorgan títulos de cuarto nivel de Especialista, que profundizan en un área específica del conocimiento y de la práctica profesional; y títulos de Magíster, que profundizan en un área del conocimiento a través de la investigación, para el desempeño laboral especializado y la investigación<sup>[1]</sup>.

Uno de los requisitos previos para aquellos estudiantes que cursan estudios de cuarto nivel, establecido en el artículo 24 del Reglamento Codificado de Régimen Académico de Educación Superior, es el desarrollo de un trabajo de titulación ó graduación, es decir la tesis. El problema frecuente radica en que no se

<sup>1</sup> Médico. Profesora Cátedra de Metodología de la Investigación; Escuela de Medicina, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador.

**Correspondencia:**  
Dra. Jessica Guarderas.  
**Email:**  
jessguarderas@gmail.com

Dra. Patricia Echanique.  
**Email:**  
pechanique@gmail.com

**Palabras clave**  
Educación superior; Educación médica; Investigación traslacional; Estudios de postgrado.

**Recibido:**  
09 – Mayo – 2013  
**Aceptado:**  
08 – Julio – 2013



Artículo con licencia Creative Commons 4.0 Internacional para Reconocimiento – No comercial – Sin obras Derivadas

concede la debida importancia a la investigación que se realiza como trabajos de tesis, empezando por la misma institución, ni por parte de docentes y estudiantes, lo que influye en que la mayor parte de los resultados obtenidos de estos trabajos no sean usados y menos aún divulgados, y en otros casos, que carezcan de rigor metodológico. La Facultad de Ciencias Médicas, a través de su Instituto Superior de Postgrado, debería determinar las prioridades científicas de sus líneas de investigación en función de aquellas determinadas por el Estado.

Bajo este enfoque se analiza el contexto de la Investigación Traslacional o también conocida como de Puente en el área de la Medicina, como una oportunidad para replantear aspectos relacionados con la calidad metodológica de la ciencia básica y de la investigación aplicada, que podría ser aplicada en los trabajos de tesis de los egresados de las especialidades y maestrías de Medicina.

La investigación traslacional en los últimos años ha ganado una considerable importancia, debido al aporte que tiene en los avances científicos y clínicos, y que tiende a incorporar proyectos científicos basados en su potencial de traslación, teniendo como fin derivar, a nivel evaluativo, implicaciones prácticas a partir de la ciencia básica en relación con el trabajo potencial de prevención o intervención<sup>[2]</sup>.

Es precisamente esta necesidad de reforzar la conexión entre la investigación básica y la aplicada lo que ha llevado a incentivar el desarrollo de la investigación traslacional, ya que la calidad de la salud depende en gran medida de que los descubrimientos científicos obtenidos en función de la investigación básica sean trasladados a aplicaciones prácticas y viceversa, es decir, que a través de las observaciones acerca de la naturaleza y progreso de la enfermedad que se realizan en la investigación práctica, se fomente el desarrollo de la investigación básica<sup>[3]</sup>. Así, la importancia de un preciso diagnóstico médico es vital, ya que de éste dependerá el adecuado tipo de tratamiento, la efectividad del tratamiento y, con ello, la solución del problema<sup>[4]</sup>.

Por otro lado, agencias de financiamiento internacional como el National Institute of Health (NIH) en los Estados Unidos, apoyan de manera decidida esta clase de investigación, puesto que por un lado posibilita el desarrollo de nuevos y eficaces tratamientos para un amplio rango de enfermedades, y por otro

contribuye también en la identificación y el conocimiento de los factores de riesgo asociados a esas enfermedades, siendo la base para el desarrollo de programas de prevención<sup>[2]</sup>.

Sin embargo de lo anteriormente explicado, persiste la falta de éxito en el traslado de los hallazgos de investigación a la práctica médica, más aún, se piensa que la brecha entre lo que se conoce acerca de las enfermedades y lo que se hace para prevenirlas y tratarlas, será mayor a pesar de la sofisticación cada vez más creciente del conocimiento científico y de los nuevos descubrimientos<sup>[5]</sup>, en donde inclusive se debe considerar la evolución tecnológica y la capacidad que se tiene para aprovecharla<sup>[6]</sup>.

Por ejemplo, desde el último caso reportado de viruela en 1977, han habido tres conferencias internacionales relacionadas a la erradicación de enfermedades, en las que se han considerado muchas otras como potenciales candidatas para su erradicación; sin embargo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) únicamente ha establecido dos más para ser erradicadas globalmente luego de la viruela: la dracunculosis (enfermedad del gusano de Guinea) en 1986 y la poliomielitis en 1988. A pesar de que ambas enfermedades están en vías de ser erradicadas, el hecho de que no se hayan establecido más objetivos después de más de dos décadas pone al descubierto el reto abrumador de dichos esfuerzos, así como el fracaso de intentos previos de erradicar la malaria, la enfermedad de pián y otras más<sup>[7]</sup>.

Por otro lado, vale la pena destacar que la visión recientemente adoptada por el Gobierno, respecto a que las instituciones de educación superior estatales -bajo el modelo universitario a seguir- deben trabajar en torno a líneas de generación y aplicación del conocimiento, demanda el trabajo coordinado de redes de investigación que promuevan la aplicación y divulgación del conocimiento generado a partir de la investigación, y en donde sin lugar a dudas se debe insertar el trabajo de estudiantes y tesis en función de líneas generales de investigación desarrolladas por estas redes<sup>[8]</sup>; aquí es donde el Instituto Superior de Postgrado tiene como uno de sus mayores retos el dimensionar el trabajo de investigación que realizan los tesis en soluciones viables a problemas prácticos de su área específica del postgrado.

Además, a la Universidad Central del Ecuador se la considera universidad nodal o de exce-

lencia, para el desarrollo de redes de generación del conocimiento, saberes, aprendizaje e innovación; debe como tal disponer de carreras de grado con currículos de referencia nacional y certificados internacionalmente, postgrados profesionales y de investigación internacionalizados y doctorados compartidos con universidades emblemáticas e internacionales de excelencia.

La Universidad debe realizar su planificación y gestión por dominios científicos, tecnológicos, artísticos y humanísticos; por lo tanto, en este contexto, se definió a través de la Propuesta Metodológica Redes de Gestión Académica de la SENESCYT como DOMINIOS la salud y la seguridad alimentaria, entendiendo como dominio a un sistema complejo de conocimientos científicos y tecnológicos, prácticas sociales y culturales de las Instituciones de Educación Superior, que posibilitan la organización de las funciones universitarias articuladas a los ejes y sectores estratégicos del Plan Nacional del Buen Vivir a nivel nacional, regional y a los planes sectoriales y locales, cuya pertinencia está orientada a dar respuestas en redes prospectivas e innovadoras a los problemas y tensiones que presenta la realidad <sup>[9]</sup>.

Es en este sentido y en articulación al nuevo rol de las Universidades Estatales, que las tesis que se desarrollan en los diferentes postgrados ofertados por la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador deberían estar orientadas en su gran mayoría bajo el enfoque de la Investigación Traslacional o de Puente pues, como afirma Santoyo: *"La traslación implica una secuencia de eventos, desde el descubrimiento de conocimiento nuevo hasta su adopción y uso en escenarios naturales de la vida cotidiana, para producir el bienestar social perseguido"* <sup>[2]</sup>.

Los objetivos del Instituto Superior de Postgrado centrados en el desarrollo de investigación, a través de las tesis de sus egresados, deberían considerar la definición clara e incorporación gradual de los alcances de dichas investigaciones y la profundidad que se espera de los resultados obtenidos; por lo que las líneas de investigación deberían ser cuidadosamente seleccionadas y acordes a las líneas y necesidades de la autoridad sanitaria nacional, partiendo de la búsqueda y análisis de soluciones en el corto y mediano plazo para aquellos problemas de salud más prevalentes en el país, así como aquellos problemas propios de la modernidad como la obesidad, la contaminación ambiental y su relación con la salud, lo cual sin

lugar a dudas repercutiría en la calidad de vida de los habitantes. De igual manera, se debería priorizar las necesidades en investigación biomédica (más aún si la Facultad alberga en sus instalaciones al Centro de Biomedicina) con la finalidad de contribuir al macro objetivo de entender en sus diferentes niveles el proceso salud – enfermedad y mejorar las estrategias de afrontamiento <sup>[10]</sup>.

Dentro de este contexto, es importante establecer la necesidad de formar al recurso docente en investigación traslacional, pues se parte del supuesto que es el docente el que tiene el contacto directo con las personas/pacientes, en diferentes situaciones y locaciones, para lo cual se debería: promover el desarrollo de tesis basadas en su uso y, que complementen el análisis básico y aplicado de la salud; seleccionar temas de investigación susceptibles de tratamiento traslacional explícito; disponer de programas de capacitación permanentes en metodología de la investigación en los cuales se pueda analizar los diferentes diseños y métodos de recolección, análisis e interpretación de los datos, entre otros <sup>[2]</sup>.

Está claro que el Instituto Superior de Postgrado debe redoblar sus esfuerzos para consolidar su posicionamiento y establecer claramente su direccionamiento, para lo cual debe enfrentar varios retos, entre ellos el desarrollo del área de la Investigación Traslacional y en general lo que es investigación, para cuyo efecto deberá establecer líneas de actuación encaminadas a la formación del recurso docente, la generación de líneas propias de investigación, la implementación y difusión de los resultados obtenidos a partir de los trabajos de tesis, la aplicación de la tecnología disponible para desarrollar la educación virtual, entre otros esfuerzos, todo lo cual permitirá redimensionar el trabajo de investigación realizado por los tesisistas como soluciones viables a problemas prácticos de su especialidad en concreto y no solamente como un mero trámite previo a la obtención de su grado.

### Conflictos de interés

Ninguno declarado por las autoras.

### Financiamiento

Fondos propios de las autoras.

## Referencias

1. Reglamento Codificado de Régimen Académico del Sistema Nacional de Educación Superior. Enero 2009.
2. Santoyo C. Investigación traslacional: Una misión prospectiva para la ciencia del desarrollo y la ciencia del comportamiento. *Revista Mexicana de Investigación en Psicología* 2012; 4(2): 84-110.
3. National Institute of Mental Health. Division of developmental translational research. Overview. [Disponible en: <http://commonfund.nih.gov/clinicalresearch/overview-translational.aspx>].
4. Chabner BA, Boral AL, Multani P. Translational research: walking the bridge between idea and cure – seventeenth Bruce F. Cain Memorial Award lecture. *Cancer Res* 1998; 58: 4211-16.
5. Lenfant C. Shattuck lecture - clinical research to clinical practice - lost in translation? *N Engl J Med* 2003; 349: 868-74.
6. Pérez C. Cambio tecnológico y oportunidades de desarrollo como blanco móvil. *Revista de la CEPAL* 2001; (75): 115-136. [Disponible en: <http://www.eclac.org/publicaciones/SecretariaEjecutiva/0/LCG-2150PE/carlotaperez.pdf>].
7. Hopkins DR. Disease eradication. *N Engl J Med* 2013; 368: 54 – 63.
8. López, E. Formación docente: un campo fértil para la investigación traslacional. *Revista Mexicana de Investigación en Psicología* 2012; 4(2): 121-25.
9. SENESCYT. Propuesta Metodológica Redes de Gestión Académica; 2013.
10. Marincola FM, Sheikh JI. A road map to Translational Medicine in Qatar and a model for the world. *J Transl Med* 2012; 10: 177.

# Anestesia en cirugía laparoscópica pediátrica

Isabel Cevallos Pazmiño <sup>(1)</sup>

## Resumen

La laparoscopia ha estado disponible desde 1923, pero solo en las últimas décadas ha sido aplicada en cirugía pediátrica, mostrando varias ventajas sobre las técnicas convencionales. El manejo anestésico es complejo debido a los cambios fisiológicos inducidos por el neumoperitoneo y los cambios de posición. La elección de la técnica anestésica en niños sometidos a laparoscopia debe considerar la función cardiopulmonar subyacente, realizando las modificaciones necesarias para permitir que estas operaciones se realicen de forma segura, en especial cuando se realizan en pacientes con patologías previas. Idealmente se usará un dispositivo de la vía aérea libre de fugas durante el neumoperitoneo; los tubos endotraqueales con balón, cuando es posible, permiten una adecuada ventilación pulmonar. Mantener una adecuada relajación muscular y tomar medidas preventivas contra la hipotermia son puntos clave. El manejo del dolor se debe realizar en base a una estrategia multimodal.

Rev Fac Cien Med (Quito) 2013; 38: 71-78

<sup>1</sup> Médico; egresada Postgrado de Anestesiología, USFQ – HCAM.

**Correspondencia:**  
Dra. Isabel Cevallos.

**Email:**  
isce.paz@gmail.com

**Palabras clave**  
Pediatría, Cirugía laparoscópica, Anestesia

**Recibido:**  
20 – Junio – 2013  
**Aceptado:**  
05 – Septiembre – 2013

## Anesthesia for laparoscopic surgery in pediatrics

### Abstract

Laparoscopy has been available since 1923, but only in the last decades has found applications in pediatric surgery, showing several advantages over conventional techniques. Anesthetic management is complicated by the physiological changes induced by the pneumoperitoneum and patient positioning. The choice of anesthetic procedures in children undergoing laparoscopy should consider the patient's underlying cardio respiratory functions. Modifications in anesthetic technique might be required to allow this operation to be performed safely, especially when they are applied to sicker patients. A leak-free airway device during pneumoperitoneum is desired; cuffed tracheal tubes have been traditionally used to allow adequate pulmonary ventilation. Maintaining of adequate muscle relaxation and preventive measures against hypothermia are key points. Pain management demands a multimodal strategy.

**Keywords**  
Pediatrics, Surgery,  
Laparoscopy, Anesthesia.



Artículo con licencia  
Creative Commons 4.0  
Internacional  
para Reconocimiento  
– No comercial  
– Sin obras Derivadas

## I) Introducción

La laparoscopia es una vía de abordaje a la cavidad abdominal o retroperitoneal, por medio de una óptica telescópica adaptada a una microcámara de vídeo, que facilita la exploración y la realización de procedimientos quirúrgicos [1]. El manejo laparoscópico ofrece muchas ventajas: reduce potencialmente el estrés quirúrgico y las pérdidas de fluidos que lo acompañan; hay menor necesidad de analgesia postoperatoria; reduce las complicaciones respiratorias, de la herida, y el tiempo de convalecencia postoperatoria, inclusive cuando se requiere cuidados intensivos; permite un rápido regreso a la dieta normal y disminuye el tiempo total de hospitalización [1-8]. Las desventajas principales incluyen mayor tiempo quirúrgico y mayor incidencia de abscesos intraabdominales [2]. El neumoperitoneo creado y las posiciones extremas adoptadas suponen un reto en el manejo anestésico [9, 10]. La presión del neumoperitoneo debe mantenerse entre 6 y 12 mmHg, la ventilación y la temperatura deben ser cuidadosamente controladas. Se sugiere vigilar con más atención la aparición de complicaciones intraoperatorias para resolverlas oportunamente.

Las contraindicaciones para cirugía laparoscópica en niños incluyen hipovolemia, compromiso hemodinámico grave, enfermedad cardíaca severa, presión intracraneal elevada, distensión alveolar, coagulopatía imposible de corregir, prematuridad, abdomen distendido con aire o ascitis, obstrucción intestinal y múltiples bridas abdominales por cirugías previas. El uso del área periumbilical en el grupo de edad pediátrica debe evitarse ya que los vasos umbilicales no han involucionado y podrían ser lesionados [3]. Además, los recién nacidos deben considerarse pacientes de alto riesgo mientras su foramen oval o su conducto arterioso estén permeables, las resistencias arteriales pulmonares permanezcan elevadas o exista broncodisplasia [4, 9].

## II) Consideraciones fisiológicas

La magnitud de los cambios fisiológicos está influenciada por la edad del paciente, la función miocárdica subyacente y los agentes anestésicos. Estos cambios durante la cirugía laparoscópica en niños mayores de 4 meses parecen similares a los del adulto, mientras la presión intraabdominal se mantenga por debajo de 15 mmHg [11, 12]. No se ha reportado el

uso de presiones mayores en niños.

Para la creación de neumoperitoneo en adultos se requieren volúmenes de gas de 2.5 a 5 litros mientras un paciente de 10 kg necesita alrededor de 0.9 litros. El CO<sub>2</sub> es el gas más usado debido a su incapacidad de soportar combustión, rápida eliminación, alta solubilidad sanguínea y mínimos efectos de su embolización intravascular, además de resultar económico [3, 13].

### Sistema cardiovascular

La función cardiovascular durante la laparoscopia se ve afectada por la presión de insuflación, el volumen intravascular, la posición del paciente y los agentes anestésicos [14]. El aumento de la presión intraabdominal (PIA) y la distensión del peritoneo provocan liberación de catecolaminas que desencadenan una respuesta vasoconstrictora responsable del aumento de las resistencias vasculares sistémicas y pulmonares que generan aumento de la presión arterial, llevando a una disminución del índice cardíaco sobre todo en niños menores de 6 meses, debido a disminución de la contractilidad y compliance del ventrículo izquierdo [9, 10, 13]. Esto resulta en aumento de trabajo cardíaco y del consumo miocárdico de oxígeno a la vez que disminuye el aporte de oxígeno miocárdico. La insuflación con CO<sub>2</sub> también provocará una redistribución del contenido sanguíneo de las vísceras abdominales hacia el sistema venoso, favoreciendo un aumento de las presiones de llenado [13, 14].

En algunos niños se pueden observar disminución de la presión arterial no específica. Esta puede obedecer con más frecuencia a hipovolemia, posición elevada de la cabeza o excesiva profundidad anestésica. Hay que sospechar en las siguientes causas graves: lesión vascular, arritmias, insuflación excesiva de CO<sub>2</sub>, falla cardíaca inminente, embolismo gaseoso, y neumotórax [3]. En estos pacientes muy jóvenes, el riesgo de reabrir los *shunts* derecha-izquierda puede resultar en mezcla intrapulmonar de sangre no oxigenada, insuficiencia cardíaca y embolismo gaseoso sistémico [9]. Existen, sin embargo, reportes de procedimientos laparoscópicos en prematuros de menos de 3 kg de peso, sin complicaciones [15].

Los procedimientos laparoscópicos en pediatría son propensos a causar bradicardia súbita durante el neumoperitoneo debido al aumento de la PIA con más frecuencia que en adul-

tos. Los niños tienen un tono vagal elevado y ocasionalmente la estimulación peritoneal por un bolo de gas insuflado o la penetración de los trócares puede provocar bradicardia o asistolia <sup>[10]</sup>.

Los pacientes con función cardiovascular normal toleran variaciones en la precarga y postcarga de manera adecuada, pero aquellos con desordenes cardiovasculares requieren atención meticulosa a la carga de líquidos, posición y presiones de insuflación. Por esto se recomiendan restricciones de PIA a 6 mmHg en infantes y a 12 mmHg en niños mayores <sup>[3, 9]</sup>. Cuando el neumoperitoneo alcanza los 10 mmHg se produce aumento del volumen telediastólico y telesistólico del ventrículo izquierdo y aumento de la postcarga y precarga <sup>[4]</sup>.

### **Sistema respiratorio**

Durante la laparoscopia se produce distensión abdominal que causa rigidez de la pared y desplazamiento cefálico del diafragma, lo que disminuye la compliance pulmonar, el volumen de reserva espiratorio y de la capacidad residual funcional (CRF) en un 10%. También aumenta la presión pico inspiratoria y la presión meseta. Como consecuencia, se produce una redistribución de flujo a zonas pobremente perfundidas durante la ventilación mecánica, con el aumento del *shunt* intrapulmonar y del espacio muerto <sup>[10, 13]</sup>.

El desplazamiento cefálico del diafragma y los cambios de posición pueden causar con gran frecuencia intubación bronquial selectiva, lo que repercute en la adecuada oxigenación del paciente. Se recomienda el uso de tubos con balón para disminuir este riesgo <sup>[16]</sup>.

Se ha observado un aumento en el gradiente de presión arterial de CO<sub>2</sub> / presión espirada de CO<sub>2</sub> (PaCO<sub>2</sub>/PETCO<sub>2</sub>), con disminución del pH. Esta alteración se puede corregir aumentando el volumen minuto entre 15% y 20% y utilizando PEEP de 5 cm H<sub>2</sub>O. La absorción del CO<sub>2</sub> por el peritoneo al parecer se estabiliza después de los primeros 10 minutos de haber aumentado la presión intraabdominal. Se dice que la presión que ejerce el neumoperitoneo sobre los capilares peritoneales actúa como un mecanismo protector, impidiendo la absorción de CO<sub>2</sub> a través de estos. Al final del procedimiento, cuando disminuye la presión intraabdominal por la salida del CO<sub>2</sub>, vamos a encontrar una mayor frecuencia de absorción del mismo que puede ser registrada mediante

la capnografía <sup>[13]</sup>.

Otros fenómenos que pueden ocurrir son: cierre temprano de las pequeñas vías aéreas, enfisema subcutáneo, neumotórax, neumomediastino, broncoespasmo, hipersecreción bronquial y atelectasias. La disminución de la SatO<sub>2</sub> puede obedecer a causas como intubación bronquial, inhalación de contenido gástrico o embolismo gaseoso masivo.

### **Sistema renal**

El aumento de la PIA produce una elevación de la presión venosa renal, la cual genera un aumento de la presión capilar intraglomerular, en consecuencia disminuye la presión de perfusión renal. Se ha detectado una disminución del flujo plasmático renal, de la tasa de filtración glomerular y baja del gasto urinario. El aumento de la PIA no afecta la función de los túbulos de intercambio iónico, aclaramiento y absorción de agua libre. En los casos de laparoscopias prolongadas puede haber deterioro de la función renal. La disminución de la perfusión de la corteza renal es reversible cuando se elimina el neumoperitoneo <sup>[4, 13]</sup>.

### **Sistema nervioso central**

Se produce incremento de la presión intracraneal debido a la hipercapnia, a las resistencias vasculares sistémicas elevadas y la posición baja de la cabeza. La inducción del neumoperitoneo aumenta la velocidad del flujo arterial cerebral en niños menores, aún cuando la reactividad al CO<sub>2</sub> es normal <sup>[17]</sup>.

En pacientes con traumatismo craneoencefálico o lesiones ocupantes intracraneales puede haber un aumento dramático de la presión intracraneal, sobre todo si se asocia a disminución de la presión de perfusión cerebral <sup>[4]</sup>.

### **Sistema gastrointestinal**

Existe una caída importante del flujo mesentérico que puede producir isquemia intestinal. La PIA incrementada aumenta el riesgo de regurgitación. Esto es más evidente si se usa anestesia general con ventilación por máscara laríngea.

### **Coagulación**

El aumento de la PIA aumenta el éstasis venoso pudiendo causar trombosis venosa profunda.

### **Metabólico**

La respuesta de fase aguda (leucocitosis, proteína C-reactiva) y los valores de interleucinas resultan menores luego de la laparoscopia comparados con una laparotomía. Pero la reducción en el flujo sanguíneo esplácnico, hepático, y renal y el aumento de la concentración plasmática de catecolaminas, cortisol, insulina, epinefrina, prolactina, hormona de crecimiento, ADH y glucosa se han reportado después del neumoperitoneo con dióxido de carbono<sup>[3]</sup>.

### **Otros cambios fisiológicos**

El neumoperitoneo y la posición de Trendelenburg aumentan la presión intraocular. Hay que actuar con precaución en pacientes afectados de glaucoma o niños con heridas en los ojos<sup>[4]</sup>.

## **III) Consideraciones anestésicas**

### **Evaluación preoperatoria**

Como siempre, se recomienda una historia clínica y examen físico detallados en todos los procedimientos electivos, así como en los de emergencia de ser posible. La investigación debe dirigirse de acuerdo a los requerimientos del procedimiento y enfermedades coexistentes. En anestesia pediátrica se atiende tanto a la familia como al paciente ya que se alivia el temor de los padres y de los niños.

Los exámenes del laboratorio deben solicitarse dependiendo más del estado clínico del paciente que del procedimiento en sí. En la consulta preanestésica de los pacientes con cardiopatías debe considerarse la visita al cardiólogo y la ecocardiografía.

### **Premedicación**

Los niños menores de 9 meses no sufren ansiedad de separación, sin embargo los niños mayores deben recibir midazolam (0.5 - 0.75 mg/kg IV) 15 a 30 minutos previos a su ingreso. Otras drogas incluyen antiácidos, antagonistas H<sub>2</sub>, agentes gastrocinéticos, opioides y ketamina, a criterio del anestesiólogo. El uso de anticolinérgicos se asocia con disminución de la incidencia de complicaciones cardiovasculares y de vía aérea perioperatorias<sup>[3, 4]</sup>.

### **Monitorización**

El electrocardiograma permite detectar rápidamente las alteraciones del ritmo cardíaco. La aparición de un microvoltaje brusco puede reflejar enfisema subcutáneo o neumomediastino. Variaciones cíclicas en la presión arterial no invasiva podrían ser indicativas de disminución de la precarga. Debería usarse un estetoscopio precordial o esofágico especialmente para detección temprana de intubación endobronquial<sup>[16]</sup>.

El control de la oxigenación con oximetría de pulso es obligatorio así como la monitorización de la presión intraabdominal. El insuflador debe estar provisto de una regulación automática. También se debe de monitorizar la temperatura, ya que el CO<sub>2</sub> está a 4°C por lo que es conveniente controlar y mantener la temperatura del paciente.

No se debe realizar una laparoscopia sin monitorizar la curva y los valores absolutos de la presión telespiratoria de CO<sub>2</sub>. Una elevación rápida de algunos milímetros que después de unos minutos vuelve a la normalidad puede ser signo de embolias gaseosas mínimas de CO<sub>2</sub>. Un aumento más progresivo y duradero refleja difusión extraperitoneal.

Cualquier alteración circulatoria disminuirá la espiración de CO<sub>2</sub>. Una disminución rápida de la EtCO<sub>2</sub> puede significar un descenso del gasto cardíaco, del retorno venoso, u obliteración de la arteria pulmonar<sup>[13]</sup>. Pero siempre debemos recordar que el EtCO<sub>2</sub> no es confiable con altas frecuencias respiratorias y bajos volúmenes tidal<sup>[10]</sup>.

Monitoreo de relajación muscular y de presión de la vía aérea son convenientes. Un catéter central puede usarse cuando se considera alto riesgo de embolismo aéreo que deba ser aspirado. La colocación de un catéter de Swan Ganz podría ser útil en pacientes con patología cardiovascular asociada.

El doppler esofágico y el ecocardiograma transesofágico son técnicas caras y poco implantadas, pero podrían usarse de estar a disposición en pacientes normales para la detección de embolismo aéreo, y monitorización de la precarga y contractilidad cardíaca en niños con enfermedad cardíaca asociada<sup>[11]</sup>.

**Inducción**

La inducción de la anestesia general en niños puede hacerse mediante agentes inhalatorios (sevoflurano), se recomienda evitar el uso de halotano por el riesgo aumentado de arritmias debido a la hipercapnea y al reflejo vagal [14].

El acceso venoso puede obtenerse con mínima molestia mediante el uso de EMLA. Debería asegurarse uno por encima del nivel del diafragma, para permitir rápida resucitación con líquidos en el caso de lesión vascular accidental. Un bolo de líquidos de 20 ml/kg puede usarse para disminuir los efectos hemodinámicos cuando se crea el neumoperitoneo [3]. Si el acceso venoso ya ha sido asegurado se puede optar por la inducción intravenosa, usando tiopental o propofol.

La relajación muscular deberá ser profunda y estable. Esto facilita la visualización quirúrgica, disminuye las presiones intraperitoneales y evita movimientos intempestivos del diafragma. La insuflación inicial debe realizarse con el paciente relajado y debe ser progresiva para evitar reacciones vagales [14]. Se utilizan relajantes musculares no despolarizantes de acción intermedia y corta como el rocuronio o cisatracurio. Hay que tener cuidado con el atracurio por desencadenar liberación de histamina [13].

La intubación traqueal es el *gold standard* en niños [14], ya que provee una vía aérea segura y permite ventilación controlada. Se puede mantener una buena relajación muscular, que brinda óptimas condiciones quirúrgicas. Se debe tener presente que en los niños menores de 5 años, generalmente se usan tubos endotraqueales sin balón, lo cual no asegura completa protección al riesgo de aspiración [18].

La máscara laríngea (ML) en cirugía laparoscópica en niños no se usa de rutina, sin embargo es útil en pacientes asmáticos en los que es preferible evitar la intubación. Para el mantenimiento de vía aérea para herniorrafia inguinal, orquidopexia u orquiectomía, es una alternativa adecuada y segura a la intubación endotraqueal.

En caso de enfermedad pulmonar, la ventilación espontánea usando la ML tiene la ventaja adicional de disminuir la alteración de la relación ventilación-perfusión. El uso de ML en procedimientos de abdomen superior está limitado debido al alto riesgo de regurgitación [3, 4].

Luego de asegurar la vía aérea, se recomienda succionar el contenido gástrico y cateterizar la vejiga con el fin de disminuir el riesgo de lesión visceral durante la inserción de los trócares.

**Posición**

La posición de la mesa puede necesitar ser cambiada repetidamente durante la operación; tanto el Trendelenburg como el Trendelenburg reverso se usan con frecuencia. Deben tomarse todas las medidas para asegurar el paciente a la mesa. Un adecuado acolchamiento de las extremidades debe asegurarse. La inclinación de la mesa de operaciones no debería exceder los 15 grados. Si se considera necesario realizar laparoscopia en pacientes con cardiopatía es importante mantener el paciente en posición horizontal [4].

**Mantenimiento**

La anestesia se mantiene con un agente volátil en oxígeno y aire (sevoflurano, desflurano). Isoflurano se asocia con aumento excesivo de secreciones y broncoespasmo. El óxido nitroso no suele usarse debido a que aumenta la distensión de las asas intestinales, y se asocia con mayor incidencia de náusea y vómito [3, 14].

La anestesia intravenosa total usando una infusión de propofol y un opiode como remifentanilo es una opción. Se deberá seleccionar el uso de opiode dependiendo del tiempo quirúrgico [4, 19].

La ventilación minuto se debe incrementar para mantener la normocápnea. Se considera mejor trabajar con volúmenes no demasiado altos y mayor frecuencia respiratoria o con ventilación controlada por presión. El uso de PEEP de 5 mmHg no modifica la hemodinamia y evita la disminución de la CRF.

**Temperatura**

Dado que los niños pequeños tienen una gran área de superficie corporal y poca grasa subcutánea o vello corporal para retener el calor, se debe prestar especial atención al mantenimiento de la temperatura.

El CO<sub>2</sub> insuflado esta a 4°C por lo que la temperatura desciende 0.4°C por cada 50 litros insuflados, aumentando el riesgo de arritmias, inmunosupresión y mayor riesgo de sangrado [20]. Una manta térmica y un humidificador térmico podrían resultar útiles de estar dis-

ponibles. Teóricamente, se puede prevenir la hipotermia calentando el gas insuflado o manteniendo los flujos insuflados en menos de 2 L/min<sup>[3]</sup>.

En el departamento de cirugía pediátrica de South Auckland Clinical School se llevó a cabo un ensayo controlado doble ciego, en el que se aleatorizaron 190 pacientes. Tzu-Chieh Yu<sup>[21]</sup> y su equipo insuflaron al grupo de intervención con CO<sub>2</sub> caliente (37°C), humidificado (98% de humedad relativa); el grupo control recibió gas a temperatura estándar de quirófano (20°C) con 0% de humedad relativa. La anestesia y analgesia se estandarizaron para todos los pacientes, se controló el uso de opioides y el dolor en el postoperatorio con la escala análoga visual. La recuperación y el retorno a las actividades normales se midieron usando un cuestionario. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los requerimientos analgésicos, el dolor ni los parámetros de recuperación postoperatoria. Se concluyó que el uso de CO<sub>2</sub> caliente humidificado no muestra beneficios clínicos a corto plazo en el postoperatorio de paciente pediátricos.

#### **Dolor, náusea y vómito**

El dolor subsecuente a laparoscopia se debe a la rápida distensión del peritoneo, a la manipulación visceral, a la irritación de los nervios frénicos y tracción de la vasculatura, a la presencia de gas residual y de mediadores inflamatorios.

La cavidad abdominal contiene líquido y la insuflación de CO<sub>2</sub> inicia una reacción química:  $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3$ . Este se disocia en  $\text{HCO}_3^- + \text{H}^+$  (ácido carbónico), reacción favorecida por la presencia de anhidrasa carbónica en la porción distal del intestino delgado. La acidificación del líquido peritoneal es constante durante la operación y es también responsable del dolor postquirúrgico. Este ácido carbónico, al absorberse por los linfáticos producen dolor referido al hombro<sup>[4]</sup>.

El dolor escapular derecho se debe también a la tracción del hígado sobre los ligamentos frenos hepáticos. Se debe extraer el máximo de CO<sub>2</sub> tras la operación para disminuir el dolor. Se ha propuesto el uso de anestésicos locales en la cúpula diafragmática pero su eficacia es polémica<sup>[13]</sup>.

El dolor puede controlarse con una estrategia multimodal. Puede instilarse anestésico local con el laparoscopia; usar un catéter caudal o epidural además de un bloqueo bilateral de la

vaina de los rectos. Puede darse analgesia por vía parenteral con fentanilo 2 µg/kg en bolo, seguida de infusión a 2 µg/kg/h o morfina 0.1 - 0.2 mg/kg al final de la cirugía. Codeína 1 - 2 mg/kg administrada por vía intramuscular al final del procedimiento es otra alternativa. El paracetamol 15 - 20 mg/kg o diclofenaco 1 - 2 mg/kg, se pueden administrar por vía rectal si no están contraindicados.

La náusea y vómito pueden reducirse administrando una combinación de drogas que incluye ondansetrón (100 - 150 µg/kg), dexametasona (150 µg/kg), y droperidol (25 µg/kg). Otras maniobras que previenen la náusea y vómito postoperatorios son: el uso de propofol como agente inductor y evitar el uso de óxido nítrico<sup>[3, 4, 19]</sup>.

#### **Reversión / extubación**

La monitorización de la relajación muscular será de gran ayuda. La reversión y extubación se realiza luego de asegurarse que se ha realizado una succión orogástrica adecuada y buen vaciado del neumoperitoneo. Al final de la anestesia se debe verificar una vez más la buena entrada bilateral de aire.

#### **Unidad de cuidados postanestésicos**

En el postoperatorio inmediato se deberá valorar el gasto urinario, administrar oxígeno con mascarilla facial, facilitar la movilización temprana e incentivar la fisioterapia respiratoria.

En los niños el dolor referido al hombro es menor. Se recomienda mantener la analgesia con antiinflamatorios no esteroideos durante primeras 12 horas, como por ejemplo ketorolaco (1 mg/kg), adicionado de un opioide intravenoso como la nalbufina (0.1 - 0.2 mg/kg). La analgesia caudal es adecuada<sup>[4]</sup>.

### **IV) Complicaciones**

Según García-Arreola y cols.<sup>[13]</sup>, las complicaciones relacionadas a la anestesia ocurren entre 0.016% a un 0.075% de los pacientes, siendo en poca frecuencia fatales. Para Olivares y cols.<sup>[6]</sup>, las complicaciones mayores fueron: neumotórax, lesión vascular y laceraciones hepáticas instrumentales. Entre las complicaciones menores se produjeron pequeñas hemorragias durante la inserción de los trócares, lesiones viscerales mínimas durante la manipulación intraabdominal y otras fueron postoperatorias (infecciones de la herida, abscesos intraabdominales). Lo anterior concuerda con los hallazgos del estudio de Paya y cols.<sup>[8]</sup>.

**Lesiones vasculares**

La punción “ciega” con la aguja de Veress, puede provocar lesiones de grandes vasos que pueden poner en peligro la vida del niño, esta complicación se aleja usando la técnica de laparoscopia por “vía abierta” con trócar de Hasson <sup>[1]</sup>.

**Hemorragia cerebral**

Puede presentarse en neonatos y niños pequeños si hay variaciones importantes en la presión intracraneal. Por lo que debe limitarse la PIA, para evitar un aumento de la presión de perfusión cerebral <sup>[4]</sup>.

**Embolismo gaseoso masivo**

Es excepcional. Puede deberse a una punción vascular por el trocar, absorción a través de la superficie peritoneal o por el gas disuelto en la sangre venosa. El gas embolizado rápidamente llega a la aurícula derecha obstruyendo el retorno venoso, disminuyendo el gasto cardíaco y la presión arterial sistémica. El embolismo produce inicialmente un aumento de EtCO<sub>2</sub> porque se está excretando el disuelto en la sangre. Posteriormente se observa una disminución del mismo debido a un aumento del espacio muerto como consecuencia de la obstrucción de las arteriolas por las burbujas de aire <sup>[13]</sup>.

Los signos clínicos del embolismo aéreo durante la laparoscopia incluyen una repentina y profunda hipotensión, cianosis, taquicardia, arritmias y ruidos cardíacos hipofonéticos además del signo de rueda de a la auscultación mediante un estetoscopio esofágico <sup>[22]</sup>. El manejo de esta complicación se detalla en la **tabla 1**.

**Reflejo vagal**

Puede presentarse por la distensión abdominal que produce el neumoperitoneo, o por tracciones mesentéricas. Estas pueden inducir una bradicardia tan severa que lleve al paro cardíaco, especialmente si la profundidad anestésica no es la adecuada. Es raro con el uso de insufladores modernos. El uso de atropina (20 µg/kg) es útil en prevenir el reflejo vasovagal que ocurre durante la penetración peritoneal <sup>[3, 4]</sup>.

**Tabla 1. Manejo del embolismo aéreo.**

- Detener la insuflación
- Liberar el neumoperitoneo
- Paciente cabeza abajo y lateral izquierdo
- Cerrar el N<sub>2</sub>O, administrar O<sub>2</sub> 100%
- Hiperventilación
- CVC: Aspirar gas (diagnóstico)
- RCP si es necesario
- O<sub>2</sub> hiperbárico si se sospecha embolismo cerebral

**N<sub>2</sub>O:** óxido nitroso; **CVC:** catéter venoso central; **RCP:** reanimación cardiopulmonar.

**Enfisema subcutáneo**

La disección de CO<sub>2</sub> de la cavidad peritoneal al tejido subcutáneo se debe a una mala técnica de inserción del trocar.

**Perforación de víscera hueca**

Si la perforación es a nivel del estómago, se observa eructo intenso y continuo. Si es en un asa intestinal hay distensión abdominal. Puede haber sangrado e hipotensión arterial.

**Neumotórax**

Con frecuencia aparece durante la reparación de hernia hiatal. Se abren conductos embrionarios pleuroperitoneales y hay una rápida absorción de CO<sub>2</sub> (15 a 30 minutos), aumenta la PaCO<sub>2</sub> y el CO<sub>2</sub> tele espiratorio.

**Conflictos de interés**

Ninguno declarado por la autora.

**Financiamiento**

Fondos propios de la autora.

**Referencias**

1. Ardela E, Diez R, Domínguez F. Utilidad de la laparoscopia en la infancia. Bol Pediatr 2001; 41: 144-52.
2. Sauerland S, Jaschinski T, Neugebauer E. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis. Cochrane Database Syst Rev 2010; (10): CD001546.

3. Gupta R, Singh S. Challenges in paediatric laparoscopic surgeries. *Indian J Anaesth* 2009; 53 (5): 560-66.
4. González Cordero G, Garza Hinojosa A. Anestesia para cirugía laparoscópica en el paciente pediátrico. *Anestesia en México* 2006; 18 (1): S69-S74
5. de Lijster MS, Bergevoet RM, van Dalen EC, Michiels EMC, Caron HN, Kremer LCM, Aronson DC. Minimally invasive surgery versus open surgery for the treatment of solid abdominal and thoracic neoplasms in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; (1): CD008403.
6. Olivares P, Tovar JA. Cirugía laparoscópica en niños. *An Esp Pediatr* 1998; 48: 620-24.
7. Subirá J, Sánchez JM, Navarro J, Hijazo JI, García-Magariño J, García D, et al. Cirugía mínimamente invasiva en urología pediátrica dentro de un servicio de urología general. *Arch Esp Urol* 2008; 61 (6): 695-98.
8. Paya K, Fakhari M, Rauhofer U, Felberbauer FX, Rebhandl W, Horcher E. Open versus laparoscopic appendectomy in children: a comparison of complications. *JSLs* 2000; 4: 121-24.
9. Sfez M. Anesthesia for laparoscopic surgery in pediatrics. *Ann Fr Anesth Reanim* 1994; 13 (2): 221-32.
10. Bozkurt P, Kaya G, Yeker Y, Tunali Y, Altintas ĖF. The cardiorespiratory effects of laparoscopic procedures in infants. *Anaesthesia* 1999; 54: 831-34.
11. Gueugniaud P, Abisseror M, Moussa M, Godard J, Foussat C, Petit P, et al. The hemodynamic effects of pneumoperitoneum during laparoscopic surgery in healthy infants: assessment by continuous esophageal aortic blood flow echodoppler. *Anesth Analg* 1998; 86: 290-93.
12. Gómez Portier B, García Rojas R, López MS, Triana M. Comportamiento ventilatorio-hemodinámico intraoperatorio en la colecistectomía laparoscópica pediátrica. *SCAR* 2002; 1 (1): e5. Disponible en: <http://www.bvs.sld.cu/revistas/scar/vol1/scar010302.pdf>
13. García-Arreola DA, Ramírez-Aldana L, Hernández-Gutiérrez D. Consideraciones anestésicas en cirugía laparoscópica en el paciente pediátrico. *Revista Mexicana de Anestesiología* 2012; 35 (Supl 1): S164-S167
14. Siedman, L. Anesthesia for pediatric minimally invasive surgery. En: *Lobe's Pediatric Laparoscopy*. Georgetown: Landes Bioscience; 2003: 1-7.
15. Esposito C, Turial S, Escolino M, Giurin I, Alicchio F, Enders J, et al. Laparoscopic inguinal hernia repair in premature babies weighing 3 kg or less. *Pediatr Surg Int* 2012; 28: 989-92.
16. Böttcher-Haberzeth S, Dullenkopf A, Gitzelmann A, Weiss M. Tracheal tube tip displacement during laparoscopy in children. *Anaesthesia* 2007; 62: 131-34.
17. Huettemann E, Terborg C, Sakka SG, Petrat G, Schier F, Reinhart K. Arterial blood flow velocity during laparoscopic surgery in children. *Anesth Analg* 2002; 94: 255-58.
18. Greif R, Theiler L. The use of supraglottic airway devices in pediatric laparoscopic surgery. *Minerva Anestesiologica* 2010; 76 (8): 575-76.
19. Jawaheer G, Evans K, Marcus R. Day-Case Laparoscopic Cholecystectomy in Childhood: Outcomes from a Clinical Care Pathway. *Eur J Pediatr Surg* 2013; 23: 57-62.
20. Birch DW, Manouchehri N, Shi X, Hadi G, Karmali S. Heated CO2 with or without humidification for minimally invasive abdominal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2011; (1): CD007821.
21. Tzu-Chieh Yu, Hamill JK, Liley A, Hill AG. Warm, humidified carbon dioxide gas insufflation for laparoscopic appendectomy in children. *Ann Surg* 2013; 257: 44-53.
22. Barreiro G. Embolia gaseosa en laparoscopia diagnóstica y quirúrgica. *Anest Analg Reanim* 2006; 21 (1): 20-25.

## El Hospital Real de la Misericordia – Un libro con valor literario y de investigación histórica

Víctor Manuel Pacheco <sup>(1)</sup>

### Resumen

El médico, a diferencia de otras profesiones y oficios en las que también se vive la relación con otros humanos, observa la naturaleza humana desnudada por el temor a la incapacidad, la desintegración y la muerte. El médico es el observador, desde dentro, del ser y sentirse enfermo como entidades diferenciadas entre sí. Y esta observación determina un valor especial para escribir. Así, el contacto humano y con humanos es una de las razones del porqué escriben los médicos. La obra "El Hospital Real de la Misericordia - Crónicas y pesquisas del asentamiento de Quito durante el Año del Señor de Un Mil Quinientos Noventa y Ocho", tiene un olor de novela picaresca y de aquella otra histórica que combina la narración entretenida con la reflexión de un tiempo histórico, en un esfuerzo por dar testimonio de una época, de un oficio relacionado con la medicina que no llegaba a profesión, así como de las ambiciones y pretensiones de quien habría podido ser un hombre de ciencia.

Rev Fac Cien Med (Quito) 2013; 38: 79-82.

En el momento que el Dr. Marcelo Lalama me entregó, como colega y compañero suyo en la docencia universitaria, un libro de su autoría para que prepare una reseña del mismo, me recorrieron sudores fríos. Sabía y conozco de su valía como docente universitario y consultor en medicamentos, de su larga trayectoria en la cátedra de Farmacología de la Universidad Central del Ecuador y de su renovador afán, propio de los últimos tiempos, de desarrollar y sostener un sistema de información sobre fármacos y medicamentos basado en el uso de técnicas de comunicación contemporáneas y vanguardistas, utilizando a las redes y las nubes informáticas como medio. Integrando el proyecto de Farmacología Virtual. También conocía de su quehacer literario que le llevó a ganar el premio de literatura de la Universidad Central del Ecuador con su novela Santamaría de los Volcanes.

Estos antecedentes me llevaron a una pregunta: ¿cuál es el asunto del libro del Dr. Lalama? y luego a una reflexión: ¿por qué escriben los médicos? y esta interrogante a una pregunta previa ¿sobre qué escriben los médicos? La respuesta a esta última interrogante tal vez me permita responder la anterior.

El tema de las obras de los médicos suele ser, y la razón de la lógica se impone, la medicina. Y por ello su producción editorial es mayoritariamente de carácter técnico y científico. Y más específicamente en la rama de la especialidad en la que se los asume como expertos. Se busca en esas producciones la transmisión de conocimientos desarrollados por quien escribe, la interpretación propia resultante de experiencias repetidas o de aquellas deslumbrantes por lo ignaras, o bien la reinterpretación de saberes con la intención de transmitirlos a quienes no han adquirido la experticia necesaria. Los títulos de los libros guardan entonces coherencia con el contenido. El título del libro de Lalama: "El Hospital Real de la Misericordia"

*1 Médico Endocrinólogo. Profesor Escuela de Medicina, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador.*

**Correspondencia:**  
Dr. Víctor Manuel Pacheco.

**Email:**  
drvmpacheco.ucentral@gmail.com

**Palabras clave**  
Literatura y medicina, Historia de la medicina, Siglo XVI, Medicina ancestral, Quito-Ecuador.



Artículo con licencia Creative Commons 4.0 Internacional para Reconocimiento - No comercial - Sin obras Derivadas

con el subtítulo "Crónicas y pesquisas del asentamiento de Quito durante el Año del Señor de Un Mil Quinientos Noventa y Ocho", no orientaba en forma sustantiva a esta razón, o bien terminaba, para quien se podía comprometer a un comentario, en un marasmo sin salida. La posterior lectura del texto alejó felizmente a la farmacología actual y sus relaciones con la medicina basada en la evidencia del contenido de la obra.

Pero si los médicos no escriben sobre su ciencia, ¿cuáles son los propósitos de su escritura? Y la respuesta puede y es, sobre todo lo humano y hasta lo divino. El desarrollo del quehacer médico en contacto con otros humanos y el carácter y comprensión especiales de este contacto, con el sufrimiento, la enfermedad, la depresión, la sexualidad, la soledad, la esquizofrenia, la muerte, y las relaciones con las pasiones primitivas por el poder y la riqueza; son los mismos elementos que abarca el teatro, la poesía, el drama, el cuento, la crónica y la novela. Son pues los mismos elementos aquellos de la literatura y los de la medicina.

El médico, a diferencia de otras profesiones y oficios en las que también se vive la relación con otros humanos, es una inteligencia sentiente, que diría Zubiri, que observa la naturaleza humana desnudada por el temor a la incapacidad, la desintegración y la muerte. El médico es, entonces, el observador, desde dentro, del ser y sentirse enfermo como entidades diferenciadas entre sí. Y esta observación determina un valor especial para escribir. Así, el contacto humano y con humanos es una de las razones del porqué escriben los médicos.

Otro de los motivos para la escritura literaria de los médicos es la evasión... Chejov cuando su editor le exigió que abandone la medicina a favor de la literatura contestó "*La medicina es mi mujer legítima y la literatura mi amante. Si no tuviese mis ocupaciones médicas, difícilmente podría dar mi libertad y mis pensamientos perdidos a la literatura*". En los médicos la ficción y la literatura como camino a la evasión, terminan por ser un elemento de catarsis necesaria, imperativa, que bloquea la angustia de las responsabilidades morales con la sociedad y los pacientes. Marañón escribe: "*El ambiente melancólico en que suele vivir el médico le impulsa a las actividades artísticas como reacción compensadora y saludable*". La evasión en el arte se transforma así en ejercicio catártico, sin el cual el médico no puede seguir cumpliendo su cometido profesional.

El ansia de saber algo más de lo que se sabe y de conocer la historia de los arcanos, de las terapias y los fármacos, y de relacionarla con los conocimientos que se tiene, o de imaginar lógicamente esas relaciones, es otro de los motores literarios de los médicos. Ese afán de conocer más allá del saber implica la investigación o creación de sociedades, de hombres y mujeres, sus relaciones, de sus deseos y terrores, de su naturaleza de ser y sentirse enfermo, y de sus temores ante la desintegración y el olvido.

Ahora bien, el libro "*El Hospital Real de la Misericordia - Crónicas y pesquisas del asentamiento de Quito durante el Año del Señor de Un Mil Quinientos Noventa y Ocho*", no es un texto técnico de farmacología, aunque la farmacopea y la materia médica estén presentes en él. Aparecen en sus páginas los saberes médicos, al siglo XVI, sobre los fitofármacos (europeos y americanos) y sus acciones médicas ciertas o imaginadas. Enlistar las referencias sanitarias sería inacabable, señalo manzanilla, tomillo, llantén, menta, adormidera, toronjil, hierba luisa, chamico, floripondio, beleño, huanto, chahuarmishque, ayahuasca, coca, láudano, sábila, berenjena, zarzaparrilla, mazamorra de maíz, y siguen más de 96, de las cuales se indica su utilidad. Por igual se recogen las entidades patológicas de la medicina ortodoxa, occidental y europea de la época: como la viruela, la peste, la lepra, la tisis o el mal de Lázaro, pero también la nosografía aborigen: el ojo o el mal aire por ejemplo; así como aquella desarrollada en el saber popular como el empendejamiento. Enfermedades de las cuales se describe su cuadro clínico y evolución, y cuyo entendimiento transforma el texto en un libro de ejercicio investigativo, más para los médicos, con alguna licencia histórica para el mejor desarrollo de la obra.

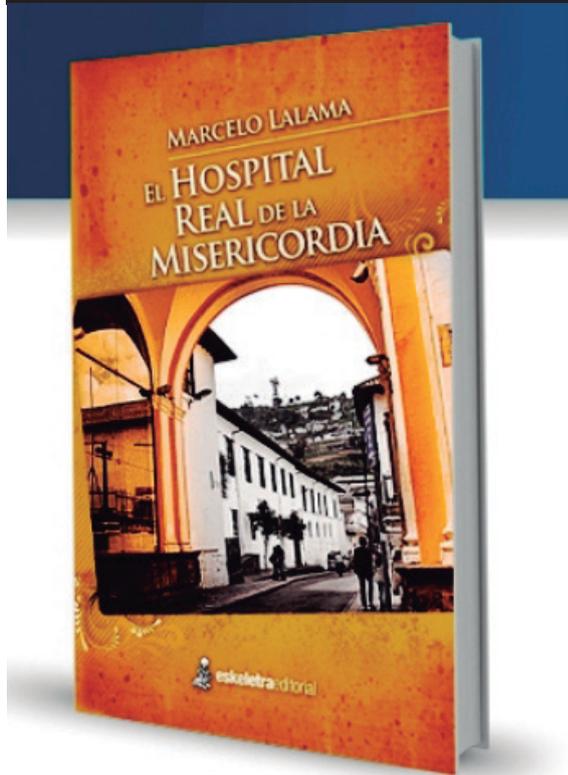
Tampoco "*El Hospital Real de la Misericordia*" es un libro de historia, aunque Lalama también estudia y esboza la estructura social del Quito de finales de XVI y lo logra a través de sucesos y pesquisas de acontecimientos históricos, y ficticios pero creíbles, de la ciudad. Se esmera en pintar así, en las páginas del libro, el carácter recoleto, y a veces farisaico de las familias de la villa, así como los conflictos políticos, conventuales y religiosos que la invadían.

Pensar en el libro que comento, exclusivamente como un conjunto de crónicas, sería desmerecer su valor literario y de investigación histórica, aunque reúne narraciones y relatos de los hechos de la ciudad de finales del siglo XVI; y per-

sonajes de la época que no por llevar nombres de ficción son menos creíbles. El protagonista, un hierbatero indiano, y la antagonista seductora y seducida, una marquesita de las que siglos más tarde acabaron como elementos nobles del país, se rodean de numerosos actores y figuras de esa sociedad real y posible. Así, el fraile médico de origen mediterráneo con conocimientos médicos y conflictos acordes a las mejores teorías de la época y posteriores; el presidente de la Real Audiencia creada años atrás guiado por el único interés de satisfacer sus deseos genitales; la abadesa y las monjas de un especial convento de clausura; los rufianes, curanderos, comadronas y soldados que aparecen en sus páginas... todos estos personajes son retratos de figuras que imaginamos creíbles a partir de la historia. Retratos en los que el perfil es de un físico y empaque no discutible, dice de uno de ellos: *"Lucía lóbrego, tenía las facciones afiladas, vestía siempre de negro al estilo de la corte de España, cubierto de seda, con las prendas pegadas al cuerpo... con plisados blancos abundantes, circulares en el cuello y boina en la cabeza también negra, adornada con pluma blanca en uno de sus lados..."*. Vemos en Don Íñigo al caballero de la mano en el pecho de El Greco. Pero también retratos en los que se vislumbra el alma de las gentes por su hacer o su dejar hacer, dice de la legítima del Presidente: *"conocedora pertinaz de los calzones flojos de su amado esposo, testigo tolerante de décadas de buen vivir y mejor gozar de su adorado consorte, sostenedora pertinaz de sus andanzas y desvaríos, ha decidido afrontar a su manera tanto abandono e indolencia para con su persona..."*. El creador o recreador de esta sociedad de actores, personajes que han evolucionado desde los estereotipos de "Los Nazarenos", la novela de Lalama premio Espinosa Polit 2000; tiene entonces algo de cronista.

El lenguaje que se utiliza en predominio en el libro, es el que oíríamos, o imaginamos oír, en la Audiencia Real de 1597, con una construcción sintáctica y gramatical que nos acerca al habla de las novelas del siglo de oro español, o al modelo del Alatraste de Pérez Reverte, pero con tonos aborígenes en la gramática de los pregones del Cabildo del XVI. *"Es ilustrado y virtuoso, cosa rara en un cura y nunca antes vista en un obispo"* pone en boca de un personaje, y en otro *"Hemos tomado recaudo al respecto... van las reverencias camino de la pudrición"*. El uso del idioma es pues, un esfuerzo más del autor por acercarnos a la realidad de su universo.

### El Hospital Real de la Misericordia



Obra del Dr. Marcelo Lalama (docente de Farmacología de la Facultad de Ciencias Médicas), consistente en crónicas y pesquisas sobre el hospital Real de la Misericordia fundado en el año 1565 y más tarde conocido como Hospital San Juan de Dios; las cuales son una alegoría del Quito de la época, pueblo puritano, rebosante por sus resabios de nobleza, lujurioso, atiborrado de frailes y de monjas.

Seductora, tormentosa, ha sido la vida de este hospital, entonces el único posible en miles de leguas a la redonda; de mucha fama por la calidad de sus curaciones, por las yerbas de su apotecario, por la magia de sus cirujanos, sangradores, sacamuelas, yerbateros, sobadores y comadronas, pero en particular por los alivios obrados por sus curanderos, que se afirma usaban hierbas, minerales, mañas y utensilios propios de aquellos tiempos y territorios.

En una sociedad de ficción real, creada sobre la historia de una villa casi medieval en un páramo cruzado por quebradas, surgen, inevitablemente, urdiembres de ambición, odio, abandonos, supersticiones, amistad y lujuria. El libro así adquiere como género propio el de la novela. Es una obra literaria en prosa en la que se narra una acción, fingida en parte, cuyo fin es causar placer estético a los lectores con la descripción o pintura de sucesos y lances interesantes, de caracteres, de pasiones y de costumbres que acaban por construir el universo, tan parecido a la francisca ciudad de Quito de finales del XVI, que edifica el novelista y médico Marcelo Lalama.

Según Navarro es frecuente agrupar a los médicos que escriben literatura no científica en dos categorías: "escritores médicos" y "médicos escritores". Entre los primeros estarían Pio Baroja o Lobo-Antúnes, quienes tras terminar la carrera médica o ejercer por algún tiempo la misma, abandonan su práctica sanitaria para dedicarse exclusivamente a la construcción literaria. En la segunda categoría, de "médicos escritores", estarían quienes, ejerciendo la profesión de galeno, se entregan solo en forma esporádica al arte creador, serían los casos de Ramón y Cajal o Marañón en España, o de Claude Bernard. La división, como toda aquella bipolar, adolece de falencias: en el grupo de escritores médicos ¿deberíamos incluir a quienes no terminaron la carrera? tal el caso de James Joyce, Celine o Bertold Brecht.... Y cómo clasificar a los médicos escritores que no

escribieron una novela pero que en exploraciones del intelecto y el subconsciente tienen remembranzas cervantinas o de Dostoievski, como es el caso de Sigmund Freud, quien en una entrevista con Papini declaró que todas las fuentes del psicoanálisis son literarias. En la crítica a esta división de médicos escritores y escritores médicos se debe considerar sin embargo un hecho: quienes han abandonado el ejercicio práctico de la medicina y sus arcanos, quien ha sido médico alguna vez, jamás podrá dejar de serlo... la medicina es realmente una forma de ver y entender el mundo, una forma de vida más que una forma de ganarse la vida y así lo ha entendido el médico autor del libro que presentamos. Lalama, como inclasificable médico escritor o escritor médico, guarda paralelismo con Javier Puerto en *El Hijo del Centauro*.

"El Hospital Real de la Misericordia - Crónicas y pesquisas del asentamiento de Quito durante el Año del Señor de Un Mil Quinientos Noventa y Ocho", tiene un olor de novela picaresca y de aquella otra histórica que combina la narración entretenida con la reflexión de un tiempo histórico, en un esfuerzo por dar testimonio de una época, de un oficio relacionado con la medicina que no llegaba a profesión, así como de las ambiciones y pretensiones (trascendentes y gonadales) de quien habría podido ser un hombre de ciencia. El autor merece sonadas felicitaciones por haber logrado su creación y escritura.

# Endometrioma de pared abdominal posterior a cesárea previa

Rodrigo Vela Elizalde <sup>(1)</sup>, Andrés Vela Intriago <sup>(2)</sup>, Rodrigo Vela Intriago <sup>(3)</sup>

Rev Fac Cien Med (Quito) 2013; 38: 83-85.

## Contexto

La endometriosis es el término empleado para describir la presencia de glándulas endometriales o de estroma en localizaciones anormales fuera del útero <sup>[1]</sup>. Se da en las siguientes localizaciones por orden de frecuencia: ovarios, ligamentos uterinos, tabique recto vaginal, peritoneo pélvico, cicatrices de la laparotomía, y rara vez en ombligo, vagina, vulva o apéndice <sup>[1]</sup>.

Existen diversas teorías para la génesis de la endometriosis. La teoría retrograda: en 1927 se publicó la hipótesis de Sampson, que sugería que la endometriosis se relacionaba con la menstruación retrograda de tejido endometrial a través de las trompas de Falopio hacia la cavidad endometrial <sup>[2]</sup>. La teoría de la metaplasia celomica, en la cual se ha propuesto la transformación de epitelio celomico en tejido endometrial, aunque esta teoría no está bien documentada por los datos existentes <sup>[2]</sup>. Actualmente la teoría de la respuesta inmunológica, descrita por Dmowski en 1981, está entre las más aceptadas. Se cree que las mujeres con endometriosis presentan respuesta inmunológica reducida al tejido endometrial ectópico con modificaciones importantes en moduladores de respuesta inmune como alfa-2-macroglobulina <sup>[3]</sup>. Ocurren alteraciones en la actividad de los macrófagos, moderados por interleuquinas y prostaglandinas, con reducida actividad de las células natural killer <sup>[4]</sup>.

A pesar de que la endometriosis en la cicatriz quirúrgica ocurre con mayor frecuencia después de una cirugía de útero o de trompas de Falopio, este fenómeno también se ha presentado posterior a apendicetomías y plastias inguinales <sup>[5]</sup>. La prevalencia de endometriomas localizados en la cicatriz abdominal después de operación cesárea se ha informado entre 0.1% a 0.4% <sup>[6, 7]</sup>. No todas las endometriosis de pared abdominal están caracterizadas por

endometriomas, haciendo mucho más complejo el diagnóstico cuando no se presentan las masas <sup>[8]</sup>. El tratamiento de los endometriomas de pared abdominal es quirúrgico, e implica la excéresis completa de la lesión <sup>[9]</sup>.

## Presentación del caso

Se trató de una mujer de 39 años de edad, que se presentó a consulta en agosto del 2012, con cuadro clínico de dolor abdominal crónico localizado cerca del margen de la incisión de Pfannenstiel (por cesárea más salpinguectomía bilateral previa hace 1 año). Además refería que el dolor se intensificaba durante la menstruación. En una escala de dolor de 10 puntos, este llegaba a 9/10 en el tercer día de menstruación. Presentaba antecedentes ginecológicos obstétricos de 4 gestas, 2 partos, 1 cesárea y 1 aborto. Refirió además la presencia de una masa a la palpación, cerca de la incisión previa de la cesárea. No presentaba otros síntomas asociados en ningún otro aparato o sistema.

Al examen físico abdominal en la zona del hipogastrio, durante la palpación se detectó una masa de tamaño variable, de bordes irregulares. El resto del abdomen era blando, depresible, no doloroso, sin signos de irritación peritoneal. En el ultrasonido se evidenció un área hipoecogénica, bien delimitada, envolviendo el plano subcutáneo y/o músculo aponeurótico; (**foto 1-A y 1-B**).

Una vez evidenciado el endometrioma de pared se procedió a la excéresis completa de la lesión, dejando márgenes de seguridad para evitar recidivas posteriores; (**foto 2**). En el estudio anatómico-patológico de la masa, en la macroscopía se observó fragmentos de tejido celular subcutáneo que medían 3 cm, de color pardo gris, compactos y congestivos; (**foto 3-A**). En la microscopía los cortes mostraron glándulas endometriales en un estroma fibroadiposo, con un amplio y difuso

**1** Médico, Cirujano general. Jefe de Cátedra y Profesor titular de Cirugía, Universidad Estatal de Guayaquil.

**2** Médico, Residente de Ginecología y Obstetricia; Hospital del IESS Teodoro Maldonado Carbo.

**3** Médico, Residente Post-gradista de Cirugía General; Hospital Luis Vernaza.

**Correspondencia:**  
Dr. Andrés Vela I.

**Email:**  
andres\_vela16@hotmail.com

**Palabras clave**  
Endometriosis, Endometrioma, Tumor de pared abdominal, Reporte de caso.

**Recibido:**  
07 – Enero – 2013  
**Aceptado:**  
21 – Marzo – 2013



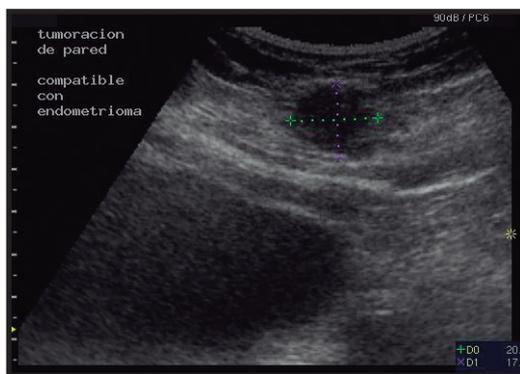
Artículo con licencia  
Creative Commons 4.0  
Internacional  
para Reconocimiento  
– No comercial  
– Sin obras Derivadas

## CARTA DE INVESTIGACIÓN

infiltrado de linfocitos, edema y congestión vascular; **(foto 3-B)**.

La paciente fue dada de alta satisfactoriamente, sin ninguna complicación o recidiva posterior.

**Panel A:** Presencia de una masa compleja heterogénea localizada en pared abdominal, de 2.3 x 1.8 cm.



**Panel B:** Localización de la tumoración de pared en tejido celular subcutáneo.



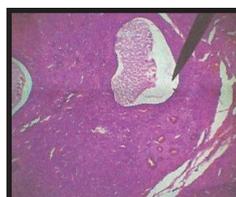
**Foto 1.** Imágenes del ultrasonido pélvico realizado a la paciente.



**Foto 2.** Imagen transoperatoria en la cual se evidencia una masa compatible con endometrioma en tejido subcutáneo.



**Panel A:** Aspecto macroscópico del endometrioma extirpado.



**Panel B:** Corte microscópico, en el cual se evidencian glándulas endometriales.

**Foto 3.** Imágenes del estudio anatomopatológico de la masa extirpada.

### Comentario

La endometriosis es el término empleado para describir la presencia de glándulas endometriales o de estroma en localizaciones anormales fuera del útero. Puede tener una presentación clínica como masa de la pared abdominal, llevando así a confusión diagnóstica, motivo por el cual debe estar presente en el diagnóstico diferencial de masas de pared abdominal sobretodo en mujeres en edad fértil que se han realizado un procedimiento ginecológico quirúrgico previo.

El estudio ultrasonográfico de la pelvis se ha mostrado como el procedimiento diagnóstico más simple y eficaz de que se dispone en la actualidad [10]. La evaluación morfológica ultrasonográfica de los quistes endometriósicos revela estructuras quísticas, con formato redondeado, márgenes regulares, eco

textura homogénea e hiperecogénica, con ecos internos difusos de baja ecogenicidad. Otros quistes presentan contenido interno de maneras diversas, desde masas anecogénicas hasta formaciones ecogénicas, con septos múltiples o proyecciones solidas. Algunos autores describen el aspecto "ground glass" o nevado fino y homogéneo, como imagen característica del endometrioma [11]. En cuanto a la endometriosis extra genital, a la ultrasonografía estas masas se presentan como formaciones solidas hipocogénicas, de límites imprecisos e irregulares.

Los endometriomas de pared son resultado de la inoculación de células endometriales directamente en tejido celular subcutáneo o fascia abdominal, conllevando así la aparición típica de su cuadro clínico de dolor localizado durante la menstruación y

la subsecuente formación de los endometriomas. La incidencia real de los endometriomas de pared es difícil de determinar, pero se estima que comprende alrededor de 0.03% a 0.15% y desde el periodo inicial de la cirugía hasta el inicio de los síntomas el tiempo es de 5 años <sup>[12]</sup>. La no realización del cierre del plano peritoneal visceral y parietal en la incisión de la cesárea está relacionada con una mayor incidencia de endometriomas de pared abdominal <sup>[13]</sup>.

La clave en el tratamiento de los endometriomas de pared abdominal es la excéresis completa quirúrgica dejando siempre márgenes de seguridad para evitar recidivas posteriores <sup>[9]</sup>. El uso de progestágenos, anticonceptivos orales, o danazol, no es efectivo y solo brinda alivio parcial de los síntomas en estos casos.

Se debe efectuar un correcto análisis de este tipo de casos, evaluando debidamente la historia clínica y el examen físico, planteando esta posibilidad como diagnóstico diferencial en pacientes que presenten dolor de tipo cíclico, cercano a la incisión de algún tipo de cirugía ginecológica previa, especialmente posterior a cesáreas.

### Conflictos de interés

Ninguno declarado por los autores.

### Financiamiento

Fondos propios de los investigadores.

### Referencias

1. Kumar V, Cotran RS, Robbins SL. Patología Humana. Séptima edición. Madrid: Elsevier; 2003.
2. Hopkins J, Lambrou NC, Morse AN, Wallach EE. Ginecología y Obstetricia. Madrid: Marban; 2005.
3. Dmowski WP. Deficient celular immunity in endometriosis. *Am J Obstet Gynecol* 1981; 141: 377-83.
4. Olive DL, Weinberg JB, Haney AF. Peritoneal macrophages and infertility: the association between cell number and pelvic pathology *Fertil Steril* 1985; 44: 772-7.
5. Steck MWD, Helwing EB. Cutaneous endometriosis. *JAMA* 1965; 191: 101-4.
6. Higginbottom J. Termination of pregnancy by abdominal hysterotomy. *Lancet* 1973; 1: 937-8.
7. Kale S, Shuster M, Shangold J. Endometrioma in a cesarean scar: case report and review of the literature. *Am J Obstet Gynecol* 1971; 111: 596-7.
8. Cardenas-Lailson L, Berlanga-Ramírez F, Athie-Athie A, Gonzales-Parada F, Villanueva-Egan L. Endometrioma de pared abdominal: Características clínicas y resultados del tratamiento quirúrgico. *Cirujano General* 2002; 24 (4): 295-299.
9. Ding DC, Hsu S. Scar endometriosis at the site of cesarean section. *Taiwan J Obstet Gynecol* 2006; 45 (3): 247-249.
10. Bajo Arenas JM. Ultrasonografía Ginecológica. Madrid: Marban; 2002.
11. Pastore AR. Ultrasonografía en Ginecología y Obstetricia. Segunda edición. Colombia: Editorial Amolca; 2012.
12. Chatterjee SK. Scar endometriosis: a clinicopathologic study of 17 cases. *Obstet Gynecol* 1980; 56 (1): 81-84.
13. Minaglia S, Mishell DR, Jr., Ballard CA. Incisional endometriomas after Cesarean section: a case series. *J Reprod Med* 2007; 52 (7): 630-634.

## Vesícula biliar en "gorro frigio" en un paciente adolescente

Andrés Ayala Ochoa <sup>(1)</sup>, Carlos Riofrío Andaluz <sup>(2)</sup>, Marcelo Moya Bolaños <sup>(3)</sup>.

Rev Fac Cien Med (Quito) 2013; 38: 86.

### Presentación del caso

Paciente masculino de 14 años de edad, sin antecedentes, que presentó un cuadro de cólico biliar. Al examen físico: Signo de Murphy positivo. En la analítica sanguínea destacó una elevación de la fosfatasa alcalina (392 U/L), de la bilirrubina indirecta (1.89 mg/dL), leucocitosis (11.300 K/uL) y proteína C reactiva (13.4 mg/L). Se realizó una ultrasonografía transabdominal que evidenció una vesícula sin litos en "gorro frigio" (**foto 1**). Debido a la presencia de sintomatología se decidió la realización de colecistectomía laparoscópica (**foto 2**). Tuvo adecuada evolución posterior de la cirugía y fue dado de alta a las 24 horas.

**1** Médico. Postgrado de Cirugía General, Universidad Internacional del Ecuador; Hospital Metropolitano, Quito, Ecuador.

**2** Médico. Posgrado de Cirugía General, Universidad Central del Ecuador; Hospital de la Policía Quito N°1, Quito, Ecuador.

**3** Médico. Servicio de Cirugía General y Pediátrica, Hospital de la Policía Quito N°1, Quito, Ecuador.

**Correspondencia:**  
Dr. Andrés Ayala.

**Email:**  
andres\_pojkar@hotmail.com

**Palabras clave**  
Vesícula biliar; Anomalia congénita; Colecistitis; Colecistectomía.

**Recibido:**  
16 – Octubre – 2013  
**Aceptado:**  
31 – Octubre – 2013

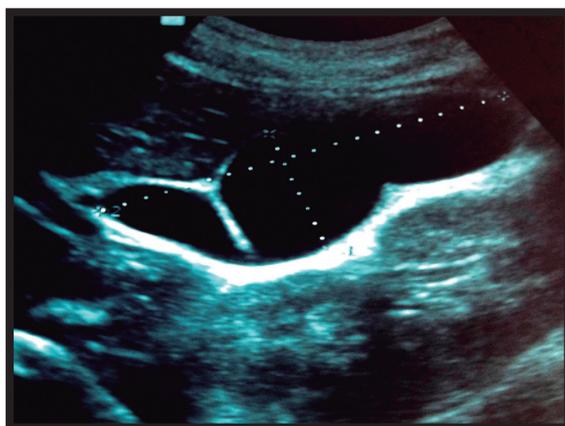


Foto 1

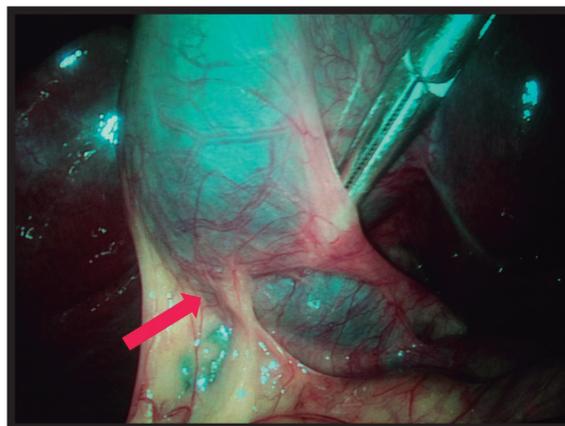


Foto 2

### Comentario

El término "gorro frigio" fue usado por Boyden en 1935 para describir la similitud de esta variante congénita vesicular con el sombrero usado por los antiguos frigios que vivían en Asia Menor en el siglo V (A.C.) <sup>[1]</sup>. Su apariencia es muy característica en la ecografía <sup>[2]</sup>. El tratamiento de elección es la colecistectomía laparoscópica en pacientes sintomáticos, aún sin evidencia de cálculos biliares <sup>[3]</sup>; aunque existe controversia en el tratamiento quirúrgico profiláctico <sup>[3, 4]</sup>.

### Referencias

1. Boyden E. The Phrygian cap in cholecystography: a congenital anomaly of the gall bladder. Am J Radiol 1935; 33: 589-90.
2. Edell S. A comparison of the Phrygian cap deformity with bistable and gray scale ultrasound. J Clin Ultrasound 1978; 6: 34-35.
3. Dalal S, Chauhan T, Kumar R, Choudhury S. Pseudo-duplication of the gall bladder due to Phrygian cap – a case report. The Internet Journal of Surgery 2013; 29 (1): e5.
4. de Csepel J, Carroccio A, Pomp A. Soft-tissue images. "Phrygian cap" gallbladder. Can J Surg 2003; 46: 50-51.



Artículo con licencia  
Creative Commons 4.0  
Internacional  
para Reconocimiento  
– No comercial  
– Sin obras Derivadas

# Osificación pulmonar idiopática: reporte de un caso

Edison Moya Paredes <sup>(1)</sup>, Milton Merizalde Torres <sup>(2)</sup>, Elba Salazar Amaya <sup>(3)</sup>

Rev Fac Cien Med (Quito) 2013; 38: 87-88.

## Contexto

La osificación pulmonar consiste en la formación progresiva de hueso maduro con o sin médula dentro del pulmón. Suele presentarse junto a enfermedades pulmonares intersticiales de origen inflamatorio, hipertensivo (por ejemplo, estenosis mitral), oncológico y en pacientes en hemodiálisis <sup>[1]</sup>. Es una condición muy rara, se han reportado menos de cien casos desde la primera descripción en necropsia por Luschka en 1852 <sup>[2]</sup>.

Se describen dos patrones: **1)** Nodular, es el más común, nace de los espacios alveolares, no suele contener médula y es provocado por estados de congestión pulmonar como las fallas cardíacas izquierdas. **2)** Dendritiforme, cuando al árbol bronquial distal sufre osificación en el contexto de enfermedad pulmonar alveolointerstitial (la mayoría fibrosis), puede acompañarse o no de elementos medulares y grasa. La menor frecuencia de esta presentación podría ser solo subdiagnóstico <sup>[3, 4]</sup>.

No se conoce con precisión su fisiopatología. Las calcificaciones distróficas son lesiones precursoras, la metaplasia de fibroblastos a osteoblastos con posterior formación de matriz ósea se produce por dos vías: Hipoxia crónica y moléculas proinflamatorias presentes en la fibrosis pulmonar, como el factor de crecimiento de transformación beta, interleucina 1 y 4 <sup>[5]</sup>.

El cuadro clínico acompaña a la enfermedad de base. En el siglo pasado se detectaba en autopsias y actualmente es un hallazgo a la radiografía de tórax o al histopatológico de pacientes en seguimiento por una neumo o cardiopatía crónica, mayoritariamente varones entre cuarenta y sesenta años de edad <sup>[6]</sup>. En la radiografía de tórax puede apreciarse infiltrados reticulonodulares de predominio basal que pueden malinterpretarse como cicatrices, fibrosis o bronquiectasias en la osificación dendritiforme. En el patrón nodular hay imá-

genes redondeadas subpleurales que simulan ser calcificaciones parecidas a secuelas tuberculosas. La tomografía de alta resolución es capaz de detectar osificaciones pequeñas y delimitar con precisión las grandes. En la forma dendrítica hay áreas de densidad ósea que acompañan al árbol broncovascular <sup>[7, 8]</sup>.

## Presentación del caso

Se trató de un paciente masculino, con 28 años de edad, nacido y residente en Quito, empleado privado, sin antecedentes personales y familiares. Refirió que hace tres años presentó trauma torácico contuso precordial mientras realizaba deporte de contacto, acudió a un centro de atención privada donde a la tomografía se encontró hiperdensidad en el parénquima pulmonar en el contexto de contusión, acompañado de infiltrado micronodular difuso; recibió el alta y fue referido para seguimiento en Neumología.

Acudió a la valoración ambulatoria totalmente asintomático. Al examen físico se halló crepitantes diseminados de predominio basal. La exploración cardiológica fue normal. Una nueva tomografía mostró nódulos centrolobulillares con densidad de tejido blando y opacidades lineales ramificadas con apariencia de árbol en brote, distribuidos en el parénquima. Para explicar los hallazgos tomográficos se efectuó inicialmente analítica sanguínea básica, gasometría arterial, electrocardiograma, marcadores virales y de autoinmunidad, sin que se detecten anomalías en los mismos.

En la exploración broncoscópica no se encontró novedades, pero la microbiología aisló en la tráquea *Klebsiella pneumoniae* y *Cándida albicans*; y se trató con cotrimoxazol con éxito, evidenciado en una segunda broncoscopia. Para el estudio de parénquima pulmonar se prefirió el abordaje toracoscópico por lo que se interconsultó a Cirugía Torácica.

**1** Cirujano Torácico; Hospital Carlos Andrade Marín, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social; Quito – Ecuador.

**2** Médico Residente, Servicio de Cirugía Cardiorácica; Hospital Carlos Andrade Marín; Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social; Quito – Ecuador.

**3** Anatomopatóloga; Hospital Carlos Andrade Marín; Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social; Quito – Ecuador.

**Correspondencia:**  
Dr. Milton Merizalde.

**Email:**  
mmerizaldet@hotmail.com

**Palabras clave**  
Enfermedad pulmonar, Osificación pulmonar, Reporte de caso

**Recibido:**  
05 – Diciembre – 2013  
**Aceptado:**  
27 – Diciembre – 2013

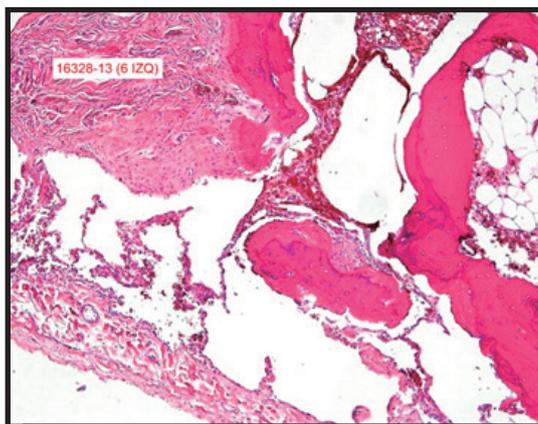


Artículo con licencia  
Creative Commons 4.0  
Internacional  
para Reconocimiento  
– No comercial  
– Sin obras Derivadas

## CARTA DE INVESTIGACIÓN

En el acto operatorio se encontró un pulmón de características empedradas, de aspecto nodular, con lesiones tipo calcificación y diseminadas. Se tomó una muestra del segmento cinco y seis de lado izquierdo y el estudio histopatológico reportó: osificación pulmonar y fibrosis intersticial; (**foto 1**). En ese contexto se inició estudio etiológico; el ecocardiograma no mostró crecimientos de cámaras, valvulopatías o sobrecargas de presión, el metabolismo del calcio y del fósforo fue normal, al igual que la función renal.

En ese sentido, con evidencia histopatológica de osificación dendritiforme y sin diagnóstico etiológico, se llegó al diagnóstico de osificación pulmonar junto a fibrosis intersticial idiopática. Se decidió seguimiento tomográfico semestral, sin cambios en la osificación hasta el momento. El paciente permanece en la misma clase funcional.



**Foto 1.** Imagen del estudio microscópico, donde se evidencia presencia de tejido óseo maduro en el segmento pulmonar seis.

### Comentario

La osificación pulmonar es un cuadro raro. Se explica por un ambiente hipóxico inflamatorio que es parte de algunas fibrosis pulmonares, sin embargo no se presenta en todos los casos lo que hace pensar en causas sistémicas y no solo locales. Difiere de las calcificaciones en que hay tejido óseo maduro y en algunos casos con médula funcional productora de eritrocitos; el depósito mineral no obedece a alteraciones hormonales, ni renales del metabolismo del calcio.

No hay guías basadas en la evidencia acerca del manejo de este cuadro y no se toma en cuenta como criterio de gravedad en las escalas pronósticas, debido a su independencia con la severidad del cuadro. Solo se propone el tratamiento de la causa base y control de los síntomas.

No hay datos de su incidencia. Desde su primera descripción en 1852 solo encontramos reportes de casos aislados y una serie de ocho pacientes<sup>[9]</sup>. Pensamos que hay un subdiagnóstico importante, especialmente en la osificación intersticial que puede interpretarse como un infiltrado pulmonar en la radiografía.

En el caso presentado llama la atención la edad de aparición, ya que lo usual es el diagnóstico pasada la cuarta década de vida. No hay impacto en la hematosi ni limitaciones funcionales a pesar de la magnitud de los hallazgos imagenológicos. Las tomografías no muestran progresión de la osificación a lo largo de dos años, pero si de la fibrosis, por lo que el paciente eventualmente podrá ser candidato para trasplante pulmonar.

### Conflictos de interés

Ninguno declarado por los autores.

### Financiamiento

Fondos propios de los autores.

### Referencias

1. Jamjoom L, Meziane M, Renapurkar R. Dendriform pulmonary ossification: report of two cases. *Indian J Radiol Imaging* 2013; 23 (1): 15-8.
2. Trejo O, Xaubet A, Marín-Arguedas A, Torres A, Ramírez J, Luburich P. Osificación pulmonar dendriforme asociada con fibrosis pulmonar idiopática. *Arch Bronconeumol* 2002; 38 (8): 399-400.
3. De Oliveira A, Nakatani J, Pezatti M, Saad T. Dendriform pulmonary ossification. *J Bras Pneumol* 2006; 32 (3): 270-3.
4. Pereda E, Fernández-Larinoa A, Ibañez T, López J. Osificación pulmonar dendriforme. Estudio anatomo-clínico de 2 casos. *Patología* 1995; 28: 189-90.
5. Chan E, Morales D, Welsh C, McDermott M, Schwarz M. Calcium deposition with or without bone formation in the lung. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 165: 1654-69.
6. Poletti V, Costabel U, Casoni G, Bigliuzzi C, Drent M, Olivieri D. Rare infiltrative lung diseases: A challenge for clinicians. *Respiration* 2004; 71: 431-43.
7. Gevenois P, Abehsera M, Knoop C, Jacobovitz, Estenne M. Disseminated pulmonary ossification in end-stage pulmonary fibrosis: CT demonstration. *AJR Am J Roentgenol* 1994; 162: 1303-4.
8. Ryan C, Flint J, Müller N. Idiopathic diffuse pulmonary ossification. *Thorax* 2004; 59: 1004.
9. Lara JF, Catroppo JF, Kim DU, da Costa D. Dendriform pulmonary ossification, a form of diffuse pulmonary ossification: report of a 26-year autopsy experience. *Arch Pathol Lab Med* 2005; 129: 348-353.

# Leishmaniasis verrucosa cutánea: reporte de caso

Stalin Moreno-Villacis <sup>(1)</sup>, Paola Veintimilla-Quintana <sup>(2)</sup>, Monzerrat Holguín-Pacheco <sup>(3)</sup>

Rev Fac Cien Med (Quito) 2013; 38: 89-90.

## Contexto

La Leishmaniasis cutánea corresponde a una parasitosis de la piel, mucosas y vísceras, transmitida al hombre por la picadura del mosquito hembra del género *Lutzomyia*, vector que inocula al protozooario del género *Leishmania*, del cual existen varias especies que producen diversos cuadros clínicos. Las manifestaciones clínicas son variables y dependen de una compleja interacción de factores del huésped y del parásito <sup>[1]</sup>. Las variantes clínicas inusuales descritas en la literatura médica son: esporotricóide, psoriasiforme, verrugosa, lupoide, erisipeloide, micetomatosa, panadizo like, periungueal, eccematoide, chancriforme, zosteriforme, anular, palmo-plantar, cicatricial, vegetante, impetiginóide y carcinoma espinocelular like <sup>[2-4]</sup>.

## Presentación del caso

Se trató de un paciente masculino de 39 años de edad, casado, nacido en Quito (Región Sierra) y residente en Putumayo (Amazonía Ecuatoriana). Militar en servicio activo. Sin antecedentes personales ni familiares de importancia. Consultó por cuadro clínico de tres meses de evolución, el cual inició con una pústula en la punta nasal, que progresivamente aumentó de tamaño y ocasionó prurito. De acuerdo a la anamnesis, el paciente acudió a centro de salud particular dos semanas antes de la consulta actual, en donde prescribieron ungüento de gentamicina dos veces al día y dicloxacilina 500mg cada 8 horas durante 6 días, sin mejoría en el cuadro. Al examen físico se observó lesión constituida por una placa de color rojo violáceo, con superficie escamosa y verrugosa, de bordes definidos; de 30mm de longitud por 10 mm de ancho; localizada en punta nasal y extendida hacia la colúmbela derecha; **fotos 1, 2 y 3.**

Entre las posibilidades diagnósticas se consideró: leishmaniasis verrucosa, tuberculosis verrugosa, cromomicosis, histoplasmosis, lobomycosis, carcinoma verrugoso, y leproma verrugoso <sup>[5, 6]</sup>. Fue realizada una coloración con Giemsa del material obtenido mediante raspado de los bordes de la lesión y el resultado reportó positivo para Leishmaniasis. Con ese diagnóstico se inició tratamiento con antimonio de meglumina, a razón de 20 mg/kg/día por 20 días. El paciente acudió a nuevo control a las tres semanas, con resultados de enzimas hepáticas y bilirrubinas dentro de parámetros normales y una disminución considerable del tamaño de la lesión inicial. En los controles subsiguientes mostró resultados favorables. Al momento el paciente se encuentra asintomático.

**1** Médico, Dermatólogo; Jefe del Servicio de Dermatología, Hospital General de las Fuerzas Armadas (HG-1), Quito-Ecuador. Profesor de Dermatología, Facultad de Ciencias Médicas, UCE.  
**2** Médico, Posgradista R-1 de Dermatología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador.  
**3** Médico asistencial, Servicio de Dermatología, Hospital General de las Fuerzas Armadas (HG-1), Quito-Ecuador.

**Correspondencia:**  
Dr. Stalin Moreno.

**Email:**  
stabam38@yahoo.com

**Palabras clave**  
Leishmaniasis cutánea, Leishmaniasis verrucosa, Ecuador, Reporte de caso.

**Recibido:**  
27 – Octubre – 2013  
**Aceptado:**  
05 – Diciembre – 2013



Artículo con licencia  
Creative Commons 4.0  
Internacional  
para Reconocimiento  
– No comercial  
– Sin obras Derivadas



**Foto 1.** Vista panorámica – Se aprecia placa eritematosa de superficie verrucosa, que compromete punta y ala derecha de nariz. El resultado de la coloración Giemsa fue positivo para Leishmaniasis.

## CARTA DE INVESTIGACIÓN



Foto 2: Acercamiento lateral – Se aprecia que la placa verrucosa tiende a extenderse hacia el dorso nasal.



Foto 3: Vista frontal – Se destaca que la dermatosis respeta el ala izquierda de la nariz.

### Comentario

La Leishmaniasis es endémica en 88 países del mundo y constituye un problema de salud pública<sup>[7]</sup>. El Ecuador es uno de los países en donde es habitual esta zoonosis ya que se registran casos en la mayoría de provincias<sup>[8]</sup>. Las manifestaciones clínicas son variables y su expresión depende de varios factores como son la cepa de *Leishmania*, el medio ambiente y la respuesta inmune del huésped.

Nuestro caso se trató de una *Leishmania* cutánea verrucosa. Se ha visto que esta tipo de manifestación clínica es rara y está relacionada con la especie *Leishmania braziliensis*<sup>[5]</sup>. La variedad verrucosa es una manifestación poco frecuente y de prevalencia desconocida; se han reportado casos en países vecinos como Colombia y Perú<sup>[5, 9]</sup>.

Los antimoniales pentavalentes son la medicación de primera elección cuando está in-

dicado el tratamiento sistémico. Se utilizan el antimonio de meglumina y estibogluconato de sodio. Otras opciones terapéuticas sistémicas de segunda línea son la pentamidina, anfotericina B, imidazólicos: alopurinol, ketoconazol, itraconazol. Está descrito el uso tópico de paromomicina, imiquimod intralesional, extirpación quirúrgica de lesiones pequeñas, crioterapia y electroterapia<sup>[10]</sup>.

La conjunción de los antecedentes epidemiológicos (procedencia, residencia, viajes y/o el trabajo rural dentro de las áreas endémicas) y los hallazgos clínicos son de gran importancia en la presunción diagnóstica.

### Conflictos de interés

Ninguno declarado por los autores.

### Financiamiento

Fondos propios de los autores.

### Referencias

1. Mercè-Alsina M, Llambrich-Mañes A. Leishmaniasis en pacientes infectados por el VIH. *Piel* 2002; 17: 208-13.
2. Sindhu PS, Ramesh V. Unusual presentation of cutaneous leishmaniasis. *Indian J Dermatol* 2012; 57: 55-57.
3. Omidian M, Mapar MA. Chronic zosteriform cutaneous leishmaniasis. *Indian J Dermatol Venereol Leprol* 2006; 72: 41-42.
4. Urrutia S. Leishmaniasis cutánea. *Piel* 2001; 16: 253-57.
5. Mejía PA, Restrepo R, Toro AM. Leishmaniasis mucocutánea verrucosa: una manifestación inusual. Reporte de Caso. *Rev Asoc Col Dermatol* 2008; 16 (2): 97-99.
6. Lloveras S, Moreno D, Bava AJ, Orduna T. El diagnóstico de la leishmaniasis cutánea: a propósito de un caso. *Acta Bioquím Clín Latinoam* 2011; 45 (1): 133-36.
7. Markle WH, Makhoul KM. Cutaneous leishmaniasis: recognition and treatment. *Am Fam Physician* 2004; 69: 1455-60.
8. Calvopiña M, Armijos RX, Hashiguchi Y: Epidemiology of Leishmaniasis in Ecuador: Current Status of Knowledge – A Review. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2004; 99: 663-72.
9. Salluca A, Sáenz E, Alcocer G. Leishmaniasis cutánea verrucosa: expresión morfológica inusual. *Dermatol Perú* 2012; 22 (3): 158-61.
10. García-Almagro D. Cutaneous leishmaniasis. *Actas Dermosifiliogr* 2005; 96: 1-24.

# Miocardopatía dilatada y enfermedad de Chagas: reporte de un caso en Ecuador

Ángel Guevara-Espinoza <sup>(1)</sup>, Fernando Cisneros-Espín <sup>(1)</sup>, Gabriel Runruil-Mora <sup>(1)</sup>, Manuel Calvopiña-Hinojosa <sup>(1)</sup>, Yosselin Vicuña-Almeida <sup>(1)</sup>, Carmen Perugachi-Cevallos <sup>(2)</sup>

Rev Fac Cien Med (Quito) 2013; 38: 91-92.

## Contexto

La enfermedad de Chagas o tripanosomiasis americana, causada por *Trypanosoma cruzi*, protozooario transmitido por insectos hematófagos de la familia Reduviidae, se encuentra ampliamente documentada en el Ecuador. Durante la infección se presentan tres fases: aguda, con niveles de parasitemia que pueden ser elevados, lo que permite detectar el parásito por microscopía de luz; fase intermedia o indeterminada; y, fase crónica donde casi no hay parásitos circulantes y pueden aparecer patologías asociadas como cardiopatías y/o megavisceras.

La mayoría de infecciones agudas no se diagnostican y la enfermedad clínica suele manifestarse años después durante la fase crónica de la enfermedad en la cual algunos pacientes pueden desarrollar patologías asociadas. En la fase crónica no es posible detectar parásitos en la sangre por métodos parasitológicos directos, pero se puede detectar la infección por técnicas serológicas y/o moleculares. En el presente reporte se evidenció infección por *Trypanosoma cruzi* mediante serología y reacción de polimerasa en cadena (PCR) en una paciente ecuatoriana con miocardiopatía dilatada.

## Presentación del caso

Paciente mujer con 30 años de edad, nacida y residente en población ubicada a dos horas de la parroquia Lita (cantón Ibarra, provincia de Imbabura), de ocupación ama de casa. Consultó en el Hospital Eugenio Espejo debido a disnea, la cual fue de grandes esfuerzos hace un año, en los últimos 3 meses progresó inclusive a medianos esfuerzos y en las dos semanas previas a la consulta se convirtió en disnea de pequeños esfuerzos, con referencias de ortopnea. Adicionalmente, presentaba edema de miembros inferiores, cianosis distal

y dolor en epigastrio e hipocondrio, acompañado de malestar general. Al examen físico/clínico se encontró una paciente orientada en las tres esferas; con ruidos cardíacos disrítmicos, RI disminuido, soplo holosistólico regurgitante grado III; y, ligera hepatomegalia.

El estudio cardiológico reveló hipotensión postural, arritmias ventriculares, que desencadenaban en taquicardias ventriculares e incluso fibrilaciones ventriculares. Los datos clínicos sugirieron un diagnóstico funcional de insuficiencia cardíaca. Los análisis rutinarios de laboratorio no presentaron alteraciones. Los análisis de imagen demostraron una cardiomegalia grado IV (**foto 1**) y el estudio electrocardiográfico indicó ritmo de escape ventricular con bloqueo de rama derecha, extrasístoles ventriculares y fibrilación auricular. El estudio ecográfico mostró una dilatación moderada de los ventrículos y severa de la aurícula derecha.

Los análisis inmunológicos para determinar anticuerpos IgG anti-*Trypanosoma cruzi* fueron positivos para microELISA (ChagaTest Wiener Lab, Argentina) e Inmunofluorescencia indirecta <sup>[1]</sup>; adicionalmente, la prueba molecular de reacción de polimerasa en cadena o PCR <sup>[2]</sup> para ADN de *T.cruzi* fue positiva.

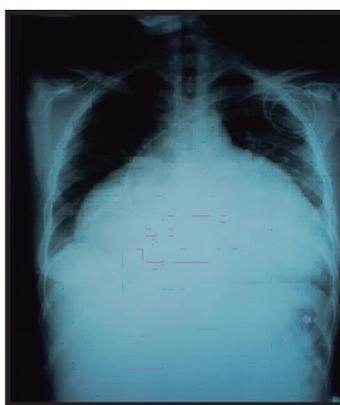


Foto 1. Imagen de rayos X del tórax donde se observa cardiomegalia grado IV.

**1** Unidad de Parasitología Molecular, Centro de Biomedicina, Universidad Central del Ecuador.  
**2** Servicio de Cardiología, Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, Quito-Ecuador.

**Correspondencia:**  
Dr. Ángel Guevara.

**Email:**  
gguevara@uce.edu.ec

**Palabras clave**  
*Trypanosoma cruzi*, Enfermedad de Chagas, Cardiomiopatía, Reporte de caso, Ecuador.

**Recibido:**  
08 - Abril - 2013  
**Aceptado:**  
29 - Mayo - 2013



Artículo con licencia Creative Commons 4.0 Internacional para Reconocimiento - No comercial - Sin obras Derivadas

## Comentario

La enfermedad de Chagas en el Ecuador es subestimada. Pese a trabajos referentes a su epidemiología en diferentes sitios del país [3-5] muy poco se conoce respecto a la patología asociada a infección por *T.cruzi* y, excepto por la descripción de dos casos de patología digestiva severa asociada a enfermedad de Chagas [6], no se reporta en la literatura médica especializada ningún caso de patología cardíaca asociada a enfermedad de Chagas en el Ecuador, salvo un estudio en el cual se correlacionó anomalías en electrocardiogramas (ECG) con seropositividad para *T.cruzi*, donde 40.3% de los individuos seropositivos para *T.cruzi* presentaron alteraciones en el ECG comparado a 8.1% en individuos seronegativos para *T.cruzi* [7], pero no se describieron casos de cardiomiopatía chagásica en ninguno de los grupos estudiados.

Este reporte presenta un caso de cardiomiopatía chagásica en una paciente proveniente de un área catalogada como no endémica para enfermedad de Chagas (provincia de Imbabura, ubicada en la serranía del país). La valoración clínica permitió determinar una cardiomiopatía dilatada con arritmia ventricular y facilitar un tratamiento farmacológico adecuado en conjunto con la colocación de marcapasos, lo cual mejoró notablemente la calidad de vida de la paciente.

La demostración mediante pruebas inmunológicas y moleculares de la presencia de infección por *T.cruzi* en una paciente con un cuadro clínico típico de cardiomiopatía dilatada, alerta a los servicios de cardiología para considerar como causa etiológica del problema cardíaco idiopático la infección por *T.cruzi*. Es necesario continuar con los programas de detección, prevención y educación a la comunidad de áreas endémicas y no endémicas para enfermedad de Chagas en el Ecuador debido a que la prevalencia de la infección por *T.cruzi* en Ecuador es relativamente importante [8] y poco conocemos sobre la prevalencia real de patologías asociadas a enfermedad de Chagas.

## Conflictos de interés

Ninguno declarado por los autores.

## Financiamiento

Fondos propios de los autores.

## Referencias

1. Taibi A, Plumas-Marty B, Guevara-E A, Schöneck R, Pessoa H, Loyens M, et al. *Trypanosoma cruzi*: immunity induced in mice and rats by trypomastigote excretory-secretory antigens and identification of a peptide sequence containing a T-cell epitope with protective activity. *J Immunol* 1993; 151: 2676-89.
2. Guevara-E A, Taibi A, Mullo-Billaut O, Ouaisi A. A polymerase chain reaction-based detection of *Trypanosoma cruzi* useful for specific diagnosis of human Chagas' disease. *J Clin Microb* 1996; 34 (2): 485-86.
3. Black CL, Ocaña-Mayorga S, Riner DK, Costales JA, Lascano MS, Arcos-Terán L, et al. Seroprevalence of *Trypanosoma cruzi* in rural Ecuador and clustering of seropositivity within households. *Am J Trop Med Hyg* 2009; 31(6): 1035-40.
4. Guevara AG, Garzón E, Bowen C, Córdova X, Gómez E, Ouaisi A. High infection rates of *Triatoma dimidiata* are associated with low levels of *Trypanosoma cruzi* seroprevalence in Pedro Carbo, Ecuador: Use of a *tc24* gene-based PCR approach. *Parasite* 2005; 12: 65 - 68.
5. Chico M, Sandoval C, Guevara AG, Calvopiña M, Cooper P, Reed S, Guderian RH. Chagas' disease in Ecuador: Evidence for disease transmission in an indigenous population in the Amazon region. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 1997; 92 (3): 317-20.
6. Guevara AG, Eras JW, Recalde M, Vinuesa L, Cooper PJ, Ouaisi A, Guderian RH. Severe digestive pathology associated with chronic Chagas disease in Ecuador: report of two cases. *Rev Soc Bras Med Trop* 1997; 30: 389-92.
7. Kawabata M, Uchiyama T, Mimori T, Hashiguchi Y, De Coronel VV. Association of electrocardiographic abnormalities with seropositivity to *Trypanosoma cruzi* in Ecuador. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1987; 81:7-10.
8. Guevara AG, Ruiz JC, Houghton RL, Reynolds L, Sleath P, Benson D, Ouaisi A, Guderian RH. Evaluation of a recombinant protein (RTC24) and synthetic peptides in anti-*Trypanosoma cruzi* positive samples from blood bank donors in chagasic endemic areas of Ecuador. *Japan J Trop Med Hyg* 1999; 27: 19-22.

# Comparación de la biopsia prostática según la escala de Gleason con el estudio histológico de la prostatectomía radical

José Gaibor T. <sup>(1)</sup>, Oswaldo Rocha L. <sup>(2)</sup>, David Granda G. <sup>(3,4)</sup>, Carolina Mesías A. <sup>(3)</sup>, Hugo Vivanco A. <sup>(3)</sup>, Fernando Guzmán G. <sup>(3)</sup>, Paola Cáceres G. <sup>(3)</sup>

Rev Fac Cien Med (Quito) 2013; 38: 93-96.

## Contexto

El cáncer de próstata es el principal diagnóstico de cáncer en el hombre y constituye la segunda causa de muerte por cáncer en los países desarrollados. A nivel mundial ocupa el cuarto lugar en frecuencia, con tasas de incidencia y mortalidad que varían ampliamente entre los diferentes países y regiones. Por ejemplo, la tasa de mortalidad por cáncer de próstata en Noruega (24/100000 hab.) duplica a la registrada en España (13/100000 hab.) y en países asiáticos China (5.5/100000 hab.) y Japón (4/100000 hab.) presentan las tasas más bajas de mortalidad <sup>[1, 2]</sup>. Según el Registro Nacional de Tumores SOLCA-Quito, se reporta que desde el año 1995 el cáncer de próstata es el tumor de mayor incidencia, con 20.5 casos por 100000 habitantes <sup>[3]</sup>.

La incidencia del cáncer de próstata aumenta con la edad; el 90% de los casos se diagnostican en varones mayores de 65 años. Su etiología está relacionada con la genética, factores raciales, familiares, estilos de vida y exposiciones ambientales <sup>[4]</sup>. Aproximadamente el 30% de los mayores de 50 años sin clínica de cáncer de próstata, presentan un diagnóstico histológico en los chequeos médicos de rutina. Se estima que 1 de cada 6 varones desarrollara cáncer de próstata a lo largo de la vida <sup>[2-4]</sup>.

Desde el punto de vista anatómico-patológico, más del 95% son adenocarcinomas y el 5% restante corresponden a carcinomas de células escamosas o transicionales y sarcomas, entre otros <sup>[5]</sup>. El estadio histológico es uno de los factores predictivos más importantes en el cáncer de próstata. El sistema más utilizado para estadiar el cáncer de próstata es el Score de Gleason, un sistema arquitectural realizado bajo microscopía que permite establecer el grado de diferenciación de las glándulas y el

patrón de crecimiento del tumor en relación al estroma prostático, que identifica y suma los dos patrones, proporcionando valores del 2 al 10 según el grado de diferenciación <sup>[6]</sup>.

Se ha documentado que en el espécimen de prostatectomías radicales se puede encontrar un Score de Gleason más alto hasta en un 50% que de las biopsias previas a la cirugía y por el contrario un Score de Gleason más bajo (subestadificación) hasta en 80% de los reportados como de alto grado en las biopsias <sup>[7]</sup>. Es decir, muchas veces el Score de Gleason de las biopsias no es el mismo que el de la pieza quirúrgica obtenida por prostatectomía radical. Esta diferencia suele explicarse por la poca cantidad de tejido recogido en la biopsia <sup>[8]</sup>.

En el Hospital Solón Espinosa Ayala (SOLCA-Quito) en forma rutinaria se realizan biopsias octantes ecográficas dirigidas transrectales, previamente tamizadas con los valores de antígeno prostático específico (PSA), examen digital de la próstata y ecografía. El presente trabajo tuvo por objetivo apreciar la concordancia del Score de Gleason de la biopsia y el de las piezas quirúrgicas en los pacientes sometidos a prostatectomía radical y resección transuretral desde enero 2007 a enero 2011.

## Métodos

Se analizaron en forma retrospectiva (período 2007 a 2011) los pacientes con diagnóstico de adenocarcinoma de próstata atendidos en el Hospital Solón Espinosa Ayala (SOLCA-Quito), incluyendo en el estudio a los pacientes que se sometieron a biopsias prostáticas y posteriormente tuvieron una prostatectomía radical, así como unos pocos casos sometidos a resección transuretral desobstructiva. Se excluyó a los pacientes que recibieron radioterapia, orquiectomía simple bilateral o bloqueo androgénico. Los casos con estadios avan-

**1** Médico, Cirujano Urólogo, Jefe del Servicio de Urología, Hospital Oncológico "Solón Espinosa Ayala" (SOLCA)-Quito.  
**2** Médico, Cirujano Urólogo, Tratante, Servicio de Urología, Hospital SOLCA-Quito. Docente, Facultad de Ciencias Médicas, UCE.  
**3** Médico, Residente, Hospital SOLCA-Quito.  
**4** Postgradista de Urología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador.

**Correspondencia:**  
Dr. David Granda.

**Email:**  
dan\_dav77@hotmail.com

**Palabras clave**  
Prostatectomía, Score de Gleason, Biopsia, Histopatología

**Recibido:**  
31 - Octubre - 2013  
**Aceptado:**  
17 - Diciembre - 2013



Artículo con licencia  
Creative Commons 4.0  
Internacional  
para Reconocimiento  
- No comercial  
- Sin obras Derivadas

## CARTA DE INVESTIGACIÓN

zados manejados con resección transuretral desobstructiva fueron considerados para establecer la correlación entre la biopsia y la histopatología definitiva. No se estudiaron los pacientes que ingresaron a SOLCA con biopsias realizadas fuera del Hospital. El Score de Gleason permitió dividir a los pacientes en tres grupos: bien diferenciados (Gleason de 2 a 4), moderadamente diferenciados (Gleason de 5 a 7) y pobremente diferenciados (Gleason de 8 a 10). Los datos se analizaron mediante estadística descriptiva básica.

### Resultados

Se analizaron en total 142 casos, todos con biopsias previas a la cirugía, de los cuales 103 fueron sometidos a prostatectomía radical (PR) y 39 a resección transuretral (RTU). La distribución global de los puntajes de Gleason de la biopsia por punción y de la pieza quirúrgica se detalla en la **tabla 1**. La mayoría de los casos presentaron un puntaje de Gleason entre

5 y 7, tanto para la biopsia (77.4%) como para la pieza quirúrgica (71.8%).

En un 35.9% de los casos se observó que existe una correlación similar entre las biopsias y el estudio de las piezas quirúrgicas. La supraestadificación o subestadificación de la biopsia con respecto al resultado histopatológico definitivo post-quirúrgico se describe en la **tabla 2**. Hubo una supraestadificación del 42.9%, solo un 35.9% de los datos comparados coincidieron en la biopsia y el estudio definitivo y el 21.1% de los resultados histopatológicos fueron inferiores en relación al Score Gleason proporcionado por la biopsia.

En general el grupo de edad predominante fue el de 61 a 70 años y en estos sujetos el Gleason de mayor frecuencia fue el moderadamente diferenciado. Según los grupos de edad, la más extrema fue la menos común, pero en este grupo el Gleason fue más agresivo (puntaje 8 a 10); **tabla 3**.

**Tabla 1. Distribución global de los puntajes de Gleason de la biopsia por punción y de la pieza quirúrgica. SOLCA-Quito, 2007 – 2011.**

Score de Gleason	Biopsia por Punción n=142 (%)	Pieza quirúrgica n=142 (%)
Bien diferenciados (2 a 4)	7 (4.9)	3 (2.1)
Moderadamente diferenciados (5 a 7)	110 (77.5)	102 (71.8)
Pobremente diferenciados (8 a 10)	25 (17.6)	37 (26.1)

**Tabla 2. Estadificación de la biopsia con respecto al resultado histopatológico definitivo post-quirúrgico. SOLCA-Quito, 2007 – 2011.**

Score Gleason de Biopsia	Supraestadificación (n=61 [42.9%])	Igual estadio (n=51 [35.9%])	Infraestadificación (n=30 [21.1%])	Total (n=142 [100%])
2 a 4	7	—	—	7
5	4	2	—	6
6	36	29	8	73
7	8	14	9	31
8	5	2	3	10
9	1	4	5	10
10	—	—	5	5

Datos se presentan como número absoluto de pacientes.

**Tabla 3. Distribución de los casos según su edad y el puntaje de Gleason post-quirúrgico. SOLCA-Quito, 2007 – 2011.**

Score Gleason	50 a 60 años (n=16)	61 a 70 años (n=72)	71 a 80 años (n=44)	81 años o más (n=10)	Total (n=142)
2 a 4	--	2	1	--	3
5 a 7	14	62	26	--	102
8 a 10	2	8	17	10	37

Datos se presentan como número absoluto de pacientes.

### Comentarios

Esta investigación confrontó los reportes de las biopsias prostáticas con los del estudio histopatológico definitivo, encontrando una supraestadificación en los resultados de las piezas quirúrgicas en los casos bien diferenciados (Gleason 2 a 4) y una subestadificación en los pobremente diferenciados (Gleason 8 a 10), mientras que en los casos de moderada diferenciación (Gleason 5 a 7) la concordancia entre la biopsia y el estudio definitivo fue mejor.

Entre las razones que pueden ser la causa de la diferencia del Score de Gleason entre la biopsia y el espécimen quirúrgico están: la pequeña cantidad de tejido de la biopsia versus la gran cantidad de la pieza quirúrgica, la heterogeneidad histológica del tumor, el tiempo transcurrido entre la realización entre la biopsia y la cirugía, y la experticia del patólogo.

En un estudio realizado en Coruña-España, se observó una concordancia del 53.4% entre el Gleason y prostatectomía radical, mientras que 4.6% de los pacientes presentaron una puntuación mayor de Gleason en la biopsia y 42% un menor Gleason en la biopsia que en la prostatectomía radical [9]. En cambio en un estudio de la biopsia prostática guiada por ultrasonido y prostatectomía radical realizado en México, se encontró una variación en el grado de Gleason desde 3 hasta 9 y en el 31.3% de los casos el resultado histopatológico resultó con un menor puntaje de Gleason (subestimación), en 27.45% hubo coincidencia en el reporte histopatológico y en 41.27% de las veces un menor puntaje (sobrestimación) [10].

En conclusión la biopsia prostática continúa siendo la mejor herramienta que disponemos para el diagnóstico de cáncer de próstata, sin embargo su resultado debe ser valorado con cautela. Aunque el Score de Gleason de la biopsia es un importante factor pronóstico, el puntaje en la pieza quirúrgica es el mejor factor predictivo del comportamiento y evolución de la enfermedad. Sería ideal que el mismo patólogo realice el estudio de la biopsia prostática como el estudio final histopatológico de la pieza quirúrgica.

### Comentarios

Ninguno declarado por los autores.

### Financiamiento

Fondos propios de los investigadores.

### Referencias

1. Jemal A, Bray F, Center MM, Ferlay J, Ward E, Forman D. Global cancer statistics. *CA Cancer J Clin* 2011; 61: 69-90.
2. Siegel R, Ward E, Brawley O, Jemal A. Cancer statistics, 2011: the impact of eliminating socioeconomic and racial disparities on premature cancer deaths. *CA Cancer J Clin* 2011; 61: 212-36.
3. Iza N, Posligua E, Ramírez M. *Urología Práctica*; 2001: 299.
4. Platz EA, Rimm EB, Willett WC, Kantoff PW, Giovannucci E. Racial variation in prostate cancer incidence and in hormonal system markers among male health professionals. *J Natl Cancer Inst* 2000; 92: 2009-17.
5. Ries LAG, Melbert D, Krapcho M, et al. SEER Cancer Statistics Review, 1975–2005. Bethesda: National Cancer Institute, 2008.
6. Vásquez JB, Rodríguez A, Pazos A, Rodríguez J, Medina V. Score Gleason de la biopsia prostática: valor predictivo en el estadio patológico final del cáncer de próstata. *Revista Peruana de Urología* 2004; XIV: 100-102.
7. Algaba Arrea F, Chivite de León A, Santauria Segura JM, Oliver Samper A. Representación del "score" Gleason en la biopsia prostática del "score" Gleason definitivo de la prostatectomía radical. *Actas Urología Esp* 2004; 28: 21-26.
8. Oyanedel P, Sandoval JC, Verdugo F, Salazar A. Correlación en grado de gleason entre biopsia prostática por punción y biopsia diferida luego de prostatectomía radical: ¿es confiable la información de la biopsia por punción para la toma de decisiones? *Rev Chil Urol* 2007; 72: 257-60.
9. Pino LA.; Fumadó Ciutat LI, Lorente Garín JA, Rijo Mora E, Ubré Lorenzo A, Henao Macaya S, et al. Concordancia en el grado de Gleason de la biopsia de próstata con 12 cilindros y la pieza quirúrgica: subanálisis en pacientes de bajo riesgo. Vigo-España: LXXVII Congreso Nacional de Urología; 2012: P-85.
10. Rodríguez RJA, Rivas GR, Jáuregui ME, Rodríguez FJ, Camarena GLL. Correlación del grado de Gleason de la biopsia prostática guiada por ultrasonido y prostatectomía radical realizada en el Hospital General del Occidente. *Rev Mex Urol* 2010; 70 (suppl 2): 103-104.

## Instrucciones a los autores y Normas de publicación

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

### 1) Sobre la Revista

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

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

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

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

### 2) Secciones

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

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

(ensayos clínicos) y diseños integrativos (metaanálisis y revisiones sistemáticas).

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

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

### 3) Estructura general de los manuscritos

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

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

Rev Fac Cien Med (Quito)

Correspondencia:  
revfcmquito@yahoo.com

## INFORMACIÓN DE LA REVISTA

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

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

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

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

**13. Referencias bibliográficas:** Conforme citación internacional y en un número acorde al contenido del artículo (véase apartado 5).

**14. Tablas, figuras y/o fotografías:** Acordes al tipo de artículo (véase apartado 5).

**15. Apéndice:** Cuando sea pertinente, para incorporar información adicional al documento principal.

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

### 4) Detalles de estructura según tipo de manuscrito

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

Las revisiones sistemáticas y metaanálisis deberán seguir la normativa PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses [[www.prisma-statement.org](http://www.prisma-statement.org)]) y los ensayos clínicos las normas 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 deberán indicar que poseen la aprobación y registro ministerial. El proceso puede consultarse en la Web de la Dirección de Inteligencia de la Salud [[www.salud.gob.ec/direccion-de-inteligencia-de-la-salud/](http://www.salud.gob.ec/direccion-de-inteligencia-de-la-salud/)].

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

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

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

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

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

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

### 5) Detalle para elaboración de apartados del artículo

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

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

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

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

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

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

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

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

**Tablas:** Tienen como finalidad condensar información, para lo cual se organizan los datos en columnas y filas, facilitando su descripción y lectura. Las tablas bien

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

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

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

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

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

y/o recomendaciones.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### Artículos de revistas biomédicas ("journal")

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

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

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

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

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

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

- Organización como autor:

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

### Libro y capítulos de libro

- Autor(es) único(s):

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

- Autores de capítulo en un libro:

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

## INFORMACIÓN DE LA REVISTA

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

### Otras Fuentes

#### •Tesis:

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

#### •CD-ROM:

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

#### •Artículo de revista solo publicada en Internet:

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

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

#### •Web Site:

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

### 6) Envío de los manuscritos

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

**revfcmquito@yahoo.com**

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

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

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

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

### 7) Proceso de revisión de los manuscritos

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

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

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

manuscrito.

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

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

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

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

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

### 8) Proceso de publicación de los manuscritos

---

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

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

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

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

### 9) Derechos de propiedad

---

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

Los artículos 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.

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

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

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

### INTRODUCCION

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

### SUJETOS Y METODOS

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

### RESULTADOS

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

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

### DISCUSIÓN

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

### OTROS ERRORES

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

**EDITORIALES**

3. Enfermedad de Parkinson y medicamentos básicos del Ecuador
7. Nutrigenómica, Nutrigenética, Nutraceuticos: nuevas líneas de investigación para el país

**REPORTES DE INVESTIGACIÓN**

11. Estado cognitivo y capacidad funcional del adulto mayor en dos Centros de Día - Lima, Perú.
17. Hiperreactividad bronquial secundaria al esfuerzo físico en pacientes con dermatitis atópica.
27. Prevalencia de signos y síntomas autonómicos en pacientes con enfermedad de Parkinson idiopática atendidos en el Hospital Eugenio
33. Clinical issues in orofacial clefts in Ecuadorian children
43. Evaluación genotóxica en individuos expuestos al formaldehído en los departamentos médico legales de la Policía Judicial del Ecuador
49. Distinción familiar y su correlación con el estado metabólico en un club de pacientes con diabetes tipo 2 en Quito-Ecuador
55. Sumak Kawsay como aporte cultural a la concepción de salud en el Ecuador

**NOTAS EN CIENCIA Y SALUD**

66. Desarrollo de la tele-salud en América Latina. Aspectos conceptuales y estado actual.
66. Salud en Sudamérica-Panorama de la situación de salud y de las políticas y sistemas de salud
66. Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos - 9na Edición 2013 - Ecuadoría integralidad y la equidad

**EDUCACIÓN MÉDICA**

67. Investigación traslacional: una propuesta para su aplicación en la Facultad de Ciencias Médicas de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador
71. Anestesia en cirugía laparoscópica pediátrica

**CRÓNICAS DE LA FACULTAD**

79. El Hospital Real de la Misericordia - Un libro con valor literario y de investigación histórica

**CARTAS DE INVESTIGACIÓN**

83. Endometrioma de pared abdominal posterior a cesárea
86. Vesícula biliar en "gorra frígida" en un paciente adolescente
87. Osificación pulmonar idiopática: reporte de un caso
89. Leishmaniasis verrucosa cutánea; reporte de caso
91. Miocardiopatía dilatada y enfermedad de Chagas: reporte de un caso en Ecuador
93. Comparación de la biopsia prostática según la escala de Gleason con el estudio histológico de la prostatectomía radical

**INFORMACIÓN DE LA REVISTA**

97. Instrucciones a los autores y Normas de publicación
104. Errores frecuentes de los autores

# REVISTA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

Indexada en:

**LILACS - BIREME**

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

**LATINDEX**

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

**IMBIOMED**

Índice Mexicano de Revistas Biomédicas  
Latinoamericanas

Revista de la Facultad de Ciencias Médicas  
Sodiro N14-121 e Iquique. Quito - Ecuador  
POBox: 17-6120  
E-mail: revfcmquito@yahoo.com

