
Revista de la Facultad de Ciencias Médicas (Quito)

Creada en 1932 - ISSN 2588-0691
Año 2018 Volumen 43 - Número 2

Indexada a LILACS, LATINDEX, IMBIOMED Y GOOGLE SCHOLAR



Revista de la Facultad de Ciencias Médicas (Quito)

Creada en 1932 - ISSN 2588-0691
Año 2018.Volumen 43 - Número 2



Autoridades de la Universidad Central del Ecuador (UCE)

Dr. Fernando Sempértegui Ontaneda, PhD; Rector.

Dr. Nelson Rodríguez, Vicerrector Académico

Dr. Washington Benítez, PhD; Vicerrector de Investigación.

Eco. Marco Posso, Vicerrector Administrativo y Financiero.

Autoridades de la Facultad de Ciencias Médicas (FCM)

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

Mariana Mena, MSc; Subdecana de la FCM

Director de la revista

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

Editor ejecutivo de la revista

Mauricio Medina, MD; médico investigador y administrador en salud, Facultad de Ciencias Médicas, UCE.

Editor asociado

Danny Zuñiga, MD; médico psiquiatra, FCM, UCE.

Consejo Editorial interno

1. Ángel Alarcón, MD, médico cirujano, FCM, UCE.
2. Danny Zuñiga, MD; médico psiquiatra, FCM, UCE.
3. Fausto Coello, MD; médico audiólogo, FCDAP, UCE.
4. Eduardo Villacís, MD; médico cirujano pediatra, FCM, UCE.
5. FMarcelo Chiriboga, MD; médico patólogo clínico, FCM, UCE
6. Hernán Vinelli, MD, médico pediatra, FCM, UCE
7. Marcelo Aguilar, MD; médico tropicalista, FCM, UCE.

Consejo Editorial externo

1. María Atilia Gómez, PhD; Doctora en Ciencias Naturales, Especialista en Genética Forense, Buenos Aires, Argentina.
2. Bernardo Bertoni Jara, PhD; Doctor en Genética. Departamento de Genética de la Facultad de Medicina, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.
3. Ramiro Cevallos, MD, PhD; médico internista, Jefe del Servicio de Medicina Interna y Enfermedades Infecciosas, Grupo Hospitalario San Vicente, Estrasburgo, Francia.
4. Miguel Reigosa, PhD; Universidad de la Plata, e Instituto Multidisciplinario de Biología Celular (IMBICE), la Plata, Argentina
5. Álvaro Olaya MPH; salubrista, expofesor de la Facultad Nacional de Salud Pública, Universidad de Antioquia, Colombia
6. Ramón Berguer, MD; cirujano general; Fellow of American College of Surgeons (FACS), USA.
7. Carlos J. Mencias MD; medico internista, Diplomate of the American Board of Internal Medicine, Attending Physician Bon Secours Health System, Virginia, USA.

8. Miguel Bermeo MD; médico ginecólogo, BellaNova Women's Health, Saint Joseph, Michigan, USA.
9. Héctor Chiparelli MD; Departamento de Laboratorios de Salud Pública en Ministerio de Salud Pública, Uruguay
10. Alicia Rodríguez, Bioq. MSc; Presidenta de la Sociedad Ecuatoriana de Ciencias de la Alimentación y Nutrición, SECIAN, Quito, Ecuador.

Equipo de Gestión Editorial

Diseño y diagramación: Lic. Erika González Osorio
Plataforma electrónica y manejo de LILACS: Ing. Belén Pérez
Publicidad y divulgación: Lic. Erika González Osorio

Entidad editora y responsable de la publicación

Facultad de Ciencias Médicas (FCM)©, Universidad Central del Ecuador
Iquique N14-121 y Sodiro -Itchimbía, Sector El Dorado, 170403, Quito, Ecuador
Indexada en LILACS-BIREME, LATINDEX, IMBIOMED, Google Scholar.
Inicio: desde 1.932 como Archivos de la FCM, y desde 1.950 como Revista de la FCM (Quito)
Ámbito: general en medicina, salud y bienestar, multidisciplinaria.

Contacto: editor.fcm2017@gmail.com - revista.fcm@uce.edu.ec

Tiraje en papel: 1000 ejemplares

Publicación: semestral,

Disponible en: versión impresa, digital y electrónica.

Impreso en: Editorial Universitaria

Publicado: Diciembre 2018

ISSN: 2588-0691



Website: http://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CIENCIAS_MEDICAS/issue/archive

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Ecuador, y puede reproducirse libremente citando la fuente sin necesidad de autorización escrita, con fines de enseñanza y capacitación no lucrativas, dentro del Sistema Nacional de Salud.

Hecho en Ecuador - Printed in Ecuador

Contenido

Editorial

Sobre la Gestión editorial entre el 2014 al 2018.....07
Mauricio Medina-Davalos

Artículos originales

Presencia de anticuerpos IgG antihelicobacter pylori en suero no se relaciona a factores de riesgo y síntomas de la enfermedad ácido-péptica en adultos jóvenes.....18
Gabriela Vasco, Consuelo Luna, Judith Torres, César Padilla

Se requieren más médicos especialistas para tratar el cáncer: urge la formación prioritaria y un número suficiente de oncólogos en Ecuador.....23
Tatiana Villacrés, Tania Soria, Cristiano Buizza, Fabricio González-Andrade

Sleep quality and sleep hygiene in undergraduate students: a comparison between the First and the Last Year at Medical School in Quito, Ecuador.....37
Marcia Zapata-Mora, Pablo Curay, Fernando Palacios, Marlene Delgado, Damián Palacios, Gabriela Aguinaga-Romero, Fabricio Gonzalez-Andrade

Estudio para reducir el dolor posoperatorio en pacientes sometidos a tiroidectomía total o disección cervical por patología tiroidea mediante crioterapia.....44
Evelyn Pilataxi Sanipatín, Pamela Gordillo, Carolina Mesías, Sebastián Pastor

The delay in the start time of classes significantly increases adolescent performance, a reflection for Public Health in Ecuador: a narrative review51
Fabricio González-Andrade, Carolina Ocaña-Terán, Gabriela Aguinaga-Romero

Traqueotomía percutánea y traqueotomía quirúrgica en UCI del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, Quito.....60
Jorge W Vélez, Mario F Arboleda, Sonia Moreta, Williams Mena

Intervención educativa sobre conocimientos y prácticas enfocadas al uso racional de componentes sanguíneos en médicos del Hospital Baca Ortiz de Quito, 2017.....68
Paulina Isabel Armas Freire, María Dolores Nieto Gallegos, Johana Susana Brito Zambrano

Automedicación en la región interandina norte del Ecuador: una práctica usual.....78
Sheila J. Patajalo Villalta, Cynthia A. Sosa Tulcanaza, Jessica A. Tituaña Carvajal, Cindy C. Típan Abril, Sebastián A. Arosteguí Hurtado, Carolina S. Rivera López, José E. Rivera Buse

Protocolo de evaluación por competencias en la clínica de simulación y robótica.....86
Lilián Rebeca Calderón Layedra, Paola Gabriela Meza Brito, Susana Eulalia Dueñas Matute, Tamia Lucía Ruano Rivadeneira, David Andrés Erazo Carvajal, Altacilio Nunes Aparecido

Calidad de vida en pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal atendidos en tres hospitales del Seguro Social en Ecuador (Quito, Guayaquil y Cuenca).....101
Alejandro S Mayorga Garcés, Vilma E Rodríguez Vélez, Santiago E Dávila Bedoya, David Andrade Zamora, Javier H Carrillo Ubidia

Análisis de la técnica de administración de hemoderivados por enfermeras a pacientes adultos de los hospitales públicos de tercer nivel en Quito.....106
Magdalena Guzmán Velasco1, Gladys Morales Veneras

Índice de redondez corporal como indicador antropométrico para identificar riesgo de síndrome metabólico en médicos del hospital San Francisco del IESS, en la ciudad de Quito.....116
Sebastián Vallejo Espinoza, Jorge Sánchez Sánchez, Washington Paz Cevallos, William Guamán Gualpa, Fabián Montaluisa Vivas, Fabricio Correa, Marco Vásquez

Educación médica

Implementación de anestesia regional guiada por ultrasonido en el Hospital General Docente de Calderón.....125
Manolo D Calero Robles, Jeanette M Mediavilla Sarmiento.

Certificación y especialización en enfermería crítica.....131
Laura García Castrillón, Dayana Méndez Padilla, Diana Fernanda Ramos Armijos, Mishael Tigsilema Duque

La enfermera instrumentista.....141
Laura García Castrillón, Diana Fernanda Ramos Armijos, Mishael Tigsilema Duque, Dayana Méndez Padilla

Opinión médica

La evaluación seminal y su utilidad práctica en la toma de decisiones en tratamientos de reproducción humana.....150
Maiella Luna Prieto, Carolina Aguagüña Veloz, William Guamán Gualpa

Fijación, exactitud y nitidez. El registro fotográfico forense y su valor etnográfico visual en Medicina Legal.....154
Miraida Vilallonga Pons, Marlon Alexis Oviedo Ramirez

Reporte de caso

Carcinoma basocelular de piel y diagnóstico diferencial de leishmaniosis mucocutánea.....161
William Cevallos, Evelyn Echeverría Quintana, Edison Puebla, Xavier Sánchez, Paulina Santana

Tumor neuroectodérmico primitivo.....167
Gioconda Torres Silvers, Martha Bucheli Patiño, Mónica Gabriela Larcos Andrade

Osteocondroma solitario del tercio proximal del fémur. Indicación y resultados de la excéresis sin luxación de la cadera.....	171
<i>Carlos José Arteaga Vélez, Gabriela Alejandra Espín Rosero, Alex Fernando Viteri Yunda, Ana María Cueva Montenegro, Henry Fabián Morales Ramos, Luis Fernando Quinaluisa Cabezas</i>	
Tuberculoma intracerebral en gestante inmunocompetente.....	175
<i>Guillermo Barragán Moya, Felipe Sebastián Rodríguez Cajeaos, Jorge Adrián Fabara Salazar, Julio César Quispe Alcocer</i>	
Recuperación de la fertilidad en una paciente estéril, mediante microcirugía de trompa uterina, y la aproximación al ovario contralateral.....	183
<i>Efraín Aguagüiña González, D. Carolina Aguagüiña Veloz, Mariella Luna Prieto, Ángel Aguagallo Jeréz, William Guamán Gualpa</i>	
Normas de publicación.....	188

Sobre la Gestión editorial entre el 2014 al 2018

Mauricio Medina-Dávalos¹

¹ Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador

Rev. Fac Cien Med (Quito), 2018; 43(2): 7-17

Recibido: 02/12/18; Aceptado: 12/12/18

Autor correspondiente:

Mauricio Medina-Dávalos, editor de la Revista
edimec.quito@gmail.com

*Todos los finales son también comienzos.
Simplemente no lo sabemos en el momento
(Las cinco personas que conocerás en el cielo,
Mitch Albom, 2003)*

Con el presente número termina la gestión de Fabricio González-Andrade como Director y Mauricio Medina Dávalos como Editor de la «Revista de la Facultad de Ciencias Médicas (Quito)» de la Universidad Central del Ecuador, órgano de difusión oficial de la producción científica de docentes de esta unidad académica. En este tiempo, se ejecutaron varias actividades que merecen ser reseñadas. Destacan por su trascendencia:

1. **Digitalización de los números impresos desde el año 1936:** la revista nació con el nombre de «Archivos de la Facultad de Ciencias Médicas» y fue publicada en el periodo 1932 a 1945. En 1950 cambia de nombre a «Revista de la Facultad de Ciencias Médicas (Quito)», mantuvo su periodicidad de forma continua hasta la actualidad, cumpliendo 68 años en este 2018. Todos los números fueron impresos en papel y se conservaron en repositorios históricos desde los cuales, merced a una búsqueda exhaustiva, se logró recuperar casi la totalidad de números para ser digitalizados con excelente resolución y archivados en formato portable de documentos. Este trabajo se completó en tres años y está a disposición de los interesados en el portal de revistas de la UCE. Para el acceso se re-

comienda usar el enlace <http://revistadigital.uce.edu.ec/>. Es sin duda, el mayor aporte de nuestra gestión.

2. **Diseño moderno:** la revista sufrió dos actualizaciones en su diseño. La primera por parte de la empresa Cromia SA que diseñó e imprimió los dos números del volumen 39 correspondientes al año 2014 y el primer número del volumen 40 del año 2015. Los números del volumen 41 del año 2016 fueron diseñados e impresos en la Editorial Universitaria, a fin de reducir los costos propios del proceso editorial y superar engorrosos trámites relacionados a compras públicas. El primer número del volumen 42 fue diseñado por la señorita Erika González, responsable del área de comunicación de la Facultad y su valioso aporte se mantiene hasta la actualidad; cabe señalar que el segundo número del volumen 42 del año 2017 fue diseñado e impreso por la empresa Promobest, gracias a una donación gestionada por los responsables de la revista.
3. **Publicación de 10 números contenidos en 5 volúmenes correspondiente a los años 2014 a 2018:** en cinco años, la producción de la revista en número de artículos nacionales e internacionales, superó comparativamente a la producción del periodo 1932-1945 y 1950-2013, conforme se desprende del gráfico 1.



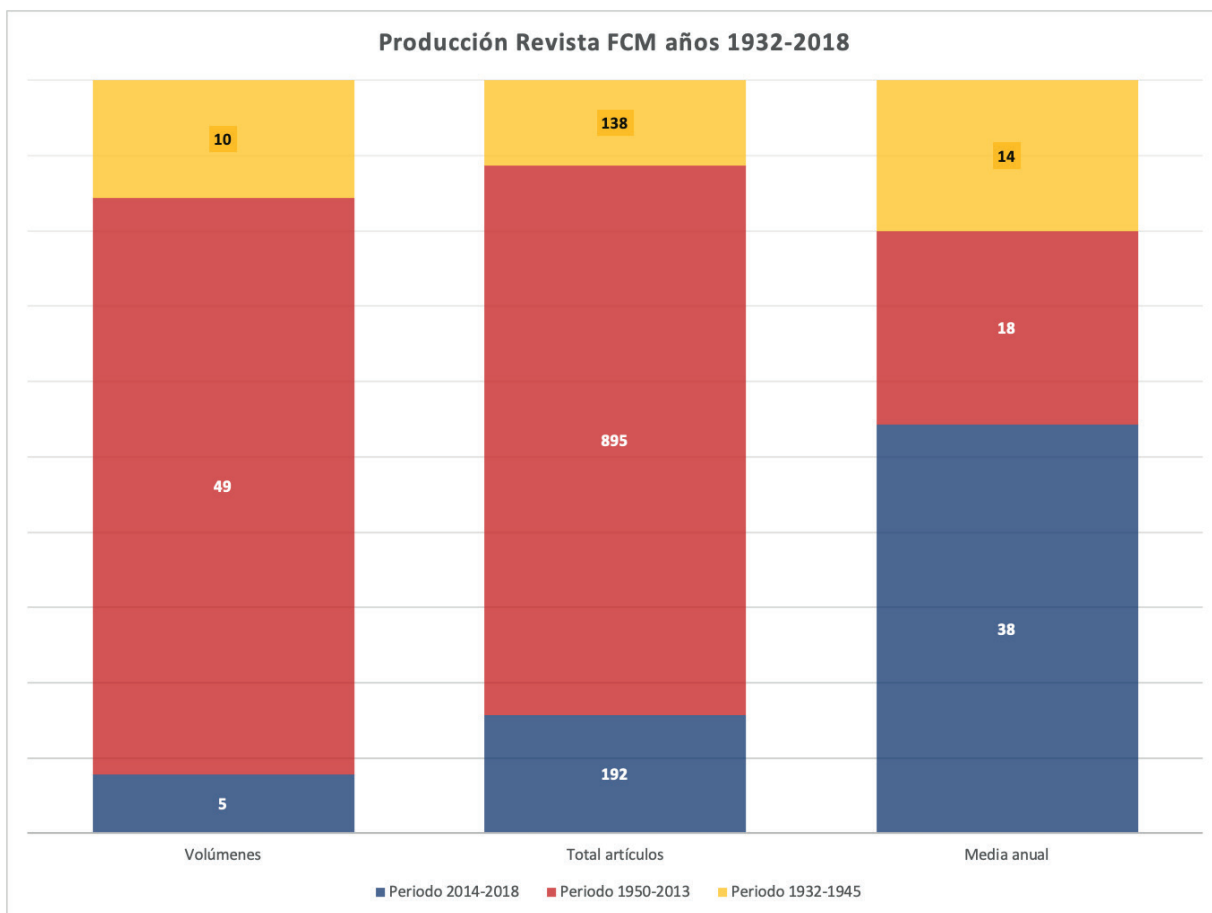


Gráfico 1. Distribución de la producción de artículos por volumen publicados en la revista de la Facultad de Ciencias Médicas (Quito), desde 1932 a 2018.

El **periodo 1** comprende los años 1932 a 1945, donde se publicaron 10 volúmenes y 138 artículos con un promedio anual 11 artículos. Durante el periodo 2 que abarca 63 años entre 1950 a 2013, se incluyen 49 volúmenes y 895 artículos con un promedio anual 14 artículos. Destaca el periodo 3 por un lapso de 5 años (2014 a 2018) que incorporó al acervo científico 5 volúmenes y 192 artículos con un promedio anual 38 artículos. Véase Anexo 1. Se pone a disposición del lector información complementaria que respalda estos enunciados, disponible en el enlace http://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CIENCIAS_MEDICAS/issue/archive

4. Implementación del sistema Open Journal System (OJS): el OJS es un software libre o núcleo donde se reciben y distribuyen artículos para revisión, evaluación, diagramación, diseño y publicación por parte del equipo editorial. El OJS aumenta la visibilidad de los documentos maximizando su uso por lo que incrementa la tasa de citación e impacto, habilita la publicación, automatiza la navegación, indexa el texto completo, administra suscripciones y usa estándares abiertos. Con apoyo de la Dirección General de Bibliotecas se implementó el sistema, que aún no funciona en su totalidad por razones administrativas y financieras.

5. Participación en red nacional de Editores REVIMEC: el 4 de junio del año 2017, con la presencia de las más importantes revistas biomédicas ecuatorianas se conforma la «Red Ecuatoriana de Revistas Biomédicas REVIMEC», a fin de cooperar y trabajar conjuntamente en investigación y publicación científica, con el propósito final de elevar la calidad de las revistas científicas biomédicas que se publican en Ecuador. La

red fundamenta su trabajo en principios de autonomía organizativa, pilar fundamental para una gestión efectiva de la investigación y la publicación en un contexto de redes, donde prima la democracia organizacional que garantiza la participación activa y efectiva en la toma de decisiones, en un marco que promueva el desarrollo de las capacidades de cada uno de los miembros enfocadas a la consecución de resultados. El primer Coordinador General de la Red fue el doctor Octavio Miranda Ruiz, distinguido ginecólogo ecuatoriano, como Director de la «Revista FESGO» perteneciente a la Federación Ecuatoriana de Ginecología y Obstetricia.

6. Narrativa histórica: se sistematizó la historia de las publicaciones biomédicas ecuatorianas mediante dos investigaciones, la primera titulada «Breve relato histórico de la revista científica biomédica más representativa del Ecuador: la Revista de la Facultad de Ciencias Médicas (Quito)»¹ y la segunda sobre «Las revistas científicas biomédicas en Ecuador: datos y reflexiones sobre el pasado, presente y futuro de las publicaciones periódicas»².
7. Acompañamiento editorial a los autores: en calidad de editor, brindé apoyo directo en la redacción de los documentos finales para ser publicados, principalmente a docentes de la Facultad de Ciencias Médicas y de otras unidades académicas de la Universidad Central, mediante actividades conjuntas que facilitaron el perfeccionamiento del contenido para que se cifa a las directrices que exige la revista. En estos cinco años, la totalidad de artículos siguen un estilo definido. Además, se acompañó a los autores de los artículos que nacieron de proyectos semillas, en la escritura de la versión definitiva que permitió la publicación de varios artículos en los números anteriores de la Revista y además se culminó el proceso de redacción y corrección de estilo de dos artículos que serán incluidos en el primer número del volumen 44 del año 2019, cuyos títulos son «Efecto del ozono en la disminución de carga bacteriana y en el mantenimiento de las propiedades fisicoquímicas de la leche: una alternativa para el consumo humano» y «Evaluación de las propiedades funcionales del aislado proteico de quinua (*Chenopodium quinoa* Wild) va-

riedad INIAP-TUNKAHUAN con potencial uso en la nutrición humana». Numerosos autores se beneficiaron de esta actividad.

8. Mantenimiento de la indización: la Revista de la Facultad de Ciencias Médicas (Quito) está indexada en las bases 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 indización se encuentra al día, gracias al trabajo del personal a cargo de la ingeniera María del Carmen Gaibor, directora del Sistema Integrado de Bibliotecas de la Universidad Central.
9. Renovación del ISSN de publicación impresa: la publicación cumple con lo establecido por el Centro Internacional de Registro de Publicaciones en Serie, por lo cual se le asignó el número 2588-0691, nuevo código de ISSN para publicaciones impresas. Está en trámite el número de ISSN para la edición electrónica.
10. Internacionalización de la revista: la trascendencia de la revista en el contexto latinoamericano motivó a autores extranjeros remitan artículos para su publicación, lo cual nos congratula.

Conclusión

La Revista es la memoria histórica y científica de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central. (Quito); en su momento ilustres docentes fueron los responsables de difundir estudios, importantes para esa época. Destacan Julio Endara, Alejandro Lipschütz, Julio Enrique Paredes, Pablo Arturo Suárez y Manuel Humberto Villacís, connotados médicos y docentes del primer periodo. Dimitri Barreto, Andrés Calle Miñaca, Ricardo Carrasco Andrade, Eduardo Estrella Aguirre, Edmundo Estevez, Francisco Guerrero, Marco A. Herdoíza V., Galo Hidalgo B., Raúl Jervis Simmons, Luis A. León, Patricio López J., Alberto López M., Ramiro López Pulles, Gustavo Matute Uría, Carlos Mosquera, Virgilio Paredes Borja, César Ruano Nieto, Marco Salgado, Miguel Salvador S., Raúl Terán, Enrique Terán del segundo periodo. Fabricio González-Andrade y Mauricio Medina

Dávalos tomamos la posta y cumplimos con la designación. En el Anexo 2 se podrá leer una breve semblanza del Director y Editor.

Agradecimientos

A los docentes, a los investigadores y a los amigos que apoyaron el trabajo con absoluta generosidad.

Referencias:

1. Breve relato histórico de la revista científica biomédica más representativa del Ecua-

dor: la Revista de la Facultad de Ciencias Médicas (Quito) publicada desde 1932. Rev Fac Cien Med (Quito), 2017; 42 (1):165-177. DOI: https://doi.org/10.29166/ciencias_medicas.v42i1.1579

2. Las revistas científicas biomédicas en Ecuador: datos y reflexiones sobre el pasado, presente y futuro de las publicaciones periódicas. Rev. Fac Cien Med (Quito) 43 (1): 105-124. http://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CIENCIAS_MEDICAS/article/view/1461

Anexo 1

Tabla 1. Cronología de la revista Archivos de la facultad de Ciencias Médicas desde 1932 a 1945, total artículos 138 (sin los documentos extraviados)

Ítem	Año	Volumen	Nº	Fecha	Director	Editor	Nº de Art	Editorial
1	1932	1	1-4	Diciembre	Pablo Arturo Suárez	Pablo Arturo Suárez	13	Imprenta de la UCE
2	1933	2	1-4	Marzo	Pablo Arturo Suárez	Pablo Arturo Suárez	11	Imprenta de la UCE
3	1933	3	1-4	Julio	Pablo Arturo Suárez	Pablo Arturo Suárez	12	Imprenta de la UCE
4	1933	4	1-4	Diciembre	Julio Endara	Julio Endara	17	Imprenta de la UCE
5	1935	5	1-4	julio	Julio Enrique Paredes	Julio Enrique Paredes	11	Imprenta de la UCE
6	1935	6	1-4	Diciembre	Pablo Arturo Suárez	Pablo Arturo Suárez	8	Imprenta de la UCE
7	1936-1940	7						Números extraviados
8	1941	8	3	Agosto	Alejandro Lipschütz	Alejandro Lipschütz	12	Imprenta de la UCE
9	1944	9	1-4	Marzo	Manuel Humberto Villacís	Manuel Humberto Villacís	18	Talleres Tipográficos de la UCE
10	1945	10	1-4	Marzo	Manuel Humberto Villacís	Manuel Humberto Villacís	36	Talleres Tipográficos de la UCE
Fuentes: Archivos históricos Biblioteca FCM Elaboración: Fabricio González-Andrade & Mauricio Medina, 2018								

Tabla 2. Cronología de la Revista de la Facultad de Ciencias Médicas (Quito) desde 1950 a 2013

Ítem	Año	Vol	N°	Fecha	Director	Editor	N° de Art	Editorial
1	1950	1	1	Enero	Miguel Salvador S.	Virgilio Paredes Borja	12	Imprenta de la UCE
	1950	1	2	Abril	Miguel Salvador S.	Virgilio Paredes Borja	6	Imprenta de la UCE
	1950	1	3 y 4	Julio - Octubre	Miguel Salvador S.	Virgilio Paredes Borja	9	Imprenta de la UCE
2	1951	2	1 y 2	Enero - Junio	Miguel Salvador S.	Virgilio Paredes Borja	7	Imprenta de la UCE
	1951	2	3 y 4	Julio - Diciembre	Miguel Salvador S.	Virgilio Paredes Borja	13	Imprenta de la UCE
3	1952	3	1 y 2	Abril - Junio	Miguel Salvador S.	Virgilio Paredes Borja	7	Imprenta de la UCE
	1952	3	3 y 4	Julio - Diciembre	Miguel Salvador S.	Virgilio Paredes Borja	7	Imprenta de la UCE
4	1953	4	1 y 2	Enero - Junio	Miguel Salvador S.	Virgilio Paredes Borja	10	Imprenta de la UCE
	1953	4	3 y 4	Julio - Diciembre	Miguel Salvador S.	Virgilio Paredes Borja	12	Imprenta de la UCE
5	1954	5	1 al 4	Enero - Diciembre	Virgilio Paredes Borja	Miguel Salvador S.	7	Imprenta de la UCE
6	1955	6	1 y 2	Enero - Junio	Virgilio Paredes Borja	Miguel Salvador S.	7	Imprenta de la UCE
	1955	6	3 y 4	Julio - Diciembre	Virgilio Paredes Borja	Miguel Salvador S.	5	Imprenta de la UCE
7	1956	7	1 y 2	Enero - Junio	Virgilio Paredes Borja	Miguel Salvador S.	8	Imprenta de la UCE
	1956	7	3 y 4	Julio - Diciembre	Virgilio Paredes Borja	Miguel Salvador S.	13	Imprenta de la UCE
8	1957	8	1 y 2	Enero - Junio	Virgilio Paredes Borja	Miguel Salvador S.	3	Imprenta de la UCE
	1957	8	3 y 4	Julio - Diciembre	Virgilio Paredes Borja	Miguel Salvador S.	8	Imprenta de la UCE
9	1958 - 1959	9 y 10	1	Enero - Diciembre 1958/ Enero - Marzo 1959	Luis A. León	Luis A. León	7	Imprenta de la UCE
10	1959 - 1960	10 y 11	1 al 4	Abril de 1959 - Diciembre 1960	Luis A. León	Luis A. León	6	Editorial Universitaria

11	1969	1	1	Noviembre	Carlos Mosquera	Carlos Mosquera	17	Imprenta de la UCE
12	1975	2	1	Julio	Marco A. Herdoíza V.	No consta	19	Editorial Universitaria
13	1976	2	2	Julio	Marco A. Herdoíza V.	No consta	13	Editorial Universitaria
14	1977	3	1	Enero - Abril	Marco Salgado	Marco Salgado	16	Editorial Universitaria
	1977	3	2 Y 3	Mayo - Diciembre	Marco Salgado	Marco Salgado	8	Editorial Universitaria
15	1978	4	1 y 2	Enero - Junio	Marco A. Herdoíza V.	Eduardo Estrella	11	Editorial Universitaria
	1978	4	3 y 4	Julio - Diciembre	Marco A. Herdoíza V.	Eduardo Estrella	18	Editorial Universitaria
16	1980	5	1 y 2	Enero - Diciembre	Marco A. Herdoíza V.	Patricio López J.	14	Editorial Universitaria
17	1981	6	1	Enero - Marzo	Francisco Guerrero	Dimitri Barreto	11	Publicaciones, FCM, UCE
	1981	6	2	Abril - Junio	Francisco Guerrero	Dimitri Barreto	9	Publicaciones, FCM, UCE
	1981	6	3 Y 4	Julio - Diciembre	Francisco Guerrero	Dimitri Barreto	9	Publicaciones, FCM, UCE
18	1982	7	1 y 2	Enero - Junio	Francisco Guerrero	Dimitri Barreto	11	Publicaciones, FCM, UCE
	1982	7	3 y 4	Julio - Diciembre	Francisco Guerrero	Dimitri Barreto	11	Publicaciones, FCM, UCE
19	1983	8	1 Y 2	Enero - Junio	Francisco Guerrero	Dimitri Barreto	7	Publicaciones, FCM, UCE
	1983	8	3 Y 4	Julio - Diciembre	Galo Hidalgo B.	Patricio López J.	9	Publicaciones, FCM, UCE
20	1984	9	1 y 2	Enero - Julio	Galo Hidalgo B.	Patricio López J.	9	Publicaciones, FCM, UCE

	1984	9	3 y 4	Agosto - Diciembre	Galo Hidalgo B.	Patricio López J.	10	Publicaciones, FCM, UCE
21	1985	10	1 y 2	Enero - Junio	Galo Hidalgo B.	Patricio López J.	11	Publicaciones, FCM, UCE
	1985	10	3 y 4	Enero - Julio	Galo Hidalgo B.	Patricio López J.	13	Publicaciones, FCM, UCE
22	1986	11	1 y 2	Enero - Julio	Galo Hidalgo B.	Patricio López J.	15	Publicaciones, FCM, UCE
	1986	11	3 y 4	Julio - Diciembre	Galo Hidalgo B.	Patricio López J.	9	Publicaciones, FCM, UCE
23	1987	12	1 y 2	Enero - Junio	Galo Hidalgo B.	Patricio López J.	16	Publicaciones, FCM, UCE
	1987	12	3 y 4	Julio - Diciembre	Galo Hidalgo B.	Patricio López J.	11	Publicaciones, FCM, UCE
24	1988	13	1 y 2	Enero - Junio	Galo Hidalgo B.	Patricio López J.	11	Publicaciones, FCM, UCE
	1988	13	3 y 4	Julio - Diciembre	Galo Hidalgo B.	Patricio López J.	13	Publicaciones, FCM, UCE
25	1989	14	1 al 4	Enero - Diciembre	Eduardo Estrella Aguirre	Andrés Calle Miñaca	12	Publicaciones, FCM, UCE
26	1990	15	1 y 2	Enero - Junio	Eduardo Estrella Aguirre	Andrés Calle Miñaca	11	Publicaciones, FCM, UCE
	1990	15	3 y 4	Julio - Diciembre	Eduardo Estrella Aguirre	Andrés Calle Miñaca	10	Publicaciones, FCM, UCE
27	1991	16	1 y 2	Enero - Julio	Marco A. Herdoíza V.	Gustavo Matute Uría	12	Publicaciones, FCM, UCE
	1991	16	3 y 4	Agosto - Diciembre	Marco A. Herdoíza V.	Gustavo Matute Uría	13	Publicaciones, FCM, UCE
28	1992	17	1 al 4	Enero - Diciembre	Marco A. Herdoíza V.	Gustavo Matute Uría	12	Publicaciones, FCM, UCE
29	1993	18	1 al 4	Enero - Diciembre	Marco A. Herdoíza V.	Gustavo Matute Uría	14	Publicaciones, FCM, UCE

30	1994	19	1 al 4	Enero - Diciembre	Marco A. Herdoíza V.	Gustavo Matute Uría	17	Publicaciones, FCM, UCE
31	1995	20	1 y 2	Enero - Junio	Marco A. Herdoíza V.	Gustavo Matute Uría	12	Publicaciones, FCM, UCE
	1995	20	3 y 4	Julio - Diciembre	Marco A. Herdoíza V.	Gustavo Matute Uría	20	Publicaciones, FCM, UCE
32	1996	21	1y2	Enero-Diciembre	No consta	No consta	15	Publicaciones, FCM, UCE
33	1997	22	1	Diciembre	César Ruano Nieto	César Ruano Nieto	12	Editorial Universitaria
34	1998	23	1	Abril	César Ruano Nieto	César Ruano Nieto	11	Editorial Universitaria
35	1999	24	1	Septiembre	Ricardo Carrasco Andrade	César Ruano Nieto	10	Publicaciones, FCM, UCE
36	2000	25	1	Abril	Ricardo Carrasco Andrade	César Ruano Nieto	12	Editorial Universitaria
37	2001	26	1	Abril	Ricardo Carrasco Andrade	Enrique Terán	15	Editorial Universitaria
	2001	26	2 y 3	Octubre	Ricardo Carrasco Andrade	Enrique Terán	16	SOBOC - GRAFIC
38	2002	27	1	Abril	Ricardo Carrasco Andrade	Enrique Terán	17	SOBOC GRAFIC
39	2003	28	1	Marzo	Raúl Jervis Simmons	Raúl Jervis Simmons	10	Ecu offset Cía Ltda.
40	2004	29	1	Marzo	Raúl Jervis Simmons	Raúl Jervis Simmons	6	Ecu offset Cía Ltda.
41	2005	30	1	Agosto	César Ruano Nieto	Alberto López M.	8	Graficas 3S
42	2006	31	1 y 2	Mayo - Agosto	Edmundo Estevez	Ramiro López Pulles	11	Cromia S.A.
	2006	31	3 y 4	Agosto-Diciembre	Edmundo Estevez	Ramiro López Pulles	8	Cromia S.A.
43	2007	32	1	No consta	Raúl Terán	Juan C. Maldonado	19	Cromia S.A.
	2007	32	2	No consta	Ramiro López Pulles	Juan C. Maldonado	18	Cromia S.A.

44	2008	33	1	No consta	Ramiro López Pulles	Juan C. Maldonado	18	Cromia S.A.
	2008	33	2	No consta	Ramiro López Pulles	Juan C. Maldonado	15	Cromia S.A.
45	2009	34	1 y 2	No consta	Ramiro López Pulles	Juan C. Maldonado	19	Cromia S.A.
46	2010	35	1	No consta	Ramiro López Pulles	Juan C. Maldonado	15	Cromia S.A.
47	2011	36	1	No consta	Ramiro López Pulles	Juan C. Maldonado	17	Cromia S.A.
48	2012	37	1 y 2	No consta	Ramiro López Pulles	Gustavo Matute Uría	22	Cromia S.A.
49	2013	38	1 y 2	No consta	Ramiro López Pulles	Juan C. Maldonado	20	Cromia S.A.
<p>Fuentes: Archivos históricos Biblioteca FCM Elaboración: Fabricio González-Andrade & Mauricio Medina, 2018</p>								

Tabla 3. Cronología de la Revista de la Facultad de Ciencias Médicas (Quito) desde 2014 a 2018

Ítem	Año	Vol	Nº	Fecha	Director	Editor	Nº de Art	Editorial
1	2014	39	1	Junio	Fabricio González Andrade	Mauricio Medina	14	Cromia S.A.
	2014	39	2	Diciembre	Fabricio González Andrade	Mauricio Medina	14	Cromia S.A.
2	2015	40	1	Junio	Fabricio González Andrade	Mauricio Medina	18	Cromia S.A.
	2015	40	2	Diciembre	Fabricio González Andrade	Mauricio Medina	12	Editorial Universitaria
3	2016	41	1	Marzo	Fabricio González Andrade	Mauricio Medina	21	Editorial Universitaria
	2016	41	2	Diciembre	Fabricio González Andrade	Mauricio Medina	15	Editorial Universitaria
4	2017	42	1	Junio	Fabricio González Andrade	Mauricio Medina	25	Editorial Universitaria
	2017	42	2	Diciembre	Fabricio González Andrade	Mauricio Medina	31	Editorial Universitaria
5	2018	43	1	Junio	Fabricio González Andrade	Mauricio Medina	20	Editorial Universitaria
	2018	43	2	Diciembre	Fabricio González Andrade	Mauricio Medina	22	Editorial Universitaria

Anexo 2
Semblanza del Director y Editor (2014-2018)

Fabricio González-Andrade es un médico investigador, especialista en Medicina Interna y especialista en Genética Médica, y también posee un PhD en Medicina de la Universidad de Zaragoza (España). Es Profesor Titular a tiempo completo de la Carrera de Medicina, en la Facultad de Ciencias Médicas (FCM), de la Universidad Central del Ecuador (UCE). Además es profesor de los postgrados de especialidades médicas en el Colegio de Ciencias de la Salud de la Universidad San Francisco de Quito, y fue profesor también del Instituto Superior de Posgrado de la Universidad Central del Ecuador. Es autor de un extenso número de publicaciones científicas a nivel internacional, siendo reconocido como uno de los médicos investigadores más importantes del Ecuador. Recibió la Condecoración Vicente Rocafuerte al mérito científico e investigativo, de la Asamblea Nacional del Ecuador. Durante varios años ha figurado de forma consistente en el Ranking Internacional de investigadores médicos ecuatorianos. Es sobre todo un médico humanista y solidario, interesado en el desarrollo social y en la práctica de la ética. Puede encontrar mayor información en: www.fabriciogonzalezandrade.com.



Anexo 2
Semblanza del Director y Editor (2014-2018)

Mauricio Medina Dávalos es un médico con Maestría en Investigación y Administración en Salud; ejerce la docencia como profesor titular a tiempo completo en las asignaturas Epidemiología y Humanidades Médicas, para la Carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas (FCM) de la Universidad Central del Ecuador (UCE). Es miembro de la red mundial de editores médicos de la OMPI (Organización Mundial de Propiedad Intelectual). Desde 1996, como editor maneja su propio número de ISBN otorgado por la Cámara Ecuatoriana del Libro (CEL) y edita una revista médica privada. Es autor de numerosas publicaciones en el ámbito de la zoonosis, medicina tropical y bioética.



Presencia de anticuerpos IgG *antihelicobacter pylori* en suero no se relaciona a factores de riesgo y síntomas de la enfermedad ácido-péptica en adultos jóvenes

Gabriela Vasco¹, Consuelo Luna¹, Judith Torres¹, César Padilla¹

¹ Laboratorio de Microbiología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador, Quito-Ecuador

Rev. Fac Cien Med (Quito), 2018; 43(2):18-22

Recibido: 09/09/17; Aceptado: 14/10/17

Autor correspondiente: Gabriela Vasco; gpvasco@uce.edu.ec

Resumen:

Objetivo: determinar el valor diagnóstico de anticuerpos IgG anti-*Helicobacter pylori* ante sospecha clínica de enfermedad ácido-péptica en adultos jóvenes.

Sujetos y métodos: estudiantes de la Carrera de Medicina de la Universidad Central del Ecuador que consintieron participar en una encuesta en línea y extracción de sangre venosa que fue sometida a una prueba inmunoenzimática para detección de anticuerpos.

Resultados: se incluyeron 225 partícipes con un una edad promedio de 20 años; el estudio inmunoenzomático fue positivo en el 32,88% de muestras. La existencia de IgG anti-*H. pylori* no se relacionó estadísticamente a la presencia o ausencia de antecedentes patológicos personales, familiares o sociales. La acumulación de dos o tres síntomas no se relacionó con el hallazgo serológico.

Conclusión: las pruebas serológicas para diagnóstico de gastritis o para tamizaje no son adecuadas para éste grupo de edad, toda vez que su positividad no se relaciona a síntomas, factores de riesgo conocidos de infección gástrica o desarrollo de patologías.

Descriptor DeCS: *Helicobacter pylori*, jóvenes adultos, test serológico.

Abstract:

Aims: to determine the diagnostic value of anti-*Helicobacter pylori* IgG antibodies in case of clinical suspicion of acid-peptic disease in young adults.

Subjects and methods: students of the Medicine School of the Central University of Ecuador who agreed to participate in an online survey and venous blood collection that was subjected to an immunoenzymatic test for antibody detection.

Results: 225 participants with an average age of 20 years were included; the immunoenzomatic study was positive in 32.88% of samples. The existence of IgG anti *H.pylori* was not statistically related to the presence or absence of personal, family or social pathological history. The accumulation of two or three symptoms was not related to the serological finding.

Conclusion: serological tests for diagnosis of gastritis or screening are not suitable for this age group, since its positivity is not related to symptoms, known risk factors of gastric infection or development of pathologies.

Key words: *Helicobacter pylori*, young adult, serologic test



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

Introducción

La infección gástrica por cepas patógenas de la bacteria *Helicobacter pylori* es una importante condición vinculada a la patogenia del carcinoma gástrico, úlceras duodenales y gastritis atrófica. Su detección y erradicación temprana podrían contribuir en la regresión de dichos cuadros clínicos y en el caso de las neoplasias solamente si se trata de lesiones premetaplásicas¹, por lo que se han utilizado varias estrategias para diagnosticar su infección.

En la última década del siglo 20 se postuló la utilidad clínica del análisis serológico de la infección por *H. pylori* en pacientes afectados por úlceras duodenales. La cuantificación de los niveles de anticuerpos tipo IgG2 e IgA contra antígenos de la bacteria fueron considerados como marcadores de dicho padecimiento, sin embargo, se avizoraba que dicha seroconversión podía fallar en algunos casos de infección indicando una pobre especificidad diagnóstica². Así mismo, se evidenció que en pacientes con gastritis atrófica del cuerpo, la presencia de IgG sérica anti *H. pylori* era más frecuente (86%) que la presencia de la bacteria misma en biopsias teñidas (33%) señalándose así la baja sensibilidad diagnóstica que implica la detección de anticuerpos³. Un estudio señaló que la seroconversión podría declinar, incluso hasta la seronegatividad, en los siguientes 10 años de haberse diagnosticado la infección, especialmente en

pacientes con gastritis atrófica⁴. Estudios recientes señalan que la presencia de anticuerpos contra antígenos de *cagA*, *vacA*, *p25* y *p19* de *H. pylori* no se relacionan al grado de severidad de las enfermedades gástricas⁵ o con la densidad de *H. pylori* en las muestras⁶ por lo que, la detección de anticuerpos *per se* no son indicadores de presencia de infección o de desarrollo de enfermedad gástrica.

La detección de biomarcadores séricos aún es considerada por la fácil disponibilidad y ejecución que no requiere de prácticas invasivas (endoscopia y/o biopsia gástrica). Es importante señalar que el valor diagnóstico solamente puede ser eficiente si la detección se realiza en panel, es decir, en conjunto con otros biomarcadores. Tong y colaboradores propusieron que el panel de detección temprana de cáncer gástrico que incorpora la determinación de anticuerpos anti *H. pylori* debería incluir además a la prueba de pepsinógeno sérico I y II, proteína ADAM8 y factor de crecimiento vascular endotelial (VEGF) que en conjunto podrían mejorar la eficacia sobre la sospecha diagnóstica y la confirmación de la enfermedad⁶.

En este estudio se propone evaluar si la presencia de ciertos factores de riesgo asociados a la adquisición de la bacteria *H. pylori* (cuadro 1), presencia de síntomas y detección de anticuerpos anti *H. pylori* séricos utilizados en panel, podrían ser de utilidad ante la sospecha de enfermedad gástrica.

Cuadro 1. Factores de riesgo para infección por *Helicobacter pylori*, en estudiantes de la Carrera de Medicina, Universidad Central, 2016.

Factor	Peso	Dependiente	Referencia
Edad por cada año de incremento	Univariado OR 1,083 1,054–1,113 <0,001 Multivariado OR 1,079 1,048–1,110 <0,001	Gastritis atrófica	7
Índice de masa muscular.	OR1,1 1,10–1,20 0,036	Gastritis atrófica	7
Historia familiar en primer grado.	Univariado OR 3,41 1,40–8,30 0,005 Multivariado OR 3,967 1,484–10,60 0,006	Gastritis atrófica	7
Úlcera duodenal.	OR 0,3 0,14–0,66 0,002	Gastritis atrófica	7
Hacinamiento.	ND	Infección	8
Bajo nivel socio-económico, ingresos económicos bajos.	ND	Infección	9
Poco acceso a agua segura.	ND	Infección	8

OR: odds ratio, ND: no disponible

Sujetos y métodos

Durante el mes de junio de 2016 se ejecutó un estudio de corte transversal con muestreo por conveniencia en estudiantes de la Carrera de Medicina de la Universidad Central del Ecuador. Se solicitó el consentimiento informado para ejecutar una encuesta en línea que incluyó síntomas y signos de enfermedad ácido péptica (dolor epigástrico, acidez e hinchazón abdominal postprandiales), antecedentes personales y familiares de complicaciones (gastritis, úlceras o cáncer), antecedentes

sociales (hacinamiento, acceso a agua segura, acceso a sistemas de disposición de desechos sólidos) y la administración de medicamentos (antibióticos, antiinflamatorios no esteroideos y antiácidos). Los participantes accedieron a la toma de una muestra de 5 a 10 mililitros de sangre venosa con al menos dos horas de ayuno. Se obtuvo suero mediante centrifugación a 5000 revoluciones por minuto por 10 minutos. El suero (100µl) fue analizado mediante ensayo inmunocromatográfico *H. pylori* en un solo paso en placa Ref IHP-302 (Acon Laboratories)

Tabla 2. Prueba de Chi cuadrado de Pearson para la presencia de anticuerpos séricos IgG-anti *H. pylori*, en estudiantes de la Carrera de Medicina, Universidad Central, 2016.

	IgG anti <i>H. pylori</i> (n=74)	Ausencia IgG anti <i>H. pylori</i> (n=151)	Chi ² de Pearson	Valor p
Dolor epigástrico	25	58	0,27954	0,597
Acidez postprandial	23	33	1,795	0,1803
Hinchazón abdominal postprandial	28	63	0,17068	0,6795
Gastritis (clínica)	21	31	1,8131	0,4039
Gastritis (endoscopia y/o biopsia)	2	5	1,8131	0,4039
Complicaciones (úlceras o cáncer)	0	1	1,3408e-28	1
Uso de antiácidos	4	7	7,4178	0,05971
Uso de omeprazol o similares	28	45		
Uso de ranitidina o similares	6	3		
Uso de antibióticos y antiinflamatorios no esteroi- dales	6	12	1,9658	0,5795
Uso de antibióticos	7	7		
Uso de AINES	24	52		
Antecedente familiar de cáncer gástrico	4	17	1,3782	0,2404
Historia familiar de úlcera péptica	4	12	0,17711	0,6739
Historia familiar de gastritis	35	62	0,55407	0,4567
Historia de hacinamiento (más de 2.5 personas en una habitación)	8	7	3,5443	0,17
Historia de hacinamiento (más de 5 personas en una habitación)	0	1		
Historia de carencia de agua potable en la niñez o adolescencia	3	7	1,4961e-31	1
Historia de carencia de sistema de disposición de desechos sólidos	3	6	3,5009e-29	1

que detecta la presencia o ausencia del anticuerpo IgG anti-*Helicobacter pylori*. La lectura se hizo luego de 10 minutos de la inoculación; la presencia de una línea roja en la zona C indica que la prueba fue realizada correctamente mientras que una línea roja en la zona T indica la presencia de anticuerpos IgG anti *H. pylori*.

Resultados

Se realizó la encuesta a 278 participantes. Para el análisis estadístico se excluyeron 53 encuestas que a *posteriori* no reportaron el resultado de la prueba de anticuerpos IgG-anti *H. pylori* o donde el resultado fue indeterminado. Los participantes incluidos (225) tenían un promedio de edad de 20,41 años (rango de 18 a 24 años). La prueba de anticuerpos fue positiva en 74 participantes (32,88%). La positividad de la

prueba no mostró relación estadísticamente significativa para síntomas, antecedente personal, historia familiar o social de riesgo para el desarrollo de enfermedad ácido péptica (ver tabla 2). A manera de ejemplo, 34,5% de los participantes que reportaron la ausencia de dolor y 30,1% de los que sí lo reportaban tuvieron una prueba serológica positiva.

La presencia de 2 ó 3 síntomas tampoco mostró estar relacionada con la positividad para la prueba (ver tabla 3). La historia personal de gastritis diagnosticada clínicamente o por endoscopia y biopsia se relacionó con la presencia de dolor epigástrico (χ^2 de Pearson 12,027, $p=0,002$) y con la prescripción de antiácidos (χ^2 de Pearson 72,22, $p=1,432e^{13}$), pero no con la positividad a la presencia de anticuerpos IgG-anti *H. pylori* (ver tabla 3).

Tabla 3. Panel de síntomas (dolor, acidez, e hinchazón) en estudiantes de la Carrera de Medicina, Universidad Central, 2016.

Panel de síntomas	Presencia de IgG anti- <i>H. pylori</i> (n=74)	Ausencia de IgG anti- <i>H. pylori</i> (n=151)	Chi ² de Pearson; valor p
Ningún síntoma	29	65	1,948; 0,5833
1 síntoma	21	39	
2 síntomas	17	26	
3 síntomas	7	21	

Discusión

Se corroboró que la positividad de la prueba inmunocromatográfica de anticuerpos IgG-anti *H. pylori* no se relaciona clínicamente con síntomas (dolor epigástrico, acidez o hinchazón postprandial), diagnóstico de gastritis o presencia de complicaciones por lo que, su valor analítico no aportaría significativamente para el estudio de la enfermedad ácido péptica en adultos jóvenes. La confirmación por endoscopia de la presencia de infección por *H. pylori* en personas con serología positiva podría corroborar dicho hallazgo, como lo sustentan otros investigadores⁸⁻⁹.

La prevalencia de positividad serológica en adultos jóvenes está dentro de los parámetros conocidos de positividad en la población. La asociación de síntomas en panel tampoco se correlaciona con la positividad de la prueba, toda vez que la presencia de anticuerpos positivos es también frecuente en personas sin síntomas de la enferme-

dad. La historia social de hacinamiento, carencia a agua potable o adecuada disposición de desechos sólidos fue reportada por pocos participantes, por lo que ésta población en riesgo pudo estar infrarepresentada en éste estudio. En la práctica clínica es importante incorporar pruebas diagnósticas con alta sensibilidad y especificidad. En el estudio de enfermedades infecciosas, solamente aquellos métodos directos que detectan la presencia de los microorganismos, sus proteínas o su material genético en muestras de tejidos infectados son altamente eficaces para la confirmación diagnóstica, sin embargo, su disponibilidad puede ser un obstáculo en algunos contextos permitiendo que pruebas poco efectivas invadan el panel diagnóstico y retrasen la detección y el tratamiento adecuados.

Contribución de los autores

El protocolo de investigación, diseño, recolección de datos, análisis estadístico, valoración e

interpretación de datos, análisis crítico, discusión, redacción y aprobación del manuscrito final fueron realizados por todos los autores que contribuyeron equitativamente en todo el proceso. El autor correspondiente representa al colectivo de autores.

Disponibilidad de datos y materiales

Los datos que sustentan este estudio están disponibles, bajo requisición al autor correspondiente.

Consentimiento para publicación

La identidad de los individuos participantes en el estudio es anónima y confidencial, por lo que

no se obtuvo un consentimiento específico para su publicación.

Conflicto de interés

Ninguno reportado por los autores.

Financiamiento:

Vinculación con la Sociedad, Cátedra de Microbiología de la Escuela de Medicina, Universidad Central del Ecuador

Referencias

1. Liu K, Wong I, Leung W. *Helicobacter pylori* associated gastric intestinal metaplasia: treatment and surveillance. *World J Gastroenterol* 2016; 22(3):1311-1320.
2. von Wulffen H. An assessment of serological tests for detection of *Helicobacter pylori*. *European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases* 1992; 11(7):577-582.
3. Karnes W, Samloff I, Siurala M, Walsh J. Positive serum antibody and negative tissue staining for *Helicobacter pylori* in subjects with atrophic body gastritis. *Gastroenterology* 1991; 101(1).
4. Kokkola A, Kosunen T, Puolakkainen P, Sipponen P, Harkonen M, Laxen F, et al. Spontaneous disappearance of *Helicobacter pylori* antibodies in patients with advanced atrophic corpus gastritis. *Acta Pathologica, microbiologica et immunologica Scandinavica*. 2003.
5. El-Khlousy M, Rahman E, Mostafa S, Bassam A, Elgawad H, Elnasr M, et al. Study of the clinical relevance of *Helicobacter pylori* virulence genes to gastric diseases among Egyptian patients. *Arab J Gastroenterol* 2016; 5(16):30025-30029.
6. Tong W, Ye F, He L, Cui L, Cui M, Hu Y, et al. Serum biomarker panels for diagnosis of gastric cancer. *Onco Targets Ther* 2016; 9:2455-2463.
7. Nishizawa T, Suzuki H, Sakitani K, Yamashita H, Yoshida S, Hata K, et al. Family history is an independent risk factor for the progression of gastric atrophy among patients with *Helicobacter pylori* infection. *United European Gastroenterology Journal*. 2016; 1-5.
8. Ortiz D, Daoud G, Salgado A, Cavazza M. *Helicobacter pylori* infection in children: should it be carefully assessed? *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*. 2016; 1798-1813.
9. Eusebi L, Zagari R, Bazzoli F. Epidemiology of *Helicobacter pylori* infection. 2014; 19(1):1-5.

Se requieren más médicos especialistas para tratar el cáncer: urge la formación prioritaria y un número suficiente de oncólogos en Ecuador

Tatiana Villacrés^{1,2}, Tania Soria³, Cristiano Buizza², Fabricio González-Andrade⁴

¹ Economía de la Salud, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito-Ecuador.

² Quantics Consultores, Quito-Ecuador.

³ Hospital de SOLCA, Quito-Ecuador

⁴ Unidad de Medicina Traslacional, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador, Quito-Ecuador

Rev. Fac Cien Med (Quito), 2018; 43(2): 23-36

Recibido: 02/01/18; Aceptado: 8/10/18

Correspondencia: Tatiana Villacrés; tatiana.villacres@quantics.com.ec

Resumen:

Contexto: el cáncer ha tomado extrema importancia en la población ecuatoriana, debido al rápido aumento de las tasas de incidencia y de mortalidad; implica que el Sistema Nacional de Salud debe responder a las necesidades de los afectados por cáncer. Es imperioso disponer del talento humano suficiente en lo relacionado a diagnóstico, tratamiento y seguimiento oportunos. Con este antecedente, el objetivo del estudio es determinar y estimar la brecha de talento humano especializado en oncología en base a datos de Quito y Guayaquil como ciudades de referencia nacional.

Método: las estimaciones se realizaron en dos etapas. La primera basada en el cálculo de las proyecciones de oferta y demanda de los servicios médicos oncológicos en Quito y Guayaquil, en función de la información histórica contenida en bases de datos publicadas por el INEC. La segunda etapa se basó en la transformación de los valores estimados, en base a la capacidad de visitas de los profesionales de salud para la proyección de necesidades. Con estos dos escenarios se determinó la brecha de talento humano.

Resultados: Quito y Guayaquil presentan una brecha importante y creciente de profesionales médicos y del talento humano de apoyo (imagen y laboratorio). Utilizando las proyecciones realizadas, tanto en la tendencia de variación y en la capacidad de visitas, se necesita un aumento importante de personal capacitado en oncología, iniciando con el número de médicos oncólogos.

Conclusión: para cubrir la demanda real y potencial de servicios médicos para el tratamiento del cáncer en Ecuador hasta el 2021, se requiere especializar al menos 3142 médicos para Guayaquil y 4546 para Quito. En relación al número de tecnólogos, auxiliares, nutricionistas, enfermeras y psicólogos por tipo de especialidad, para el 2021 se requiere formar 5232 profesionales para Guayaquil y 8938 para Quito. En ambos casos, la brecha hasta el 2021 será de 7688 especialistas médicos y 14170 profesionales afines. No se ha estimado la brecha para el resto de provincias en Ecuador.

Descriptor DeCS: salud pública, tratamiento de cáncer, Ecuador, brecha profesional, médicos especialistas.

Abstract:

Context: cancer has taken extreme importance in the Ecuadorian population, due to the fast increase in incidence and mortality rates; it implies that the National Health System



must respond to the needs of those affected by cancer. It is imperative to have sufficient human talent in relation to timely diagnosis, treatment and monitoring. With this background, the objective of the study is to determine and estimate the human talent gap specialized in oncology based on data from Quito and Guayaquil as national reference cities.

Method: estimates were made in two stages. The first is based on the calculation of supply and demand projections of medical oncology services in Quito and Guayaquil, based on the historical information contained in databases published by INEC. The second stage was based on the transformation of the estimated values based on the capacity of visits of health professionals for the projection of needs. With these two scenarios, the human talent gap was determined.

Results: Quito and Guayaquil present an important and growing gap of medical professionals and support human talent (image and laboratory). Using projections estimates, both in the trend of variation and in the capacity of visits, a significant increase in personnel trained in oncology is needed, starting with the number of medical oncologists.

Conclusion: to cover the real and potential demand for medical services for cancer treatment in Ecuador until 2021, it is necessary to train at least 3142 doctors for Guayaquil and 4546 for Quito. In relation to the number of technologists, auxiliaries, nutritionists, nurses and psychologists by type of specialty, by 2021 it is necessary to train 5232 professionals for Guayaquil and 8938 for Quito. In both cases, the gap until 2021 will be 7688 medical specialists and 14170 related professionals. The gap for the rest of the provinces in Ecuador has not been estimated.

Keywords: public health, cancer treatment, Ecuador, professional gap, medical specialists.

Introducción

En Ecuador como en otros países de Latinoamérica, el impacto sanitario de las enfermedades catastróficas como el cáncer se ha incrementado sustancialmente, representando en la actualidad una de las principales causas de morbilidad, que modifica el perfil epidemiológico de estos países¹. En este marco, el cáncer es una de las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) ubicada entre las primeras causas de morbilidad en Ecuador con un marcado incremento en su prevalencia atribuible principalmente al diagnóstico temprano².

Según la OMS³, el cáncer es la segunda causa de muerte en el mundo; tan sólo en 2015 causó más de 9 millones de defunciones. Alrededor del 70% de las fallecimientos por cáncer ocurren en países de bajos y medios ingresos, con grandes dificultades de acceso al sistema sanitario. Aproximadamente, el 30% de muertes por cáncer se deben a cinco factores de riesgo relacionados al comportamiento humano como son dieta, alto índice de masa corporal, reducción de la ingesta de frutas y verduras, falta de actividad física, consumo de tabaco y consumo de alcohol. Fumar es el principal factor de riesgo y causa aproximadamente el 22% de las muertes por cáncer⁴.

Las infecciones oncogénicas incluidas las causadas por los virus de la hepatitis o los virus del papiloma humano causan el 25% de los casos de cáncer en los países de ingresos bajos y medios. La detección de cáncer en una etapa avanzada o la falta de diagnóstico y tratamiento son problemas frecuentes. Más del 90% de países de altos ingresos ofrecen tratamiento a los pacientes con cáncer, mientras que en los países de bajos ingresos, este porcentaje es inferior al 30%. El impacto económico del cáncer es sustancial y creciente; según estimaciones, el costo total atribuible a la enfermedad en 2010 ascendió a US\$ 1.160 millones. Solo uno de cada cinco países con ingresos medios o bajos tiene los datos necesarios para promover políticas para combatir la enfermedad⁵.

Es evidente que el Ecuador enfrenta una escasez de médicos, en gran parte, debido al envejecimiento de la población y de la fuerza laboral médica que no ha crecido para satisfacer necesidades de la población, sobre todo en el campo de especialidades médicas. El cáncer es, principalmente, una enfermedad de adultos mayores y por lo tanto, los oncólogos atienden de manera desproporcionada a pacientes mayores. Por lo anterior, es probable que el envejecimiento de la población aumente la demanda de servicios oncológicos. Existe además, un

número creciente de sobrevivientes de cáncer que requieren vigilancia continua y atención oncológica permanente; los sobrevivientes de cáncer constituyen una proporción significativa de consultas en la práctica médica. Por otro lado, las nuevas terapias tienden a ser complejas y con frecuencia prolongan la vida, las cuales a su vez determinan un aumento de la demanda de servicios⁶.

La falta de acceso a los recursos para diagnosticar y tratar el cáncer es un obstáculo importante para una prestación equitativa en lo relacionado a la atención del cáncer. En varias regiones del mundo, el acceso a la prevención del cáncer y al diagnóstico temprano son subóptimos. La mala calidad de los registros de cáncer en aquellos países de ingresos bajos y medianos genera déficit de conocimiento sobre la problemática que incide negativamente en la prestación de atención médica especializada en cáncer. Se resalta que el acceso a un tratamiento oportuno para el cáncer basado en quimioterapia, terapia dirigida o radioterapia, es otro factor que incide de forma importante en el control mundial del cáncer.

A más de estos desafíos, la disponibilidad inadecuada de profesionales especializados contribuye a las disparidades de salud relacionadas con el cáncer. En Estados Unidos por citar un caso, se anticipa escasez de más de 2.300 oncólogos clínicos para el año 2025⁷, dato no incluye a otros especialistas médicos que tratan el cáncer. Es un hecho innegable que existe una grave escasez de oncólogos en varias partes del mundo, sin embargo, la magnitud de este problema está mal descrita en la literatura médica.

El Sistema Nacional de Salud (SNS) debe realizar urgentes cambios en su estructura a fin de atender la creciente demanda de talento humano especializado en el tratamiento del cáncer, a más de incrementar la estructura sanitaria apropiada para diagnóstico, tratamiento y seguimiento de personas que padecen esta enfermedad. Para ello es necesario llegar a un punto de equilibrio, en el cual, la demanda tenga la respuesta deseada por parte de la oferta de servicios de salud⁸.

El propósito de este análisis es presentar datos cuantitativos sobre la presencia y estimación de la brecha del talento humano formado que se destine a la atención oncológica, para así dimensionar necesidades futuras. Este estudio se realizó en Quito y Guayaquil, ciudades que concentran los hospitales de especialidades destinados al cáncer y que además son hospitales de referencia nacional.

Métodos

Diseño del estudio: cuantitativo, epidemiológico, observacional.

Demanda y oferta de salud: el estudio se desarrolla en dos etapas. La primera etapa basada en el cálculo de las proyecciones de oferta y demanda de servicios médicos oncológicos para las ciudades de Quito y de Guayaquil sustentadas en la información histórica con bases de datos publicadas por el INEC. La segunda etapa considera la transformación de los valores estimados en base a la capacidad de visitas de los profesionales de salud. Para el desarrollo de la primera etapa se utilizaron los registros estadísticos de Recursos y Actividades de Salud y las bases de Camas y Egresos Hospitalarios entre los años 2008 y 2014. Estos registros recopilan información sobre varios aspectos que permiten conocer bienes y servicios con que cuenta el país referentes a atenciones médicas, personal ocupado, equipos e instalaciones⁹. La información anual se obtiene a partir de registros administrativos proporcionados por todos los establecimientos de salud con internación y sin internación hospitalaria, públicos o privados, que existen en Ecuador¹⁰. Por otra parte, se emplearon bases de egresos hospitalarios que permiten conocer la incidencia de enfermedades oncológicas tratadas dentro de los hospitales del país; esta información también es recopilada por el INEC de manera anual mediante registros administrativos. No se utilizaron bases de datos antes del año 2008, ya que en la mayor parte de los casos, la clasificación de las figuras profesionales era diferente.

En este sentido no hubiese sido posible entender si la variación del fenómeno es producto de un cambio en el número de profesionales de una específica de médicos o simplemente es consecuencia de una diferente manera de clasificar a los profesionales de la salud. Paralelamente, cabe destacar que el intervalo temporal de siete años a disposición (2008-2014) supera ampliamente a los utilizados en estudios similares en países como Estados Unidos¹¹. La estimación de las proyecciones de la oferta de salud se refiere a los servicios oncológicos y la actividad provista por médicos: a) oncólogos, b) gastroenterólogos, c) hematólogos, d) neumólogos, e) infectólogos, f) urólogos, g) ginecólogos, h) radiólogos, i) patólogos anatómicos, j) patólogo clínico, k) cirujanos, l) anestesistas, m) internistas, n) generales y o) médicos de familia. A diferencia de los estudios ya mencionados, se incluyó el cálculo de la oferta de tecnólogos y auxiliares en a) laboratorio clínico, b) laboratorio histopatológico y c) radiología.

Para evitar una duplicación en el posible conteo de profesionales de salud, los datos provistos por el INEC que especifican el número de horas trabajadas por grupo profesional fueron transformadas en “profesionales equivalentes” respecto a un monto máximo de horas de trabajo. Esta estrategia asume que, en promedio, los profesionales laboran un número específico de horas y si dentro de una unidad de salud existen personas que trabajan menos horas que lo establecido significa que estas personas están ocupadas también en otro centro de salud para el número de horas que faltan para llegar al máximo (en el caso de este estudio, se asumió un monto promedio diario de 8 horas laborales diarias). La fórmula aplicada para obtener el número de profesionales equivalentes Peq a disposición en Quito y Guayaquil.

$$es \begin{cases} Peq_k = \sum_{k=1}^K \sum_{h=2}^8 w_h N_{kh}, \\ w = \frac{h}{h_{max}}, \\ h_{max} = 8 \\ h = 2, 4, 6 \text{ y } 8 \\ , k = (1, 2, \dots, K) \end{cases}$$

Donde, w es el peso asociado a cada categoría y que depende de la cantidad de horas de los profesionales, h representa las categorías de los montos horarios posibles que son 2 horas, 4 horas, 6 horas y 8 horas diarias, h_{max} es el monto horario promedio adoptado en este estudio equivalente a 8 horas diarias y k representa cada figura profesional anteriormente planteada.

Es necesario evidenciar que la estimación de la brecha presente y futura mediante las bases del INEC tiene que considerar que estas figuras profesionales no solamente trabajan con personas que padecen cáncer. En este sentido, se estimó tanto la proyección de la demanda específica en cáncer calculada mediante la proxy del valor de las detecciones de cáncer como también la proyección de la demanda de salud en su totalidad. En este sentido, la última etapa del estudio con la estimación de la brecha utiliza el dato de la demanda total de salud para evitar una subestimación de la brecha.

Técnicas de proyección de la demanda y oferta de salud: las proyecciones se realizaron hasta el año 2021, para las cuales se desarrollaron escenarios utilizando diferentes filtros. Es así como se estimaron los valores futuros como una función que combina la información del presente y el pasado; en el caso de escenario A, las proyecciones se calcularon con el método de suavización exponencial doble (si la serie presenta una clara tendencia)

o el método exponencial ponderado simple en caso que la serie no evidencie una tendencia. Para el escenario B, las proyecciones se estimaron con el método de suavización de Holt-Winters en la versión que omite el componente de estacionalidad, dado que en el caso de los datos anuales que se utilizaron en este estudio, esta no aparece. Cabe destacar ante la eventualidad que la serie no evidenció tendencia, se aplicó solamente el método exponencial ponderado simple. Para la selección del modelo con el fin de garantizar mejores proyecciones, se usó una medida del error de pronóstico normalmente empleado (raíz cuadrática media del error RMSE) que permite comparar la bondad de los diferentes modelos. Para cada figura profesional se seleccionó el método que presenta el valor más bajo.

El método de suavización y proyección exponencial ponderada simple se puede interpretar como un filtro de media móvil ponderada de manera geométrica. Esta técnica es apropiada en el caso de series de tiempo que no evidencian una clara tendencia lineal o de orden superior. Mediante este método, se estima el promedio de una serie al tiempo t desde todos los datos históricos a disposición, de manera que las observaciones más cercanas en el tiempo pesen mayormente. En este sentido, el valor de la ponderación se reduce de manera exponencial al aumentar la distancia temporal respecto al dato actual. Para cada año se estima la media local de la serie como $\hat{y}_t = \alpha y_t + (1 - \alpha)\hat{y}_{t-1}$ donde y_t es el dato observado en el año t , \hat{y}_t es el valor estimado en un año y α es el parámetro que determina la rapidez a la cual las estimaciones se adaptan a cambios en los datos reales. El valor del parámetro oscila entre 0 y 1; en el primer caso, la serie estimada tiende a ser muy estable dado que las observaciones anteriores tienen mayor peso mientras que en el segundo, las estimaciones aproximan las variaciones de los datos observados en cuanto el modelo se caracteriza por un mayor peso de la última observación. Desarrollando la fórmula anterior de manera recursiva, se puede observar como

$$\hat{y}_t = \alpha y_t + \alpha(1 - \alpha)y_{t-1} + \alpha(1 - \alpha)^2 y_{t-2} + \dots + (1 - \alpha)^t \hat{y}_0$$

donde \hat{y}_0 es el valor inicial que ha sido estimado como el promedio de los primeros 3 años de la serie temporal. Cabe destacar que en el caso de este estudio para cada figura profesional a las cuales se puede aplicar este método, se estimará el parámetro α que minimiza la sumatoria de los errores al cuadrado. El método de suavización y predicción doble exponencial es

una evolución del método exponencial ponderado simple y se basa en la idea de suavizar una serie de tiempo anteriormente atenuada utilizando el mismo parámetro α . Este método aplica en el caso de que los datos evidencien una clara tendencia positiva o negativa.

$$\begin{cases} \hat{y}_t = \alpha y_t + (1 - \alpha) \hat{y}_{t-1} \\ \hat{y}_t^2 = \alpha y_t^2 + (1 - \alpha) \hat{y}_{t-1}^2 \end{cases}$$

En este sentido, los parámetros iniciales \hat{y}_0 y \hat{y}_0^2 fueron calculados como el promedio de los primeros 3 años de la serie temporal y como el promedio de las primeras 3 estimaciones respectivamente. Adicionalmente, para cada figura profesional a las cuales se puede aplicar este método, se estimó el parámetro α que minimiza la sumatoria de los errores al cuadrado. Mediante este método, el resultado que se obtiene es una proyección lineal dinámica, es decir que se obtiene mediante la utilización de los datos estimados y no de los datos observados. En este sentido, es necesario resaltar como las estimaciones son menos precisas de las que se obtienen con una predicción estática, es decir que deriva directamente de la utilización de los datos observados.

Brecha entre demanda y oferta de salud: la segunda etapa del estudio que tiene como objetivo la conversión de la oferta de salud en actividades equivalentes, se realiza usando la información y propuestas del MSP¹². Para definir de manera más precisa la potencial brecha en los profesionales de salud, se asoció cada categoría profesional con actividades como: a) la oferta de médicos con la demanda de consultas tanto de prevención como de morbilidad, b) la oferta de técnicos y auxiliares de laboratorio con la demanda de determinaciones y la c) oferta de técnicos y auxiliares de radiología con la demanda de imágenes de diagnóstico.

Dentro de este documento, se establece la duración ideal de las consultas utilizada para convertir el número de actividades en “personal equivalente”. En el caso de las consultas primeras, se definió una capacidad óptima de dos consultas por hora (cada una de 20 minutos más 20 minutos para el trabajo de preparación). En el caso de la conversión del número de consultas de morbilidad subsiguientes, se determinó una capacidad óptima de 3 consultas a la hora (cada una de 15 minutos más 15 minutos para el trabajo de preparación). En el caso de la conversión del número de consultas preventivas, se definió una capacidad óptima de 1,5 consultas a la hora (cada una de 30

minutos más 15 minutos para los temas administrativos). En el caso de la definición del número de tecnólogos y auxiliares de laboratorio y de radiología se plantea 4 exámenes por hora e incluye también el tiempo para temas administrativos.

En lo referente al monto horario de las actividades diarias que realiza un profesional de la salud, se tomaron en consideración a todas aquellas que potencialmente pueden involucrar a los médicos durante el día, es decir trámites administrativos, consulta externa, visitas domiciliarias, investigación, docencia, etc. En el caso de los médicos, se postula un horario de trabajo de 300 minutos/día para consultas y que considera el tiempo necesario para ejecutar aspectos administrativos y las 3 horas sobrantes se vinculan a tareas administrativas adicionales a consultas, movilización e investigación. En el caso de los técnicos de laboratorio y radiología, se consideraron solamente el tiempo que se necesitaría para temas administrativos adicionales y no se tomó en cuenta consultas externas, investigación y/o academia. En este sentido, se toma un horario efectivo de trabajo real de 7 horas. La técnica adoptada se basa en la idea de estimar el número equivalente de profesionales que trabaje durante el año (250 días) y un número de horas definidas en un específico ámbito de la demanda de salud.

Brecha real y brecha potencial: adicionalmente, para una correcta estimación de la brecha futura, es importante considerar que la demanda actual de servicios de salud está afectada por el grado de acceso a los mismos servicios. La primera brecha estimada fue entre el nivel de oferta actual y al año 2021 y la demanda real (presente y futura) de servicios de salud dentro de las dos ciudades. La segunda se generó en base a la brecha entre la oferta en las dos ciudades y la demanda que potencialmente podría ocurrir en las ciudades, si la presencia de servicios o la sensibilidad hacia la prevención fuera la mejor posible para el país. Obviamente, cuando se quiere definir un óptimo potencial en base al cual definir una estrategia de oferta de corto plazo, es necesario considerar las limitaciones que operan dentro de un país. Esto evidencia que no es posible aplicar a un país los estándares que pueden funcionar en otro. Como subrayado por la literatura^{13,14}, aspectos de contexto de diferente naturaleza afectan de manera desigual a las necesidades de la población. En este sentido, para definir la demanda potencial de las dos ciudades estudiadas se calculó el número de exámenes, consultas y pruebas por habitante a nivel de las principales ciudades del país y se aplicó el valor más alto registrado en las ciudades de Quito y Guayaquil. De esta manera, es posible calcular el valor de

la demanda potencial que podría presentar estas dos ciudades si las personas se comportarían como las personas más virtuosas en temas de prevención y/o con mayor posibilidad de acceso a los servicios.

Resultados

Los resultados se presentan en relación a la oferta, demanda y brecha de talento humano. Es importante recalcar que en todo momento se habla de “profesionales equivalentes” para no realizar un doble conteo, como se explicó anteriormente en la metodología.

Oferta de profesionales de salud: para brindar una prestación integral de salud, se necesita el trabajo mancomunado de una variedad de profesionales de la salud. En el caso del cáncer, la necesidad de un tamizaje y diagnóstico oportunos,

seguido por el tratamiento y seguimiento provistos por el médico entrenado para ello. En Ecuador, los casos de cáncer no son únicamente tratados por oncólogos e involucran a médicos de otras especialidades. En las tablas 1 y 2 se presentan el número de médicos equivalentes para las ciudades de Guayaquil y Quito desde el año 2008 a 2014, incluyendo la proyección hasta el 2021. En las dos ciudades existe un número importante de médicos generales, médicos de familia y ginecólogos. Esta tendencia se mantiene a través de los años y persiste hasta el año 2021. Desafortunadamente, el número de oncólogos, especialmente en Guayaquil, no aumentó en mayor medida. Es así como se proyecta que existan 2 oncólogos equivalentes entre 2014 y 2021, y 17 más en el caso de Quito.

Tabla 1 Número de Médicos equivalentes por tipo de especialidad (2008-2014) y proyecciones al 2021; en la ciudad de Guayaquil

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2021 (opción A)	2021 (opción B)	2021 proyección
Oncólogos	30	34	26	29	30	22	25	27	27	27
Gastroenterólogo	49	59	62	64	70	72	65	65	65	65
Hematólogo	19	17	17	19	21	20	21	21	21	21
Neumólogo	31	43	40	43	43	38	43	42	42	42
Infectólogo	17	13	17	20	15	11	15	16	16	16
Urólogo	48	62	59	60	66	64	66	65	65	65
Gineco-obstetra^a	254	306	309	404	381	324	393	521	446	521
Radiólogo^b	39	64	62	74	133	73	84	122	139	122
Anatomo patólogo	19	23	22	22	27	27	28	36	36	36
Patólogo clínico^c	29	41	46	56	49	63	52	81	75	75
Anestesiista^d	157	166	195	215	252	246	245	275	306	275
Cirujano	225	222	231	267	277	257	241	241	241	241
Internista	54	121	111	138	151	207	157	167	167	167
General y de familia^e	683	766	950	980	1076	940	1.129	1.607	1.469	1.469
Médicos	1.654	1.937	2.147	2.391	2.591	2.364	2.564	3.286	3.115	3.142

^a RMSE opción A = 59,105 ; RMSE opción B = 60,205

^b RMSE opción A = 23,411 ; RMSE opción B = 24,612

^c RMSE opción A = 8,751 ; RMSE opción B = 8,482

^d RMSE opción A = 16,928 ; RMSE opción B = 17,656

^e RMSE opción A = 109,943 ; RMSE opción B = 112,435

Fuente: elaboración consultores sobre datos INEC “Recursos y Actividades de Salud”

Elaboración: Quantics Consultores

En las tablas 1 y 2, se observa una mayor concentración de médicos equivalentes en Quito respecto a Guayaquil, pese a que existe mayor población en esta provincia. Esta tendencia se

mantiene en el tiempo, por lo que se prevé que en el 2021 existirán un promedio de 4.546 “médicos equivalentes” en Quito, mientras 3.142 trabajarán en Guayaquil.

Tabla 2 Número de Médicos equivalentes por tipo de especialidad (2008-2014) y proyecciones al 2021, en la ciudad de Quito

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2021 (opción A)	2021 (opción B)	2021 proyección
Oncólogos^a	29	29	28	35	48	44	44	61	72	61
Gastroenterólogo^b	58	60	62	68	78	87	77	105	116	105
Hematólogo	23	24	29	27	32	40	24	29	29	29
Neumólogo^c	30	36	35	32	43	47	39	64	60	64
Infectólogo	6	4	7	7	12	8	7	8	8	8
Urólogo^d	72	77	73	83	95	97	90	113	126	113
Gineco-Obstetra^e	257	252	247	284	295	343	364	559	568	559
Radiólogo^f	77	92	115	104	114	118	113	123	121	123
Anatomo Patólogo	21	22	25	32	18	16	26	33	33	33
Patólogo Clínico^g	30	29	34	29	47	54	54	85	94	85
Anestesiista^h	200	225	220	250	260	291	284	378	398	398
Cirujano	201	209	220	241	236	219	204	204	204	204
Internistaⁱ	97	113	117	137	157	169	175	265	277	265
General y de Familia^j	642	699	713	861	1.142	1.215	1.402	2.499	2.545	2.499
Médicos	1.743	1.871	1.925	2.190	2.577	2.748	2.903	4.526	4.651	4.546

^a RMSE opción A = 6,419 ; RMSE opción B = 6,823

^b RMSE opción A = 6,541 ; RMSE opción B = 6,781

^c RMSE opción A = 4,113 ; RMSE opción B = 4,224

^d RMSE opción A = 7,480 ; RMSE opción B = 7,879

^e RMSE opción A = 20,312 ; RMSE opción B = 21,849

^f RMSE opción A = 12,408 ; RMSE opción B = 12,808

^g RMSE opción A = 7,051 ; RMSE opción B = 7,304

^h RMSE opción A = 12,837 ; RMSE opción B = 12,756

ⁱ RMSE opción A = 6,771 ; RMSE opción B = 7,050

^j RMSE opción A = 97,722 ; RMSE opción B = 103,729

Fuente: elaboración consultores sobre datos INEC "Recursos y Actividades de Salud"

Elaboración: Quantics Consultores

Respecto a otros profesionales de la salud (tecnólogos, auxiliares, nutricionistas, enfermeras y psicólogos equivalentes), la información contenida en las tablas 3 y 4 muestran cuál es la tendencia del inventario de personal equivalente. Existe un mayor

número de estos profesionales en la ciudad de Guayaquil. En todos los casos, existe un crecimiento significativo, sin embargo, son los tecnólogos y auxiliares de radiología la categoría cuyo número se proyecta sea casi tres veces más que en el 2008 en las dos ciudades.

Tabla 3 Número de tecnólogos, auxiliares, nutricionistas, enfermeras y psicólogos por tipo de especialidad (2008-2014) y proyecciones al 2021, en la ciudad de Guayaquil

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2021 (opción A)	2021 (opción B)	2021 proyección
Tecnólogos y Auxiliares de Laboratorio^a	393	399	470	560	631	620	528	618	684	618
Tecnólogos y Auxiliares de Radiología^b	157	213	187	252	331	350	264	433	492	433
Tecnólogos y Auxiliares de Fisioterapia^c	147	181	187	281	368	401	259	498	578	498
Nutricionistas^d	22	24	29	35	37	46	45	73	77	77
Enfermeras^e	1.421	1.535	1.756	2.322	2.565	2.667	2.712	3.211	3.697	3.211
Psicólogo^f	71	79	82	79	115	134	175	395	365	395

^a RMSE opción A = 70,088 ; RMSE opción B = 75,666

^b RMSE opción A = 51,474 ; RMSE opción B = 52,566

^c RMSE opción A = 72,882 ; RMSE opción B = 74,912

^d RMSE opción A = 2,492 ; RMSE opción B = 2,479

^e RMSE opción A = 191,027 ; RMSE opción B = 196,462

^f RMSE opción A = 15,769 ; RMSE opción B = 16,778

Fuente: elaboración consultores sobre datos INEC “Recursos y Actividades de Salud”

Elaboración: Quantics Consultores

Tabla 4 Número de tecnólogos, auxiliares, nutricionistas, enfermeras y psicólogos por tipo de especialidad (2008-2014) y proyecciones al 2021, en la ciudad de Quito.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2021 (opción A)	2021 (opción B)	2021 proyección
Tecnólogos y auxiliares de laboratorio^a	569	614	611	703	756	827	822	1.123	1.195	1.123
Tecnólogos y auxiliares de radiología^b	296	354	358	370	389	499	471	708	690	708
Tecnólogos y auxiliares de fisioterapia^c	231	265	277	318	413	397	434	650	698	650
Nutricionistas^d	40	48	55	66	76	85	95	162	163	162
Enfermeras^e	1.943	2.659	2.870	3.197	3.640	4.062	3.896	5.895	6.054	5.895
Psicólogo^f	102	122	105	114	184	200	224	400	431	400

^a RMSE opción A = 38,516 ; RMSE opción B = 40,274

^b RMSE opción A = 26,163 ; RMSE opción B = 27,526

^c RMSE opción A = 30,542 ; RMSE opción B = 30,865

^d RMSE opción A = 1,488 ; RMSE opción B = 1,595

^e RMSE opción A = 166,497 ; RMSE opción B = 169,020

^f RMSE opción A = 28,496 ; RMSE opción B = 29,655

Fuente: elaboración consultores sobre datos INEC “Recursos y Actividades de Salud”

Elaboración: Quantics Consultores

Sobre la oferta de talento humano para diagnóstico, tratamiento y seguimiento de las personas con cáncer, se afirma que existe crecimiento en el número de profesionales de la salud, sin embargo, estos se concentran en Quito. En cuanto a los médicos equivalentes, son los oncólogos y los hema-

tólogos los que menos han aumentado de todas las especialidades médicas.

Demanda de salud: existe un incremento en el número de personas que padecen un problema oncológico. A continuación, se detalla el número

total de egresos y detecciones de los principales tipos de cáncer tanto en Quito como en Guayaquil. Analizar esta información permite conocer cómo evolucionaron los casos oncológicos para posteriormente establecer si estos siguen la misma tendencia de crecimiento respecto a la oferta. Como se observa en las tablas 5 y 6, tanto en Quito como en Guayaquil, el número de egresos y detecciones oncológicas mantienen una tendencia creciente en el periodo de

análisis, lo cual permite colegir un aumento generalizado de los casos de cáncer. Es importante indicar que, pese a que el cáncer cervicouterino, de seno, estómago, colon y próstata son aquellos que presentan mayor número de egresos tanto en Quito como en Guayaquil, son el cáncer de pulmón y de piel, aquellos que han presentado un mayor crecimiento, lo cual implica una mayor necesidad de profesionales para que atiendan estos casos específicos.

Tabla 5. Número de egresos hospitalarios por tipo de cáncer y total de detecciones por cáncer (2008-2014) y proyecciones al 2021, en la ciudad de Guayaquil

Egresos	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2021 (opción A)	2021 (opción B)	2021 proyección
Cervico-uterino	581	638	896	803**	710	769	705	705	705	705
Seno^a	1.212	1.033	1.234	1.305	1.284	1.435	1.499	1.838	1.979	1.979
Sub total egresos	1.793	1.671	2.130	2.108	1.994	2.204	2.204	2.543	2.684	2.684
Total detecciones oncológicas	146.160	172.039	187.622	186.119	218.854	186.821*	157.931	177.240	177.240	177.240
Estómago	531	499	543	680	530	511	552	530	530	530
Cólon y Recto	879	713	841	754**	667	618	756	718	718	718
Próstata	373	358	407	317	390	388	389	379	379	379
Pulmón^b	224	302	281	426	422	459	493	753	820	820
Piel^c	125	170	179	197**	215	290	314	482	487	482
Total egresos	3.925	3.713	4.381	4.482	4.218	4.470	4.708	5.405	5.618	5.613

*Promedio entre el año 2012 y 2014

**Promedio entre el año 2010 y 2012

^a RMSE opción A = 109,249 ; RMSE opción B = 107,583

^b RMSE opción A = 43,756 ; RMSE opción B = 43,328

^c RMSE opción A = 17,048 ; RMSE opción B = 18,759

Fuente: elaboración consultores sobre datos INEC “Recursos y Actividades de Salud” y sobre datos INEC de “Egresos Hospitalarios”

Elaboración: Quantics Consultores

En cuanto a las detecciones oncológicas, en términos generales, existe un mayor número de ellas y demanda un mayor uso de exámenes de laboratorio e imagen para determinar la presencia o ausencia de cáncer, por lo cual, la demanda de estos servicios presenta también un aumento importante que se mantendrá de acuerdo a las proyecciones realizadas.

La brecha de salud: una vez conocida la oferta de talento humano y la demanda de servicios oncológicos, es importante realizar una comparación entre los dos aspectos para determinar la brecha de talento humano en las dos principales ciudades del país. Como se explicó en la metodología, el análisis de la brecha se realizó en función de la demanda real de servicios de salud y también sobre la demanda potencial. Lo importante de estos dos escenarios, es la determinación de las necesidades

que tienen las dos principales ciudades en el país y como esto se extrapola a la realidad nacional. En el caso de Guayaquil, la brecha de profesionales médicos y de laboratorio es importante ya que la velocidad con la que crece año a año es constante. Esto quiere decir que, en base a la demanda que existe de servicios oncológicos, la ciudad no cuenta con los suficientes profesionales para cubrir las necesidades. Por otra parte, es importante notar que no ocurre lo mismo en el caso de profesionales radiólogos donde existe sobreoferta. Vale la pena recalcar que tanto los médicos como profesionales de laboratorio y radiología, no solo atienden casos de cáncer. Esto quiere decir que el tiempo de trabajo también lo destinan a la atención a pacientes que padecen de otras enfermedades, sin embargo, lo que se presenta en las siguientes tablas está calculado únicamente para cáncer.

Tabla 6. Número de egresos hospitalarios por tipo de cáncer y total de detecciones por cáncer (2008-2014) y proyecciones al 2021. Quito

Egresos	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2021 (opción A)	2021 (opción B)	2021 proyección
Cevicouterino^a	266	292	270	320**	370	373	392	537	579	537
Seno^b	518	478	550	649	659	709	864	1.362	1.364	1.364
Sub Total egresos	784	770	820	969	1.029	1.082	1.791	1.899	1.943	1.901
Total detecciones oncológicas	104.989	127.911	135.580	148.620	149.676	130.188*	110.700	110.703	110.703	110.703
Estómago^c	499	448	526	871	824	935	***	1.601	1.823	1.601
Cólon y Recto^d	535	664	624	672**	721	865	***	1.141	1.161	1.141
Próstata^e	351	380	396	443	444	528	465	646	670	646
Pulmón	187	187	189	329	285	275	332	315	315	315
Egresos Piel	254	289	238	265**	292	234	255	260	260	260
Total egresos	2.610	2.738	2.793	3.549	3.595	3.919	-	5.862	6.172	5.864

*Promedio entre el año 2012 y 2014

**Promedio entre el año 2010 y 2012

***Outlier que no se ha considerado

^a RMSE opción A = 28,300 ; RMSE opción B = 29,199

^b RMSE opción A = 63,085 ; RMSE opción B = 61,913

^c RMSE opción A = 145,879 ; RMSE opción B = 149,746

^d RMSE opción A = 44,855 ; RMSE opción B = 48,026

^e RMSE opción A = 26,592 ; RMSE opción B = 27,504

Fuente: elaboración consultores sobre datos INEC “Recursos y Actividades de Salud” y sobre datos INEC de “Egresos Hospitalarios”

Elaboración: Quantics Consultores

Tabla 7. Brecha de profesionales entre el nivel de la oferta y de la demanda real (2008-2014) y proyecciones al 2021, en la ciudad de Guayaquil.

Guayaquil	Laboratorio	Radiología	Médicos
2008	-1.221	60	-924
2009	-1.235	133	-1189
2010	-1.564	137	-1202
2011	-2.091	140	-1006
2012	-3.036	137	-1113
2013	-3.096	153	-993
2014	-2.363	137	-925
2015	-3.020	167	-1234
2016	-3.145	177	-1286
2017	-3.257	187	-1337
2018	-3.358	197	-1388
2019	-3.448	207	-1439
2020	-3.531	217	-1489
2021	-3.608	227	-1538

Elaboración: Quantics consultores

La realidad de Quito difiere de Guayaquil. En la capital existe una brecha importante en todas las especialidades y tipos de profesionales, aunque en valores absolutos el crecimiento de la brecha no es tan grande como la observada en Guayaquil. En

el caso de los médicos, pese a existir una brecha, la variación de la misma cambia de manera importante anualmente. Mientras que en el caso de los profesionales de laboratorio y radiología, la brecha crece cada año.

Tabla 8. Brecha de profesionales entre el nivel de la oferta y de la demanda real (2008-2014) y proyecciones al 2021, en la ciudad de Quito.

Año	Laboratorio	Radiología	Médicos
2008	-1.047	-26	-239
2009	-970	-42	-377
2010	-942	-23	-289
2011	-994	-38	-412
2012	-1.592	-36	-2.279
2013	-1.491	-75	-191
2014	-1.992	-273	226
2015	-1.943	-195	-290
2016	-2.111	-229	-223
2017	-2.280	-263	-154
2018	-2.449	-297	-81
2019	-2.618	-331	-7
2020	-2.788	-365	68
2021	-2.957	-399	145

Elaboración: Quantics consultores

En el caso de la brecha calculada desde una demanda potencial, tanto en Quito como en Guayaquil, sigue la tendencia que se presenta en la brecha de de-

manda real. Sin embargo, el número absoluto de profesionales necesarios cambia y es mucho más alto cuando se analiza la demanda potencial en las ciudades.

Tabla 9. Brecha de profesionales entre el nivel de la oferta y de la demanda potencial (2008-2014) y proyecciones al 2021, en la ciudad de Guayaquil.

Año	Laboratorio	Radiología	Médicos
2008	-2.058	-69	-2.069
2009	-1.810	63	-2.143
2010	-2.366	45	-2.366
2011	-3.432	7	-2.482
2012	-5.650	-70	-3.390
2013	-4.728	25	-2.393
2014	-2.827	85	-1.395
2015	-4.539	81	-2.468
2016	-4.711	105	-2.462
2017	-4.864	128	-2.448
2018	-5.003	152	-2.429
2019	-5.127	178	-2.406
2020	-5.242	202	-2.378
2021	-5.348	228	-2.347

Elaboración: Quantics consultores

Tabla 10. Brecha de profesionales entre el nivel de la oferta y de la demanda potencial (2008-2014) y proyecciones al 2021. en la ciudad de Quito.

Año	Laboratorio	Radiología	Médicos
2008	-1.791	-116	-976
2009	-1.751	-118	-986
2010	-1.817	-150	-1.285
2011	-1.837	-169	-1.409
2012	-1.592	-36	-2.279
2013	-2.475	-231	-1.246
2014	-2.358	-349	-59
2015	-2.370	-291	-860
2016	-2.481	-327	-791
2017	-2.592	-362	-723
2018	-2.704	-398	-653
2019	-2.816	-434	-584
2020	-2.928	-470	-516
2021	-3.040	-506	-447

Elaboración: Quantics consultores

Discusión

Este estudio identifica una disparidad significativa en la disponibilidad de especialistas que atienden cáncer en las dos ciudades analizadas. Este es el primer estudio en su tipo que muestra el análisis de la fuerza laboral en oncología para el país. Además, resaltar la carga crítica de la enfermedad, identifica una escasez extrema de especialistas médicos y de otros profesionales en algunos sectores. La mayor parte de los países de Sudamérica tiene una tasa de mortalidad-incidencia de más del 50%.

El estado económico de un país y su nivel de desarrollo social se correlacionan estrechamente con la correspondencia mortalidad-incidencia y la disponibilidad de especialistas médicos que atienden cáncer. Mejorar la capacidad de recursos humanos de un país es una estrategia de bajo costo para la comunidad, aunque el aumento de la disponibilidad de profesionales puede no relacionarse con la calidad de la atención del cáncer. Sin embargo, un acceso más fácil a un profesional de la salud capacitado, influirá positivamente en la sociedad. Los pacientes probablemente serán diagnosticados en una etapa precoz y eventualmente un mayor número de pacientes con cáncer sobrevivirán a la enfermedad.

La importancia de definir la brecha de los recursos sanitarios para cubrir la demanda de servicios oncológicos es de vital importancia para la toma de decisiones. El planteamiento de los dos escenarios de análisis con respecto a la brecha indica la dirección que debe tomar la política pública de talento humano y de tratamiento de enfer-

medades catastróficas de alta prevalencia como es el cáncer. Es un tema que no se puede soslayar ya que, al pasar los años, la brecha crece con mayor velocidad y si no se toman correctivos a tiempo, el problema será más grande e implica más tiempo y recursos para poder solucionarlos.

Sin embargo, la brecha de talento humano para tratar el cáncer no solo depende de la falta de profesionales de la salud y está determinada también por la incipiente estructura dedicada a la atención de personas con cáncer. Actualmente, los consultorios, camas, quirófanos, etc., en conjunto con su equipamiento y tecnología de las unidades de salud en todos los niveles de atención son dedicados para tratar a todos los pacientes. Esto puede generar una demora en la atención oportuna de las personas que padecen problemas oncológicos. Las tasas de prevalencia de cáncer tanto en Quito y Guayaquil así como a nivel nacional, han variado en función de los cambios demográficos, epidemiológicos, económicos y sociales. Esto provoca que existan ciertos tipos de cáncer que aumenten con mayor rapidez respecto a otros y que a su vez el SNS deba responder con oportunidad a las necesidades que tienen los pacientes que padecen una enfermedad oncológica. El conocer qué tipo de profesionales y una referencia en la cantidad, permite establecer metas para aquellas estrategias relacionadas a formación de este tipo específico de talento humano. Es importante tomar en cuenta que existe un espacio de tiempo entre el inicio de la especialización de oncología y el momento en que la persona obtiene su título (los resultados

son cuantificables a mediano o largo plazo), por lo cual se debe plantear estrategias a corto plazo para empezar a cerrar la brecha existente.

Conclusión

Para cubrir la demanda real y potencial de servicios médicos para el tratamiento del cáncer en Ecuador hasta el 2021 se requiere especializar al menos 3142 médicos para Guayaquil y 4546 para Quito. En relación al número de tecnólogos, auxiliares, nutricionistas, enfermeras y psicólogos por tipo de especialidad, para el 2021 se requiere formar 5232 profesionales para Guayaquil y 8938 para Quito. En ambos casos, la brecha hasta el 2021 será de 7688 especialistas médicos y 14170 profesionales afines. No se ha estimado la brecha para el resto de provincias en Ecuador.

Contribución de los autores

El protocolo de investigación y el diseño de la misma, la recolección de datos, el análisis estadístico, la valoración e interpretación de los datos, el análisis crítico, la discusión, la redacción y la aprobación del manuscrito final fueron realizados

por todos los autores quienes contribuyeron de igual forma en todo el proceso. El autor correspondiente representa al colectivo de autores.

Disponibilidad de datos y materiales

Los datos que sustentan este manuscrito están disponibles bajo requisición al autor correspondiente.

Consentimiento para publicación

La identidad de los individuos participantes en el estudio es anónima y confidencial, por lo que no se obtuvo un consentimiento específico para su publicación.

Financiamiento

Los autores declaran que los recursos financieros para la elaboración de la presente investigación fueron obtenidos a través de un grand para Quantics consultores.

Conflicto de interés

Ninguno reportado por los autores.

Referencias:

1. Carioli G, La Vecchia C, Bertuccio P, et al. Cancer mortality predictions for 2017 in Latin America. *Ann Oncol.* 2017;28(9):2286–2297. doi:10.1093/annonc/mdx301
2. Corral Cordero F, Cueva Ayala P, Yépez Maldonado J, Tarupi Montenegro W. Trends in cancer incidence and mortality over three decades in Quito - Ecuador. *Colomb Med (Cali).* 2018;49(1):35–41. Published 2018 Mar 30. doi:10.25100/cm.v49i1.3785
3. Curado MP, de Souza DL. Cancer burden in Latin America and the Caribbean. *Ann Glob Health.* 2014;80(5):370–377. doi:10.1016/j.aogh.2014.09.009
4. Raez LE, Santos ES, Rolfo C, et al. Challenges in Facing the Lung Cancer Epidemic and Treating Advanced Disease in Latin America. *Clin Lung Cancer.* 2017;18(1):e71–e79. doi:10.1016/j.clcc.2016.05.003
5. Ruiz R, Strasser-Weippl K, Touya D, et al. Improving access to high-cost cancer drugs in Latin America: Much to be done. *Cancer.* 2017;123(8):1313–1323. doi:10.1002/cncr.30549
6. Moore MA, Goodman RA. Physician Training in Cancer Prevention and Control: A Population Health Imperative. *Am J Prev Med.* 2018;54(3):444–448. doi:10.1016/j.amepre.2017.10.020
7. Yang W, Williams JH, Hogan PF, et al. Projected supply of and demand for oncologists and radiation oncologists through 2025: an aging, better-insured population will result in shortage. *J Oncol Pract.* 2014;10(1):39–45. doi:10.1200/JOP.2013.001319
8. Espinosa V, de la Torre D, Acuña C, Cadena C. Los recursos humanos en salud según el nuevo modelo de atención en Ecuador [Human resources for health in Ecuador's new model of care]. *Rev Panam Salud Publica.* 2017;41:e52. Published 2017 Jun 8. doi:10.26633/RPSP.2017.52
9. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC. Anuario de Estadística: Recursos y Actividades de Salud 2014.
10. Freire WB, Belmont P, López-Cevallos DF, Waters WF. Ecuador's National Health and Nutrition Survey: objectives, design, and methods. *Ann Epidemiol.* 2015;25(11):877–878. doi:10.1016/j.annepidem.2015.08.009.
11. Maclean R, Jeffreys M, Ives A, Jones T, Verne J, Ben-Shlomo Y. Primary care characteristics and stage of cancer at diagnosis using data from the national cancer registration service, quality outco-

- mes framework and general practice information. *BMC Cancer*. 2015;15:500. Published 2015 Jul 5. doi:10.1186/s12885-015-1497-1
12. Aldulaimi S, Mora FE. A Primary Care System to Improve Health Care Efficiency: Lessons from Ecuador. *J Am Board Fam Med*. 2017;30(3):380–383. doi:10.3122/jabfm.2017.03.160304
 13. Bor J, Cohen GH, Galea S. Population health in an era of rising income inequality: USA, 1980-2015. *Lancet*. 2017;389(10077):1475–1490. doi:10.1016/S0140-6736(17)30571-8
 14. Johnson T, Gaus D, Herrera D. Emergency Department of a Rural Hospital in Ecuador. *West J Emerg Med*. 2016;17(1):66–72. doi:10.5811/westjem.2015.11.27936

Sleep quality and sleep hygiene in undergraduate students: a comparison between the first and the last year at medical school in Quito, Ecuador

Marcia Zapata-Mora¹, Pablo Curay¹, Fernando Palacios¹, Marlene Delgado¹, Damián Palacios¹, Gabriela Aguinaga-Romero², Fabricio Gonzalez-Andrade²

¹ Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador, Quito-Ecuador.

² Unidad de Medicina Traslacional, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador, Quito-Ecuador

Rev. Fac Cien Med (Quito), 2018; 43(2): 37-43

Recibido: 06/09/17; Aceptado: 14/11/17

Corresponding author: Marcia Leonor Zapata Mora ; marciazap@gmail.com

Abstract:

Aim: to analyze the quality of sleep with the total Pittsburgh Sleep Quality Index PSQI, among the first and last year students of the medical school.

Methods: epidemiologic, observational, and cross-sectional with two cohorts of individuals, performed at the Faculty of Medical Sciences at Central University of Ecuador, in Quito, Ecuador, during 2017. Sample size was of 401 individuals. 239 first year students and 162 last year students (internship), with non-probabilistic sampling. The PSQI was applied in its Spanish version consisting of 19 items.

Results: 81.17% of respondents of first-year are bad sleepers while in the group of last year students are 90.12%. The sleep duration factor has an average of 2.11 with a standard deviation of 0.80; the asymmetry is negative (-0.58), which indicates that the values are grouped to the right of the arithmetic mean, revealing that respondents sleep less than six hours a day.

Conclusion: It found that 90.12% of senior students (internship) and 81.17% of first year students are bad sleepers, 83.26% of first year students and 79.63% of senior year (internship) presented sleep duration of less than six hours, accompanied by night awakenings and daytime sleepiness. 45.61% of the first-year students and 61.73% of the internship perceived poor warm sleep. A moderate correlation value of $r=0.549$ was obtained between the total PSQI and the daytime sleep dysfunction in the internship students, while the first year students sleep duration reached a correlation of $r=0.598$.

Keywords: Sleep deprivation; sleep hygiene; medical students; daytime sleepiness; medical school; sleep disorders, circadian rhythm, sleep wake disorders, pittsburgh sleep quality index



Introduction

The medical school is one of the most demanding careers that exist today. Students pass several tests for admission to school and then during it, they are subjected to a permanent requirement that exceeds individual abilities (1). Throughout the years of training, the requirement is increasing and therefore, the capacities are decreasing (2). For example, in Ecuador, the career lasts 6 years distributed in 12 semesters, being the last 2 years of compulsory practice in the hospital called the internship (3). According to current Ecuadorian law, the career of Human Medicine in Ecuador must have a minimum duration of 11,360 hours and a maximum of 12,080 hours, including internship.

Indeed, medical students suffer a higher probability of having poor sleep quality compared to other university students from other careers (5), which, of course, has a negative impact on academic performance, physical and mental health (6) and therefore, quality of life too (7). In addition, poor sleep quality may be related to emotional problems, such as stress, depression and anxiety (8), excessive study load, irregular schedules (9), very extensive study program, high mobility due to hospital locations, strenuous clinical training, pressure significant economic, and everyday life (9). In addition, 25% of students could have some degree of overweight or obesity and altered levels of plasma lipids and blood pressure (10), most likely by sedentary life style in the years at medical school.

However, there is a big difference between education in the first year and the last year of medicine. During the first year, most classes are theoretical and limited to the classroom. In the last year, education is done in the hospital environment, where students must meet with hospital guards every fourth day, and 30-hour days in some cases (11). The last year is a combination between work in the hospital and direct learning in the patient. This is due to the principle that empirical practice strengthens the learning experience, guided by a mentor or tutor (12). In some countries, the internship year is part of the training as a resident physician (13, 14). A comprehensive meta-analysis of observational studies, using the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) as a measurement tool, showed that 52.7% of medical students had poor sleep quality, and showed that the prevalence of poor sleep quality was highest in Europe with 65.13%, followed by the Americas with 59.92% (15).

The objective of this study will be to analyze the quality of sleep using the PSQI tool, among the first and last year students of the Faculty of Medicine of the Central University of Ecuador.

Methods

Research design: epidemiologic, observational, and cross-sectional with two cohorts of individuals.

Setting: Faculty of Medical Sciences at Central University of Ecuador, in Quito, Ecuador, during 2017.

Sample size: 401 individuals

Sampling: 239 first year students and 162 last year students (internship), with non-probabilistic sampling.

Participants: first year that exclusively carry out theoretical-practical studies at normal times, and last year students who perform 24-hour hospital guards every fourth day. Participation was voluntary and anonymous to avoid response bias.

Specific methods and measures: The Pittsburgh Sleep Quality Index PSQI was applied in its Spanish version consisting of 19 items. The questionnaire provides an overall sleep quality score and partial scores for seven dimensions of sleep. The overall PSQI score has a range of 0 to 21 points where a score greater than five indicates that the respondent has poor sleep quality, higher score, worse quality of sleep, and is therefore classified as poor sleeper, and a lower score or equal to five indicates that they have good sleep quality, so it is qualified as good sleeper. The PSQI has internal consistency and a reliability coefficient (Cronbach's alpha) of 0.83 for its seven components. PSQI differentiates poor from good sleep by measuring seven domains: subjective sleep quality, sleep latency, sleep duration, habitual sleep efficiency, and sleep disturbances, use of sleep medication, and daytime dysfunction over the last month. Scoring of the answers is based on a 0 to 3 scale, whereby three reflect the negative extreme on the Likert Scale. A global sum of 5 or greater indicates a poor sleeper. An update to the scoring: if 5J is not complete or the value is missing, it now counts as a 0 (16, 17).

Variables: PSQI in the first and last year students. Dimensions of sleep: subjective quality of sleep, latency, duration, usual efficiency, disturbances, use of sleeping medication, daytime dysfunction.

Biases avoidance: the evaluators received training to standardize and unify the application of the test.

Statistical methods: data was incorporated into an Excel® 2016 program sheet; The statistical analysis was carried out with the Minitab-15 program, obtaining measures of central tendency (mode, median, average), standard deviation, asymmetry, minimum value and maximum value, to characterize the behavior of the dimensions of sleep. The correlation was based on the Mann Whitney test that allowed determining if the samples are different. A level of statistical significance of $p \leq 0.05$ was considered.

Ethical criteria: It obtained Informed consent from all individual participants included in the study.

Results

Table 1 shows that the Mann Whitney test showed differences in the medians calculated for the PSQI of the two groups, with a significance level of $\alpha=0.05$ and $p \leq 0.05$, so they were considered as different populations.

Table 1. Results of the Mann-Whitney test to determine differences in the PSQI observed in both study groups

	n=	Median	W-calculated	p	α
PSQI first year	239	8	43188	0.000	0.05
PSQI last year	162	9			

Source: surveys

Elaboration: authors

Table 2 shows that the total PSQI in first year students reveals that 81.17% of respondents are bad sleepers while in the group of last year students is 90.12%, according to the PSQI point greater than 5. The analysis based on average statisticians, standard deviation, median, mode, asymmetry, minimum value and maximum value, determined that the dimensions of sleep with greater dispersion with respect to the mean and that tended high scores correspond to sleep disorders. For the group of first-year students, the factors of greatest dispersion and highest score correspond to the duration of sleep with a mean of 2.17 and standard deviation of 0.90, so the values tend to the value maximum of 3 and a mode of 3. Negative asymmetry (-1.04) indicates that the data of this factor are grouped more to the right over the average value, demonstrating that respondents sleep less than six hours a day. Other factor that has statistical significance is daytime sleep dysfunction with a mean

of 1.37, standard deviation of 0.92 and a mode of 2 that tend to high scores, for which students presented more than once a week drowsiness during the day.

With respect to the last year students, it is observed that the sleep duration factor has an average of 2.11 with a standard deviation of 0.80, so that the values furthest from the average are those that tend to maximum value and a frequent value of fashion 2 which characterizes high scores; the asymmetry is negative (-0.58), which indicates that the values are grouped to the right of the arithmetic mean, revealing that respondents sleep less than six hours a day. Daytime sleep dysfunction has a mean of 1.71, standard deviation of 0.82 and mode of 2, inferring that in this group, students had drowsiness more than once a week. The subjective quality of sleep has an average of 1.65 standard deviation of 0.89 and mode of 2, with the tendency to a maximum value, detecting the perception of a bad and very bad quality of sleep.

Table 2. Sleep dimensions of the total PSQI survey, observed in both groups studied

	First-year students						Last year- students							
	M	SD	Me	Mo	As	Mi	Ma	M	SD	Me	Mo	M	Mi	Ma
Subjective sleep quality	1.36	0.88	1	1	0.08	0	3	1.65	0.89	2	2	-0.03	0	3
Sleep latency	0.83	0.81	1	0	0.60	0	3	1.29	0.88	1	1	0.18	0	3
Sleep duration	2.17	0.90	2	3	-1.04	0	3	2.11	0.80	2	2	-0.58	0	3
Usual sleep efficiency	0.64	0.97	0	0	1.42	0	3	0.52	0.90	0	0	1.66	0	3
Sleep disturbances	1.15	0.49	1	1	0.34	0	2	1.41	0.63	1	1	0.94	0	3
Use of sleeping medication	0.34	0.78	0	0	2.35	0	3	0.47	0.85	0	0	1.76	0	3
Daytime dysfunction	1.37	0.92	1	2	0.05	0	3	1.71	0.82	2	2	-0.18	0	3

M=mean; SD= standard deviation; Me=median; Mo=mode; As=asymmetry; Mi=minimum; Ma=maximum

Source: surveys **Elaboration:** authors

Table 3 shows that the percentage frequency results obtained in each of the dimensions of the dream show that the subjective quality of sleep was perceived as quite bad and very bad by 54.94% of respondents of the last year, in contrast to 56.07% of first year students who estimated their sleep quality as very good and quite good. In the sleep latency, 18.41% of first-year students and a higher percentage of 30.86% of students of the last year indicated falling asleep between 31 and 60 minutes; while 2.51% of the first year and 8.64% of the last year took more than an hour. In the duration of sleep a significant alteration is observed in both samples, 41% of students of the first year and 45.06% of the last year slept at most between 5 to 6 hours, while 42.26% of the first semester and 34.57% of the Last year he slept less than 5 hours. Sleep efficiency exceeding 75% was present in 83.68% of freshmen

and in 85.80% of last year. In the dimension of sleep disturbance, 20.92% of the first semester and 30.25% of the internship presented awakenings once or twice a week and, waking up more than three times a week characterized 6.17% of internship students. Low percentage values presented the respondents in the use of sleeping medications, being 5.02% of the first semester and 8.64% of internship students who used them once or twice a week, while 4.60% of respondents in the first semester and 4.94% of the internship used it more than three times. Disorder with significant percentages presented sleep dysfunction during the day where 45.68% of internship students and 34.73% of students in the first semester had drowsiness once or twice a week, while 16.05% of respondents at boarding school and 10.88% in the first semester had drowsiness more than three times a week.

Table 3. Percentages of students in the first and last year in the respective sleep dimensions; cohort A, first-year (n = 239), cohort B, last-year (n = 162)

(%)		very good	really good	pretty bad	Very bad
Sleep dimensions	A	17.57	38.49	34.31	9.62
	B	9.26	35.80	35.80	19.14
Sleep latency		it sleeps in <15 min	16-30 min	31-60 min	It sleeps in >60 min
	A	40.17	38.91	18.41	2.51
	B	19.14	41.36	30.86	8.64
Sleep duration		More than 7 hours	6-7 hours	5-6 hours	< 5 hours
	A	8.37	8.37	41.00	42.26
	B	3.09	17.28	45.06	34.57
Usual sleep efficiency		>85%	75-84%	65-74%	<65%
	A	62.34	21.34	6.69	9.62
	B	68.52	17.28	7.41	6.79
Sleep disturbances		never in the last month	Less than one time in the week	1 or 2 times a week	3 or more times a week
	A	5.44	73.64	20.92	0.00
	B	1.23	62.35	30.25	6.17
Use of sleeping medication		never in the last month	Less than one time in the week	1 or 2 times a week	3 or more times a week
	A	79.92	10.46	5.02	4.60
	B	71.60	14.81	8.64	4.94
Daytime dysfunction		never in the last month	Less than one time in the week	1 or 2 times a week	3 or more times a week
	A	19.67	34.73	34.73	10.88
	B	6.79	31.48	45.68	16.05

Source: surveys
Elaboration: authors

Table 4 shows the correlation coefficients between sleep factors and the total PSQI, among the first and last year students.

Studied factors	First-year students		Last-year students	
	r	p≤0.05	r	p≤0.05
Subjective sleep quality	0.598	0.000	0.549	0.000
Sleep latency	0.556	0.000	0.548	0.000
Sleep duration	0.501	0.000	0.533	0.000
Usual sleep efficiency	0.481	0.000	0.488	0.000
Sleep disturbances	0.464	0.000	0.479	0.000
Use of sleeping medication	0.445	0.000	0.452	0.000
Daytime dysfunction	0.33	0.000	0.41	0.000

Source: surveys

Elaboration: authors

Discussion

Sleep quality

It found that 90.12% of senior students (internship) and 81.17% of first year students are bad sleepers. 83.26% of first year students and 79.63% of senior year (internship) presented sleep duration of less than six hours, accompanied by night awakenings and daytime sleepiness. Sleep hygiene is a matter of vital importance in university students. In general, to maintain an adequate sleep it is recommended to avoid products that contain caffeine at least four hours before bedtime, nicotine at least one hour before bedtime or if you wake up at midnight, and alcohol in the hours to go to sleep. Also, avoid copious meals immediately before going to bed, as well as avoid going to bed hungry. It also recommend to avoid intense exercise in the two hours before going to bed, keep the bedroom quiet and tidy, trying to make the bed as comfortable as possible, and avoid extreme temperatures in the bedroom, noise and lights throughout the night, and allocate the bed only to sleep, as well as maintain regular sleep-wake schedules. Of course, medical students not follow these recommendations for maintaining adequate sleep, as it should. The medical career demands long schedules, demands a lot of intellectual effort, and above all, inadequate schedules in the race make it difficult to schedule sleep-wakefulness.

Performance and sleep

The high scores obtained in the duration of sleep and in the dysfunction of sleep during the day contribute to the high scores of the total PSQI, where more than 80% of the students in the two samples were bad sleepers. There are studies that

show that in the medical staff with sleep deprivation there is a deficit in their attention, concentration and reaction, which puts patients at risk. Loss of sleep and night guards have consequences in the area of individual health, physical, mental and social well-being. It has also been described changes in mood, depression, difficulty in learning, decrease in motor skills. Therefore, students with fatigue and drowsiness did not have adequate academic performance. Frequently, they attended the semester with low grades and sometimes became depressed, which aggravated their sleepiness, creating a vicious circle.

There is a difference between the students who start the career and those who finish it; in the year of internship. At the beginning of the career, most students only have theoretical and practical classes at the university's facilities, in a study environment, without contact with patients. During the internship, 90% of the work is healthcare, that is, inside the hospital, where they take 24-hour shifts every 4 days, and attend the intermediate days to cover the medical care practice. Forced sleep deprivation is greater during internship. Perhaps for many, this overstress is an integral part of the training, which is false, since consequently the performance of the student's decreases.

On the other hand, student performance also has to do with the university environment. Classical universities like ours do not have adequate facilities for new changes in life practices. In fact, many of the classrooms are old, the seats uncomfortable, and there is an over population of students. This added to the forced deprivation

of sleep makes the student's final performance limited and poor, compared to students from other countries.

Challenges for medical education

University students are a population group whose life practices are different from other strata of the population. The consumption of alcohol, tobacco and caffeine is very common among them, and the schedules are usually chaotic due to the classes, to the nighttime of study or frequent parties. As for the environment in the bedroom, many of them live in university residences, or share a room with other students, which entails noise and other alterations. Due to this lifestyle, for many of them it is difficult to change some habits of those contemplated in sleep hygiene, either due to lack of predisposition or impossibility of change.

For the Ecuadorian university there are several challenges to face to change this situation. The first is the redistribution of the workload and the reorganization of hospital practices. This implies to maintain adequate standards in medical education. Second, the changes also involve improving the infrastructure of classrooms and study environments, generating more comfortable and adequate learning spheres at the changing pace of modern life. Finally, there should be more information on sleep hygiene for students, which implies on the one hand self-discipline and, on the other hand, adaptability and flexibility.

Limitations

This research had some limitations, inherent to the instrument used. The results obtained from the questionnaires are based on a subjective assessment of the respondent. Sleepiness and sleep quality are subjective variables and are subject to individual variability, being able to even confuse drowsiness with fatigue. Specific information on the number of guards and/or daytime naps performed was not recorded in the questionnaire. The PSQI is a subjective measure of sleep. Self-reporting by individuals though empowering, may be able to reflect inaccurate information if the individual has difficulty understanding what

is written, or cannot see or physically write out responses.

Conclusion

It found that 90.12% of senior students (internship) and 81.17% of first year students are bad sleepers. 83.26% of first year students and 79.63% of senior year (internship) presented sleep duration of less than six hours, accompanied by night awakenings and daytime sleepiness. 45.61% of the first-year students and 61.73% of the internship perceived poor warm sleep. A moderate correlation value of $r=0.549$ was obtained between the total PSQI and the daytime sleep dysfunction in the internship students, while the first year students sleep duration reached a correlation of $r=0.598$.

Authors' contribution

The research protocol and its design, data collection, critical analysis, discussion, writing and approval of the final manuscript were made by all authors who contributed equally to the entire process. The corresponding author represents the group of authors.

Availability of data and materials

The data that support this manuscript are available upon request to the corresponding author.

Consent for publication

The institutions cited in this document gave their consent to use your information.

Interest conflict

The authors declare no conflict of interest.

Funding

The authors declare that the financial resources for the preparation of the present investigation (of the observational type, data analysis) do not come from any fund, but from their self-management.

References:

1. Cvejic E, Huang S, Vollmer-Conna U (2018) Can you snooze your way to an 'a'? Exploring the complex relationship between sleep, autonomic activity, wellbeing and performance in medical students. *Aust N Z J Psychiatry* 52(1):39–46. <https://doi.org/10.1177/0004867417716543>.
2. Owens JA, Weiss MR. Insufficient sleep in adolescents: causes and consequences. *Minerva Pediatr.* 2017 Aug;69(4):326–336. doi:10.23736/S0026-4946.17.04914-3.
3. Joffre CP, Delgado B, Kosik RO, et al. Medical education in Ecuador. *Med Teach.* 2013;35(12):979–984. doi:10.3109/0142159X.2013.826789
4. Alsagaf MA, Wali SO, Merdad RA, Merdad LA. Sleep quantity, quality, and insomnia symptoms of

- medical students during clinical years. Relationship with stress and academic performance. *Saudi Med J*. 2016 Feb;37(2):173-82. doi: 10.15537/smj.2016.2.14288.
5. Patrick Y, Lee A, Raha O, Pillai K, Gupta S, Sethi S, Mukeshimana F, Gerard L, Moghal MU, Saleh SN, Smith SF, Morrell MJ, Moss J. Effects of sleep deprivation on cognitive and physical performance in university students. *Sleep Biol Rhythms*. 2017;15(3):217-225. doi: 10.1007/s41105-017-0099-5.
 6. Purim KS, Guimarães AT, Titski AC, Leite N. Sleep deprivation and drowsiness of medical residents and medical students. *Rev Col Bras Cir*. 2016 Dec;43(6):438-444. Portuguese. English. doi: 10.1590/0100-69912016006005.
 7. Wolf MR, Rosenstock JB. Inadequate Sleep and Exercise Associated with Burnout and Depression Among Medical Students. *Acad Psychiatry*. 2017 Apr;41(2):174-179. doi: 10.1007/s40596-016-0526-y.
 8. Pérez-Olmos I, Ibáñez-Pinilla M. Night shifts, sleep deprivation, and attention performance in medical students. *Int J Med Educ*. 2014 Mar 29;5:56-62. doi: 10.5116/ijme.531a.f2c9.
 9. Bhandari PM, Neupane D, Rijal S, Thapa K, Mishra SR, Poudyal AK. Sleep quality, internet addiction and depressive symptoms among undergraduate students in Nepal. *BMC Psychiatry*. 2017 Mar 21;17(1):106. doi: 10.1186/s12888-017-1275-5.
 10. Ruano C, Lucumi E, Albán J, Arteaga S, Fors M. Obesity and cardio-metabolic risk factors in Ecuadorian university students. First report, 2014-2015. *Diabetes Metab Syndr*. 2018;12(6):917-921. doi:10.1016/j.dsx.2018.05.015
 11. Johnson KM, Simon N, Wicks M, Barr K, O'Connor K, Schaad D. Amount of Sleep, Daytime Sleepiness, Hazardous Driving, and Quality of Life of Second Year Medical Students. *Acad Psychiatry*. 2017 Oct;41(5):669-673. doi:10.1007/s40596-017-0668-6.
 12. Webb JR, Thomas JW, Valasek MA. Contemplating cognitive enhancement in medical students and residents. *Perspect Biol Med*. 2010 Spring;53(2):200-14. doi: 10.1353/pbm.0.0154.
 13. Pikovsky O, Oron M, Shiyovich A, Perry ZH, Neshet L. The impact of sleep deprivation on sleepiness, risk factors and professional performance in medical residents. *Isr Med Assoc J*. 2013 Dec;15(12):739-44.
 14. Givaty G. Sleep deprivation among medical residents: different perspectives. *Isr Med Assoc J*. 2013 Dec;15(12):768-9.
 15. Rao WW, Li W, Qi H, et al. Sleep quality in medical students: a comprehensive meta-analysis of observational studies [published online ahead of print, 2020 Feb 18]. *Sleep Breath*. 2020;10.1007/s11325-020-02020-5. doi:10.1007/s11325-020-02020-5
 16. Mollayeva T, Thurairajah P, Burton K, Mollayeva S, Shapiro CM, Colantonio A. The Pittsburgh sleep quality index as a screening tool for sleep dysfunction in clinical and non-clinical samples: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev*. 2016;25:52-73. doi:10.1016/j.smrv.2015.01.009
 17. Buysse DJ, Reynolds CF 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res*. 1989;28(2):193-213. doi:10.1016/0165-1781(89)90047-4

Estudio para reducir el dolor posoperatorio en pacientes sometidos a tiroidectomía total o disección cervical por patología tiroidea mediante crioterapia

Evelyn Pilataxi Sanipatín¹, Pamela Gordillo¹, Carolina Mesías¹, Sebastián Pastor¹

¹ Posgrado de Cirugía General, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador.

Rev. Fac Cien Med (Quito), 2018;43(2):44-50

Recibido: 20/05/17; Aceptado: 15/08/17

Autor correspondiente: Evelyn Nathalia Pilataxi; eva.pilataxi@gmail.com

Resumen

Contexto: en la actualidad, la creciente incidencia de patología tiroidea amerita una mayor resolución quirúrgica que demanda manejo del dolor posquirúrgico, lo que amerita buscar métodos o terapias complementarias para atenuar el dolor.

Objetivo: comparar el nivel de dolor posquirúrgico en pacientes sometidos a tiroidectomía total o disección cervical por patología tiroidea benigna o maligna mediante el uso de crioterapia comparado con métodos tradicionales, en los servicios de Cirugía General y Cirugía Oncológica del Hospital Eugenio Espejo de Quito.

Sujetos y métodos: estudio epidemiológico, observacional, transversal, en 204 pacientes sometidos a tiroidectomía total o disección cervical, divididos en un grupo manejado con terapia analgésica estándar (paracetamol y tramadol) y un grupo control que recibió similar terapia farmacológica más crioterapia; en ambos grupos se valoró la escala de dolor (EVA) por 24 horas. Las variables cuantitativas se reportaron como promedios (desviación estándar) y las cualitativas con sus valores absolutos y relativos (porcentajes). La comparación de las variables cuantitativas se realizó previa prueba de normalidad, mientras que las variables cuantitativas que cumplieron criterios de normalidad se usó la t de Student para grupos independientes o sus equivalentes no paramétricos.

Resultados: ambas terapias (cold pack y terapia estándar) disminuyen significativamente la percepción de dolor desde su primera evaluación (6 horas) hasta la valoración final (24 horas) ($p < 0,0001$). La analgesia complementada con crioterapia (cold pack) supera al tratamiento estándar con analgésicos ($p < 0,0001$). Para el grupo tratado con cold pack, el descenso de dolor fue 2 puntos de EVA (RIQ: 1,3 puntos; $p < 0,001$).

Conclusión: el uso de la terapia combinada (analgesia estándar más crioterapia) redujo el dolor en dos puntos según la escala de dolor EVA, mostrando que la terapia combinada es superior en el manejo del dolor de acuerdo al grupo control.

Descriptores DeCS: patología tiroidea, adultos, crioterapia, disección cervical, dolor cervical.

Abstract

Context: currently, the increasing incidence of thyroid pathology deserves a greater surgical resolution that demands the management of postoperative pain, which also deserve complementary methods or therapies to attenuate pain.



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

Objective: to compare the level of postsurgical pain in patients under total thyroidectomy or cervical dissection, due to benign or malignant thyroid pathology, through the use of cryotherapy compared to traditional methods, in the General Surgery and Oncology Surgery services of the Eugenio Espejo Hospital in Quito.

Subjects and methods: epidemiological, observational, cross-sectional, performed in 204 patients under total thyroidectomy or cervical dissection, divided into a group managed with standard analgesic therapy (paracetamol and tramadol) and a control group that received similar pharmacological therapy plus cryotherapy. In both groups the pain scale (VAS) was assessed for 24 hours. Quantitative variables were reported as averages (standard deviation) and qualitative variables with their absolute and relative values (percentages). The comparison of the quantitative variables was carried out after a normality test, while the quantitative variables that met the normality criteria, "t" test was used for independent groups or their non-parametric equivalents.

Results: both therapies (cold pack and standard therapy) significantly decrease the perception of pain from its first evaluation (6 hours) until the final evaluation (24 hours) ($p < 0.0001$). Analgesia supplemented with cryotherapy (cold pack) exceeds the standard treatment with analgesics ($p < 0.0001$). For the group treated with cold pack, the decrease in pain was 2 points of VAS (IQR: 1.3 points; $p < 0.001$).

Conclusion: the use of combined therapy (standard analgesia plus cryotherapy) reduced pain by two points according to the VAS pain scale, showing that the combined therapy is superior in pain management according to the control group.

Keywords: thyroid pathology, adults, cryotherapy, cervical dissection, cervical pain.

Introducción

En Ecuador, la frecuencia de cirugías tiroideas por patologías malignas se incrementó considerablemente, siendo la segunda localización más frecuente en mujeres (23,5%) después del cáncer de mama (35,8%); la edad de presentación usual es 55 a 59 años de edad. En hombres la tasa tiene una presentación de 147 casos/100.000 habitantes afectando mayoritariamente a mayores de 75 años de edad¹. La patología benigna de tiroides según estudios epidemiológicos estiman una prevalencia en adultos entre 1% a 4%, afectando más a mujeres y personas con síndrome de Down². Al incrementarse la patología tiroidea benigna o maligna necesariamente aumenta de forma proporcional el número de cirugías para resolver la patología, obligando a perfeccionar el diagnóstico, procedimiento quirúrgico y manejo posoperatorio, en lo que a dolor se refiere. Una queja frecuente de los pacientes es el dolor posquirúrgico por varias situaciones: a) inadecuada administración de analgésicos de acuerdo a la dosis/kilo, b) abuso de sustancias, c) etnias y d) umbral del dolor. A más del tratamiento tradicional (analgésicos intravenosos) se aplican tratamientos complementarios como la crioterapia.

La literatura médica señala que la forma más frecuente de cáncer diferenciado de tiroides es el

carcinoma tiroideo (90% de casos) con sus variantes histológicas (cáncer papilar 85%, folicular 10% y los tumores de células de Hürthle 3%).³ Estadísticamente, es cáncer de tiroides es la neoplasia endocrina más frecuente y con una incidencia anual creciente en Estados Unidos, la misma que pasó de 3,6/100,000 habitantes en 1973 a 8,7/100,000 habitantes en el 2002⁴. Entre la patología benigna de tiroides destaca el bocio definido como el aumento de tamaño de la glándula tiroidea, siendo alta su prevalencia en áreas con déficit de yodo afectando hasta el 30%, de la población, generalmente mujeres⁵.

La crioterapia viene del griego (crio) que significa frío y (therapeia) que significa terapia; es el tratamiento a base de frío, y consiste en un conjunto de procedimientos terapéuticos capaces de sustraer el calor del organismo en el cual se utiliza.⁶

Sujetos y métodos

Diseño: epidemiológico, observacional, transversal.

Muestra: en pacientes adultos de ambos sexos, entre 25 y 75 años de edad, con o sin comorbilidad y sometidos a tiroidectomía total o disección cervical; se les aplicará crioterapia con "cold pack" refrigerado por 2 horas a 30°C, durante 20 minutos cada 2 horas en las primeras 24 horas sobre la herida quirúrgica. El

manejo se completa con analgesia intravenosa que se estandariza con tramadol intravenoso (50 mg diluido en 100 ml de solución salina al 0,9%) cada 8 horas y paracetamol (1 gramo IV c/8 horas). Se compara con un grupo de similares características que reciben analgesia intravenosa sin crioterapia.

Universo: pacientes sometidos a tiroidectomía total o disección cervical por patología tiroidea benigna o maligna, con y sin crioterapia, de los servicios de Cirugía General y Cirugía Oncológica del Hospital Eugenio Espejo de Quito.

Criterios de inclusión: hombres y mujeres de 25 a 75 años de edad, con diagnóstico de patología tiroidea benigna o maligna, sometidos a tiroidectomía total o disección cervical, con comorbilidad y sin alergia a medicamentos. **Criterios de exclusión:** hombres y mujeres con edades inferiores a 25 años o superiores a 75 años, con un diagnóstico distinto a patología tiroidea benigna o maligna, con alergia a medicamentos y ausencia de plan quirúrgico (tiroidectomía total o disección cervical). **Criterios de eliminación:** pacientes que voluntariamente decidan retirarse del estudio, que requieran de analgésicos adicionales a los establecidos, con enfermedad sistémica grave mayor a ASA III o que fallecen durante el estudio.

Criterios éticos: a todo paciente se le informó sobre el protocolo y parámetros del estudio previa obtención del consentimiento informado; los pacientes fueron seleccionados en los servicios de Cirugía General y Cirugía Oncológica del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, en el año

2017. El estudio cuenta con las autorizaciones del Instituto de Postgrado de la Universidad Central, Comité de Ética del Hospital y de la Universidad Central, Docencia y Jefaturas de los dos servicios del Hospital Eugenio Espejo. Respetó el principio ético de autonomía del paciente a quien se le garantizó el total acceso a datos que le pertenecen, para la toma de decisión de forma libre, voluntaria y sin coerción; se protege de forma absoluta la confidencialidad de la información contenida en el historial clínico del paciente.

Resultados

En el estudio predominaron mujeres (n=189, 92,6%), con un rango de edad de 25 a 75 años (promedio de 46 años \pm 13 años). La mayoría de pacientes se identificaron como mestizos (n=195, 95,6%) seguido por montubios (2%), caucásicos (1,5%) y nativos amerindios (1%). En la muestra prevaleció la patología tiroidea de tipo maligno (n=144, 70,6%) sobre las benignas (29,4%); el procedimiento de tiroidectomía se realizó en 186 pacientes (91,2%); en 38 casos (18,6%) fue necesaria la disección cervical distribuida en unilateral (78,9%) y bilateral (21,1%). Las comorbilidades presentes en pacientes sometidos a tiroidectomía total o disección cervical se detectaron en 78 individuos (38,2%), de tipo metabólico (61,5%), cardiovasculares (37,2%), pulmonares (5,1%), oncológicas (2,6%), neurológicas (2,6%) y un grupo misceláneo (19,2%). Las comorbilidades mixtas o simultáneas afectaron al 23,1% de pacientes (ver tabla 1).

Tabla 1: Características sociodemográficas en los grupos control (analgesia estándar con tramadol) y grupo crioterapia (analgésica con tramadol más crioterapia con cold pack) para el manejo del dolor postoperatorio de cirugía de cuello y tiroides.

Variable	Control n=102		Crioterapia n=102		Valor p<0,05
Edad (años; promedio \pm DE)	47	13	46	13	0,5
Sexo femenino (n;%)	94	92,2	95	93,1	1,0
Etnia(n;%)					0,34
Mestizo	95	93,1	100	98,0	---
Montubio	3	2,9	1	1,0	---
Caucásico	2	2,0	1	1,0	---
Nativos Amerindios	2	2,0	---	---	---
Dissección cervical (n;%)	19	18,6	19	18,6	1,0
Tiroidectomía previa (n;%)	94	92,2	92	90,2	0,81
Patología tiroidea (n;%)					0,44
Benigna	27	26,5	33	32,4	---
Maligna	75	73,5	69	67,6	---
Comorbilidad (n;%)	36	35,3	42	41,2	0,47
Comorbilidad por diagnóstico (n;%)					
Metabólica	21	20,6	27	26,5	0,41
Cardiovascular	18	17,6	11	10,8	0,23
Pulmonar	2	2,0	2	2,0	1,0
Oncológica	1	1,0	1	1,0	1,0
Neurológica	1	1,0	1	1,0	1,0
Otras	7	6,9	8	7,8	1,0

Fuente: Hospital Eugenio Espejo. **Elaboración:** autora

La intensidad de dolor se evaluó con la escala visual análoga de dolor (EVA) a las 6, 12 y 24 horas del procedimiento quirúrgico. Se evaluaron los dos tipos de terapia: cold pack y terapia estándar

con tramadol L). La terapia combinada (analgésico tramadol más crioterapia) provoca mayor percepción de alivio del dolor, comparado con el grupo que usa solo analgésico ($p < 0,0001$) (ver tabla 2).

Tabla 2: Percepción del alivio de dolor en los grupos control (terapia analgésica estándar con tramadol) y grupo crioterapia (terapia analgésica más crioterapia con cold pack) para el manejo del dolor post-operatorio en pacientes con cirugía cervical y de tiroides.

	Control n = 102		Crioterapia n = 102		Valor p ^b
EVA 6 horas (mediana; \pm mad) ^a	4,0	1,5	2,0	1,5	<0,001
EVA 12 horas (mediana; \pm mad)	3,0	1,5	1,0	---	<0,001
EVA 24 horas (mediana; \pm mad)	1,0 ^c	---	0,0 ^c	---	<0,001

a) mad: diferencia absoluta de la mediana como medida de dispersión.

b) Prueba para diferencia de mediana entre grupos (Wilcoxon).

c) Prueba para diferencia de mediana longitudinal con corrección de muestras emparejadas, valora EVA 6 horas vs 12 horas vs 24 horas para cada grupo. Pruebas de Friedman y post-hoc con corrección para muestras repetidas $< 0,0001$.

Fuente: Hospital Eugenio Espejo. Base de datos de la investigación.

Elaboración: autora.

Para la terapia estándar el descenso fue 3 puntos de EVA (RIQ: 2,4 puntos; $p < 0,001$) mientras que para el grupo tratado con cold pack, el descenso de dolor fue de 2 puntos de EVA (RIQ: 1,3 puntos; $p < 0,001$). En todos los casos, se evidenció mejoría del dolor entre la primera y la última evaluación con una mejor respuesta en el grupo que usó crioterapia.

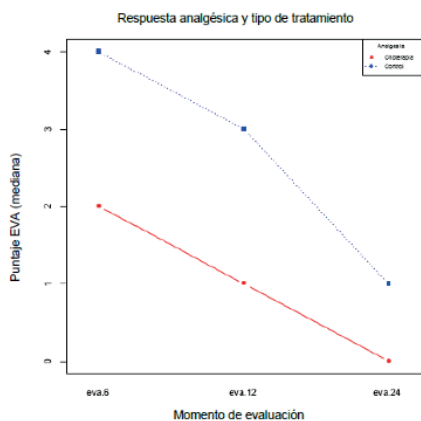


Ilustración 1. Interacción que muestra puntajes medios (mediana) de la valoración visual análoga de dolor (EVA) entre los grupos control y crioterapia, para el manejo de dolor post-quirúrgico a las 6, 12 y 24 horas de evaluación.

Fuente: Hospital Eugenio Espejo. Base de datos de la investigación.

Elaboración: autora.

Discusión

Características sociodemográficas: la determinación del perfil sociodemográfico establece que los pacientes del estudio tienen edades entre 25 a 75 años con un promedio de edad de 46-47 años, edad cercana a los 45 años que fue tomada como referencia a finales del año 2016 (para categorizar el riesgo de malignidad de nódulos tiroideos referenciado en estudios anteriores que tenían esa edad como de corte). En el año 2017, la categorización de riesgo se modificó estableciéndose una mayor edad de riesgo de malignidad de un nódulo tiroideo (55 años), es decir, aquellos pacientes mayores con 55 años o más tendrán mayor riesgo que su nódulo tiroideo sea de tipo maligno.

En cuanto al sexo, predominaron casos en pacientes de sexo femenino, lo que concuerda con la literatura médica donde se advierte que el cáncer de tiroides es más frecuente en mujeres con una proporción de 7:1, atribuible a la presencia de estrógenos que tienen la capacidad de aumentar la síntesis de receptores de TRH (hormona liberadora de tirotropina) en la hipófisis y de esta manera se incrementa la secreción de

TSH (hormona estimulante de la tiroides). Además, los estrógenos incrementan la producción de la globulina transportadora de tiroxina a nivel de hígado por lo que al existir se modifica la cantidad de hormonas tiroideas circulantes.

Predominan pacientes mestizos; a nivel mundial, se considera que el cáncer de tiroides tiene una incidencia del 3% a 4% en determinadas etnias respecto a otras razas como son caucásicos de Estados Unidos (usualmente sometidos a pruebas diagnósticas innecesarias como ecografías, tomografías, biopsias), asiáticos y afroamericanos.

Es llamativa la presencia de comorbilidades (38,2%), preferentemente de tipo metabólico donde destaca el hipotiroidismo observado en el 51,2% de pacientes con enfermedades asociadas; se considera que el hipotiroidismo cursa con complicaciones como alteraciones del estado de ánimo, hiperlipidemia y enfermedad cardiovascular, entre otras. Generalmente, el hipotiroidismo no progresa a cáncer de tiroides, sin embargo, si se asocia a nódulos tiroideos con características malignas (sólidos, calcificados o de bordes irregulares) en los que la progresión a cáncer de tiroides es inevitable.

En cuanto a la patología tiroidea, la mayoría de pacientes presentó enfermedad maligna (70,6%); como se señaló anteriormente, la edad para categorización de riesgo de malignidad de los nódulos tiroideos se fijó en 55 años o más, lo que coincide con el porcentaje de pacientes que registra una edad igual o superior a 55 años (55,3% de pacientes).

La totalidad de pacientes incorporados al estudio fueron sometidos a resolución quirúrgica (tiroidectomía total o disección cervical unilateral o bilateral), acorde a los hallazgos ecográficos o resultados de la PAAF prequirúrgicos. Según la Asociación Americana de Tiroides (ATA), todo nódulo mayor a 4 cm de diámetro debe ser resuelto quirúrgicamente, sin embargo, al correlacionar el tamaño con la PAAF, se considera que todo nódulo mayor a 1 cm y con citología maligna debe ser sometido a cirugía. Se advierte que una citología benigna puede ocurrir en el 10,4% de casos y son falsos negativos, por lo que debe necesariamente deberá considerarse la cirugía.

Efectos de la terapia analgésica estándar versus terapia analgésica estándar más crioterapia: ambas terapias disminuyen significativamente la percepción del dolor, sin embargo, la terapia analgésica estándar asociada a crioterapia demostró ser superior en el control del dolor postquirúrgico. Esto se debe a los múltiples be-

neficios de la crioterapia como es la disminución del dolor y la inflamación. En cuanto a la disminución de la inflamación, se logra mediante procesos fisiológicos como vasoconstricción que produce a su vez disminuye el flujo sanguíneo y consecuentemente la viscosidad de la sangre en el área, lo que reduce la permeabilidad vascular evitándose la pérdida de líquido hacia el tejido extracelular, reduciendo el edema y la hemorragia inicial que ocurre en las primeras horas del postquirúrgico.

Respecto a la disminución del dolor, se debe a efectos directos e indirectos en el área tratada; los efectos directos se relacionan a disminución temporal de la velocidad de conducción nerviosa siendo las fibras A más sensibles que las fibras C, acompañado de disminución significativa de la producción de acetilcolina e inhibición de la liberación de mediadores químicos como la histamina; los efectos indirectos se circunscriben a la disminución de la inflamación, hemorragia y espasmos musculares.

El beneficio de la crioterapia depende de los siguientes factores: a) intensidad de frío, b) profundidad de penetración del frío (asociada a intensidad y tiempo de aplicación), c) período de tiempo de exposición (intervalo de cada aplicación), d) superficie corporal a tratar (depende del grosor de la capa grasa en el sitio de aplicación) y e) capacidad del organismo para responder, considerando que éste se encuentra en óptimas condiciones fisiológicas. La mejor forma de aplicar crioterapia es aplicar un paquete frío mantenido previamente durante 20 minutos en el congelador, sobre la zona afectada (herida cervical postquirúrgica) durante 10 minutos cada 2 horas durante las primeras 24 horas de la incisión; incluso, el intervalo puede ser cada 4 a 5 horas según la respuesta del paciente.

Referencias

1. Cueva P, Yépez J, et al. Epidemiología del Cáncer en Quito Sociedad de Lucha Contra el Cáncer Registro Nacional de Tumores 2006-2010. 2014; (15):1-245.
2. Bryan R, Erik K. Guidelines taskforce on thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. The American Thyroid Association ATA 2015; Thyroid 2016; 19(11):1-98.
3. Cooper D, Doherty G, Haugen B, et al. Revised American Thyroid Association management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. Thyroid 2009; 19(3):1167-1214.
4. Davies L, Welch H. Increasing incidence of thyroid cancer in the United States. JAMA 2006; 295(1):2164-2167.
5. Freiman A, Bouganim N. History of cryotherapy. Dermatology Journal 2005; 11(2):9.
6. Affleck B, Swartz K, Brennanm J. Surgical considerations and controversies in thyroid and parathyroid surgery. Otolaryngol Clin North Am 2003; 36:159-87.

Conclusiones

Predominaron pacientes de sexo femenino mujeres mestizas, con un promedio de edad de 46 años y enfermedad metabólica asociada; la mayoría de casos por patología maligna (cáncer) fueron sometidos a tiroidectomía total. La aplicación de la terapia analgésica estándar combinada con crioterapia disminuyó el dolor en dos puntos según la escala de EVA por lo que, demuestra ser más eficaz en el tratamiento del dolor en pacientes sometidos a tiroidectomía total o disección cervical.

Contribución de los autores

El protocolo de investigación, diseño, recolección de datos, análisis estadístico, valoración e interpretación de datos, análisis crítico, discusión, redacción y aprobación del manuscrito final fueron realizados por todos los autores que contribuyeron equitativamente en todo el proceso. El autor correspondiente representa al colectivo de autores.

Disponibilidad de datos y materiales

Los datos que sustentan este estudio están disponibles, bajo requisición al autor correspondiente.

Consentimiento para publicación

La identidad de los individuos participantes en el estudio es anónima y confidencial, por lo que no se obtuvo un consentimiento específico para su publicación.

Conflicto de interés

Ninguno reportado por los autores.

Financiamiento

Ninguno informado por los autores.

7. Boone R, Fan C, Hanna E. Well-differentiated carcinoma of the thyroid. *Otolaryngol Clin North Am* 2003; 36:73-90.
8. Haugen B, Alexander E, Bible K, Doherty G, Mandel S, Nikiforov Y, et al. American Thyroid Association management guidelines for adult patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer: the American Thyroid Association guidelines task force on thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid* 2016; 26(1):1-133.
9. Knight L. Las bases científicas de la crioterapia. *Rehabilitación de las lesiones en la práctica deportiva*. 1ed. Barcelona. 2000; pp 41-261.
10. Knight L. Técnicas de uso clínico que aplican la crioterapia. *Rehabilitación de las lesiones en la práctica deportiva*. 1ed. Barcelona. 2000; pp 281-347.

The delay in the start time of classes significantly increases adolescent performance, a reflection for Public Health in Ecuador: a narrative review

Fabricio González-Andrade^{1,2}, Carolina Ocaña-Terán¹, Gabriela Aguinaga-Romero¹

¹ Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Médicas, Unidad de Medicina Traslacional, Iquique N14-121 y Sodiro-Itchimbía, 170403, Quito, Ecuador.

² Universidad San Francisco de Quito USFQ, Colegio Ciencias de la Salud, calle Diego de Robles s/n y Pampite, 170901, Quito, Ecuador.

Rev. Fac Cien Med (Quito), 2018; 43(2): 51-59

Recibido: 20/05/17; Aceptado: 15/08/17

Corresponding author: Fabricio González-Andrade, MD, PhD

ORCID ID: 0000-0002-2091-9095. jfgonzalez@uce.edu.ec; fabriciogonzaleza@gmail.co; Phone: +593-9-984536414

Resumen

Contexto: en el Ecuador no existen estudios publicados sobre las horas de sueño por grupos de edad u horarios de inicio de clases enfocados al rendimiento académico de la población, en especial adolescentes.

Discusión: al recopilar los datos de estudios realizados en niños y adolescentes, se demuestra que los adolescentes necesitan dormir lo suficiente para funcionar bien a diario y mejorar los efectos cognitivos que se presentan por la falta de sueño. Considerando solo el 14% al 27% de los adolescentes duermen más de 9 horas en las noches escolares, y peor aún, hasta el 25% duermen menos de 6 horas, no es sorprendente que la mayoría de los adolescentes se despierten sintiéndose cansados. Se recomienda planificar las horas de sueño con los padres, horario de tareas en casa y horarios de actividad física, para entrenar la mente y tener una buena higiene del sueño

Conclusión: el retraso de la hora de inicio de clases aumenta notablemente el desempeño en los adolescentes, por lo cual se debe cambiar las políticas públicas para permitir que la hora de ingreso a clases sea pasada las 9:00 horas.

Descriptores DeCS: privación del sueño; salud del adolescente; Ecuador, Salud Pública; desempeño académico

Abstract

Context: In Ecuador, there are no published studies on the hours of sleep by age groups, or start times of classes focused on the academic performance of the population, especially adolescents.

Discussion: When collecting data from studies conducted in children and adolescents, adolescents need enough sleep to function well daily, and improve the cognitive effects that occur due to lack of sleep. Considering that only 14% to 27% of adolescents sleep more than 9 hours on school nights, and worse, up to 25% sleep less than 6 hours, it is not surprising that most adolescents wake up feeling tired. It recommends to plan the sleep hours with parents, homework schedule, and physical activity schedules, to train the mind and have good sleep hygiene



Conclusion: The delay of the start time of classes significantly increases the performance in adolescents, so public policies have be changed to allow the time of entry to classes to be past 9 am.

Keywords: sleep deprivation; adolescent health; Ecuador, Public Health; academic performance

Introduction

In Ecuador, there are no published studies on the hours of sleep by age groups, or start times of classes focused on the academic performance of the population, especially adolescents. However, worldwide this topic has been widely discussed and it shows that both the quantity and quality of sleep hours directly influence the performance of an individual, especially the youngest, and therefore they require changes in public policy aimed at the full search for the welfare of the population (1). This individual well-being will translate into social development (2).

It defines quality of sleep by the number of hours an individual sleeps and its relationship with performance in the waking state, which determines good health, therefore, it needs adequate sleep to achieve optimal mental state and physical alertness, daytime functioning and ability to learn in young people, qualities that are of particular importance in the school environment (3). The average distribution of hours necessary for an adult to function well during the day is seven to eight hours, depending on the energy expenditure during this day. Sleeping less than six hours leads to an accumulation of non-sleeping hours that will never recover (4). This poor quality of sleep is manifested mainly with a state of drowsiness and fatigue, and when deprivation is chronic or constant, it can generate alterations in behavior, attention, memory, thinking and, in the worst case, be the cause of accidents in general (5).

An average of eight hours of sleep are needed three or four decades ago, today it reaches an average of six to seven, at most, depending on the age of the individual. At older age fewer hours of sleep (6). In a survey conducted by the National Institute of Statistics and Censuses it was estimated that Ecuadorians spend an average of 55.3 hours a week to sleep, that is, almost eight hours per day. Despite this, the periodicity and sleep schedules vary considerably among the population, which unquestionably affects the quality of sleep. In the urban area, you sleep 54.8 hours and in the rural area 56.6 hours. In the mountains and Galapagos there is an average sleep of 54.2 hours, in the Amazon 55.3 hours and on the coast 56.2 hours a week with an average of 7 hours a day (INEC, 2015), that is that in the mountains and the urban area is where Ecuadorians sleep less. University students in

general have poor sleep quality, which is directly related to the workload of their studies (7).

Indeed, considering that the working hours of Ecuadorians are eight hours, and that the time of entry to work in most institutions is at 8 am, parents are forced to send their children to school at least one hour before, this is 7 am, and getting them out of bed an hour before too, this is 6 am. In addition, if physiological neuronal activity is considered to begin at 9 am (8), there is regular sleep deprivation of at least three hours. There is, therefore, less hours for adequate rest in our population, particularly adolescents.

The National Sleep Association of the USA recommends that, for healthy people with normal sleep, adequate sleep duration for newborns is between 14 and 17 hours, younger infants between 12 and 15 hours, older infants between 11 and 14 hours, preschool children between 10 and 13 hours and school-age children between 9 and 11 hours. For adolescents, it was considered appropriate from 8 to 10 hours, for young adults and adults from 7 to 9 hours, and from 7 to 8 hours of sleep for older adults (9). Despite this, individual variability in sleep patterns needs throughout the life cycle implies that there is no magic number for the ideal duration of sleep. However, it is important to promote sleep health for everyone.

Sleep is not a waste of time and it should receive the same level of attention as nutrition and exercise in activities to achieve good health. Similarly, the Canadian Movement Guidelines for 24 hours for children and youth recommend 8 to 10 hours of sleep for adolescents (10). In contrast, excessive sleep duration or prolonged sleep may be indicative of poor sleep efficiency, that is, spending a lot of time in bed with poor quality sleep may also be indicative of problems in sleep quality (eleven).

The purpose of this narrative review is to discuss the effects of chronic sleep deprivation in adolescents and to establish criteria to define new public policies in this field.

Discussion

It is important to recognize that insufficient sleep is a key Public Health problem and relevant to pediatric practice (12). The problem of sleepy teenagers has been around for a long time. However, it is only since the end of the 80s that this pro-

blem has taken social interest, from the anecdotes of the teachers about students who fall asleep in class and the parents' complaints of the daily struggle to keep their children out of bed, even scientific research on the causes and consequences of lack of sleep (13).

Studies in the last four decades show that getting to have adequate sleep and maintaining a sleep schedule that is consistent with the physiological circadian rhythm is vital for normal growth and development during childhood and adolescence. Adequate sleep is needed, that is, a quality dream, to achieve an optimal mental state and physical alertness, daytime functioning and learning capacity in young people and children, qualities that are of particular importance in the psychosocial environment, school environment, family environment, and biological environment (14).

The American Academy of Pediatrics recognizes the lack of sleep in adolescents as a major public health problem that significantly affects health and safety, as well as the academic success of middle and high school students. The evidence strongly implies that starting early in school hours, that is, before 8:30 a.m., as a key and modifiable contributor in performance, as well as the interruption of the circadian rhythm. From a biological perspective, approximately at the time of the onset of puberty, most adolescents begin to experience a sleep-wakefulness phase delay, that is, later onset of sleep and wakefulness times, which manifests as a change of up to two hours in the relationship, sleep-wake cycles (15).

It attributes sleep restriction often to extrinsic factors, such as artificial light, caffeine use, lack of physical activity, lack of bedtime rules at home, and the increased availability of information and communication technologies. In adolescence, it attributes insufficient sleep to intrinsic factors such as pubertal hormonal changes, which is associated with a shift towards a nocturnal chronotype, which can also lead to asynchrony between the biological clock, characterized by a phase delay, and the social clock (16). In adolescents, this delay of the biological phase combined with the social clock, for which the main synchronizer is the fixed and early school start time, contributes to the sleep deficits observed in this population.

The conflict between intrinsic and extrinsic factors, biological time and social time, it is greater during adolescence than at any other time in our lives (17). Despite some overlap between the factors that could explain the lack of sleep, between adolescents and adults, are exposure to

artificial light at night, lack of physical activity, caffeine consumption and lack of sleep hygiene. Other factors could be specifically related to lack of sleep in adults include, among others, work demands, lifestyle habits, the urban environment focused on the search for social recognition; such as gangs and urban tribes, health problems and/or emotional and family dynamics altered, for example, parents who work excessively (18).

It consider sleep deprivation event that happens worldwide, in children, adolescents and adults. In America, Europe and Oceania there are studies that provide us with extensive information on the causes, consequences, and effects presented by sleep deprivation, and scarce information in Latin American countries.

In northern Taiwan, Germany, and India, the average sleep duration diminished to less than 8 hours for high school students. In 2005, it reported an average sleep duration of 4.9 to 6 hours in more than 1400 Korean adolescents. In general, studies have shown that the hours of sleep on the weekend are similar in these countries, but the duration of sleep during the week tends to vary greatly. In contrast, teenagers from Australia, from 17 years of age and older, had an average sleep duration between 8.5 and 9.1 hours. Interestingly, although it did not report data on the start times of classes in Australia, the average waking time on school days was at 7:00 a.m. or later, suggesting that the school start time of these schools did not begin before 8:00 am (12).

Sleep disorders continue to prevail in Latin America, which implies a risk to public health due to its effects on quality of life, cardiac and vascular complications, health expenses and decreased productivity. The researchers call on the population about the need to understand the conditions that generate these disorders, to know the appropriate measures for their prevention and the importance of looking for timely diagnoses and treatment (19).

In addition, it shows that 75% of people have sleep disorders. In fact, "Better Dream, Better Health", a study carried out in the framework of World Sleep Day, by a leading company in health technologies in Spain, analyzed the characteristics and consequences of sleep in 13 countries, including Argentina, Brazil, Mexico and Colombia. In the report, sleep is a habit of greater impact on general health and well-being in Brazil (68%) and Argentina (54%) and considered among the main factors in Colombia (61%) and Mexico (74%), along with the exercise

and financial security. Despite this, only 41% of respondents have established sleeping schedules, while the rest say they have difficulty establishing an adequate schedule (20).

Important definitions

Sleep deprivation: a phenomenon that occurs when inadequate or poor quality sleep leads to a decrease in individual performance, inadequate alertness and deterioration of health. A night of sleep deprivation, followed by a night of "sleeping well" clearly affects neurobehavioral function. These subjective impressions are supported by studies of endocrine function and metabolism, as well as investigations of sleep deprivation effects on cognitive and neural function (21,22).

Chronic sleep deprivation: loss of sleep that results as a sleep debt, that is, it cannot be recovered. It is equivalent to an average of 5.6 hours of sleep over a 24-hour period. Chronic sleep deprivation and sleepiness associated with daytime deficiencies in adolescence are a serious threat to academic success. In addition, chronic sleep deprivation is capable of inducing different biological effects, such as changes in autonomic neural control, increased oxidative stress, inflammatory and coagulatory responses in a pathological manner and accelerated atherosclerosis (23,24).

Cognitive behavior: insufficient sleep can contribute to aberrant behavior. Subjects with chronic sleep restriction may show greater behavior focused on risk taking, or subjectively may show deficiencies in reasoning to seek premature conclusions without considering all aspects of a problem. This type of impulsivity can also manifest itself as an increased but inadvertent search for risks (25). Insufficient sleep that occurs in preschool and early childhood is associated with poor neurobehavioral processes, reported by the mother and teacher, which manifest themselves particularly in mid-childhood (26).

Hours of sleep required: the requirement varies from person to person, on average, 7 to 8 hours of sleep per night are needed, even if a person sleeps more than 8 hours every night, sleep deprivation can still occur if the Quality of this dream is poor (27).

Sleep and sleepiness: Sleep is essential for learning, children's memory, school performance and general well-being. Sleep deprivation and sleep fragmentation is the main mechanism that leads to daytime sleepiness in children (28). Chronic loss of sleep, also called insufficient sleep, or inadequate sleep, is the main one, although not only the cause of daytime sleepiness. In addition,

the transition from childhood to adulthood is accompanied by many biological changes in the adolescent, and the clock is no exception (29).

Circadian rhythm: The circadian rhythm depends on an internal clock, a central clock, or cerebral pacemaker, located in the supra-chiasmatic nucleus (SCN) of the anterior hypothalamus. On the one hand, the SCN serves as a central clock, synchronizing other clocks in peripheral tissues (for example, liver, kidney, heart, retina and others). The SCN generates circadian rhythms through a feedback loop during DNA transcription and translation. This molecular mechanism of the clock is present in every cell of the body. One of the first changes associated with puberty is the alteration of a child's circadian rhythms, causing adolescents to be more alert in the afternoons and evenings and require sleeping in the morning (30).

Sleep hygiene: It involves implementing changes in lifestyle that can improve the quality of nighttime sleep and promote alertness during the day. We could name some changes in lifestyle, which are closely related to parental action; create an environment that promotes sleep (activities at home after school), and a bedtime routine in childhood and throughout childhood, creating a habit. Therefore, advising families about sleep requires an understanding of sleep regulation, physiology, developmental patterns, recommendations for optimal sleep duration and the many factors that influence sleep and sleep hygiene. (31, 32).

Quality of sleep is defined as the number of hours an individual sleeps, latency of the onset of sleep, maintenance of sleep and its relationship with performance in the waking state (33).

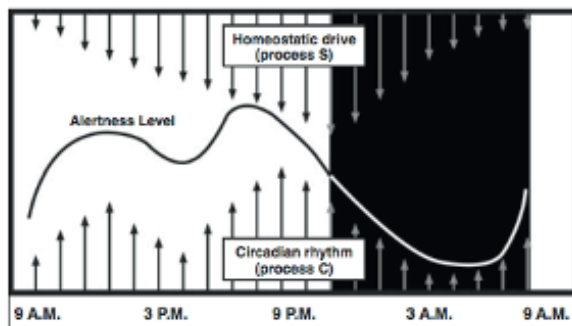
Pathophysiology of sleep deprivation: Indeed, during a normal 24-hour day, that is, daily activities and more than 8 hours of rest at night, the alertness and wakefulness of a healthy and rested person is maintained. Fluctuations in alertness, for example, post-lunch immersion, during normal wakefulness are difficult to detect in tests. However, when the waking state goes beyond roughly 16 hours, most people begin to show a substantial deceleration of the reaction time to stimuli and worsening of psychomotor surveillance, which continues to get worse as the vigil remains throughout the night until the early hours (34).

The circadian rhythm of adolescents is different from that of adults. Changes in sleep regulation associated with puberty, including late secretion of melatonin and impaired sleep impulse, commonly leads to difficulties falling asleep at bedtime early and taking more time to fall asleep.

Their watches are prepared to prefer the onset of sleep hours later (35).

Two biological changes occur in the regulation of sleep. One factor is the delay in the time of nocturnal secretion of melatonin through adolescence, which parallels a change in the preference of the circadian phase, from more “morning” to more “late” type, which consequently results in difficulty falling asleep before bedtime. The second biological factor is an altered sleep impulse in adolescence, in which the pressure to fall asleep builds up more slowly (36).

However, it described the sleep/wake cycle as a dual process regulated by the circadian rhythm (process C) and the impulse of homeostatic sleep (process S). The S process represents the natural impulse of sleep. When we wake up, sleep pressure is minimal, but it increases the longer we stay awake for the entire time of the day. The sleep pressure increases until we fall asleep, at which point it begins to recede. Process C represents our internal momentum as a state of alert and it maintains by our circadian rhythm. Starting at the morning hours, our alert levels increase constantly, until noon. The increase in melatonin production causes process C, this is our state of alertness, to submerge, which induces drowsiness. Process C begins to rise again and peaks early at night, and falls within hours before bedtime (37).



Adapted from:

Badin E, Haddad C, Shatkin JP. Insomnia: the Sleeping Giant of Pediatric Public Health. *Curr Psychiatry Rep.* 2016; 18 (5): 47. doi: 10.1007 / s11920-016-0687-0 (36)

Factors that influence sleep deprivation in adolescents

Lack of sleep on school nights is a phenomenon that crosses borders. In some studies, there is a benefit in the delay of bedtime of adolescents during development. Although bedtime is later, unfortunately, the early hours of school start remain constant, resulting in insufficient sleep duration during the school week (38).

On the other hand, sleep and technology are relevant factors as well. Teenagers who comprise more than three billion-technology users are spending excessive amounts of time online with health benefits and risks related to internet addiction, also called internet-gambling disorder. Among the devices most used by teenagers we have; televisions (57%), music players, (90%), video game consoles (43%), computers (28%) and telephones (64%). Not surprisingly, several studies in adolescents have shown that electronic exposure at night potentially interrupts sleep (36).

Effects of sleep deprivation on health

Health promotion is essential in public health, and sleep plays a fundamental role in health promotion. Several investigations have documented that sleep disturbance has a strong influence on the risk of increase infectious diseases, the onset and progression of cardiovascular diseases, cancer, and increase in the incidence of depression. Increasingly, the field has focused on identifying the biological and those mechanisms underlying these effects (39).

Biological effects

One of the main effects is the impact on safety and physical health, which increases the risk of obesity, as some studies cite (40). Metabolic dysfunction (hypercholesterolemia, type 2 diabetes mellitus); the risk of developing type 2 diabetes mellitus associated with insufficient sleep was comparable to that of traditional risk factors, such as excess weight, family history of diabetes and physical inactivity, therefore, there is a greater recognition that sleep should be considered in clinical guidelines for type 2 diabetes mellitus (41).

Metabolic disorders lead to the development of diseases and the increase in morbidity, such as cardiovascular diseases and their effects, such as hypertension, and an increased risk of stroke. There is a growing interest regarding the impact of sleep and its disorders on the regulation of inflammatory processes and morbidities of terminal organs, particularly in the context of metabolic and cardiovascular diseases (CVD) and their complications (42). There is a decrease or loss of wakefulness, due to deficiency in the quality of sleep, or less hours of sleep at night. It is difficult to stay awake in daily activities, therefore, an increase in the rates of car accidents, known as drowsy driving; there is consistent evidence for an association between the late start times of classes and the decrease in car accident rates (43).

Furthermore, it knows that adenosine, a neuromodulator, plays an important role in the regulation of sleep pressure. On the other hand, caffeine, is the most consumed stimulant in the world, and

blocks adenosine receptors, resulting in the lack of sleep, disturbances in vigilance and attention (44).

Psychological effects

If sleep is affected by bad habits or external as well as internal factors, mental health will also be affected. Adolescence is a period in which people are at a greater risk of deprivation of sleep largely due to a late change in the circadian rhythm around puberty, combined with early school start times. This combination can lead to adolescents having a higher risk of mental health problems, and especially in behavior related to high degrees of stress. The high prevalence of stress is one of the most important problems in the cognitive sphere of the human being; studies define stress as a sensation of wear that the body experiences when it adjusts to the pressure or a threatening situation, and therefore behavior problems and relationships of the human being. (45, 46).

Psychosocial effects

Restful sleep has beneficial fruits in the brain, but if the sleep is not of quality, there is a cognitive deficit that translates into a marked decrease in academic and school performance, and all this leads to the adolescent's relationship with his school environment, family and social, with the result of not attending school and there could even be an increase in dropout rates. This cognitive deficit is especially related to more complex tasks, deficiencies in executive function, such as work-memory, organization, time management, sustained effort, deficiencies in attention and memory, deficits in abstract thinking, verbal creativity, decline of efficiency and performance. By relating memory to sleep, it is found that sleep promotes different stages of memory processing, including coding, consolidation, recovery or even further processing, such as re-consolidation and integration into existing memory networks (47).

Identifying solutions

A study conducted in adolescents gives us information about their criteria on the subject of hours and sleep hygiene. In the study, adolescents indicate that not getting enough sleep gives them the feeling of being tired during the day (93.7%), having difficulty paying attention (83.6%), lower grades (60.8%), increased stress (59.0%), and have difficulty relating to others (57.7%). The majority (73.3%) of teenagers believed that high school students should sleep between 8 and 9 hours each night. In addition, the adolescents were asked what the recommended time for the beginning of classes would be for them, understanding, if the school started later, it would end later in the day.

The majority (31.6%) of respondents indicated that the school should start at 8:00 a.m. and al-

most a quarter (24.5%) wanted school to start before 8:00 a.m. Other school start times desired by students were 08:30 am (16.7%), 9:00 am (17.5%) and 9:30 am (9.4%). If adolescents, who are affected by lack of sleep due to fewer hours in bed, the quality of sleep related to the hygiene of the same, early start of classes, are those that incline us to solutions for changing these habits, we it would be necessary to implement them (48).

When collecting data from studies conducted in children and adolescents, it is shown that adolescents need enough sleep to function well daily, and improve the cognitive effects that occur due to lack of sleep. Considering only 14% to 27% of adolescents sleep more than 9 hours on school nights, and worse, up to 25% sleep less than 6 hours, it is not surprising that most adolescents wake up feeling tired. It is recommended to plan sleep hours with parents, homework schedule, and physical activity schedules, to train the mind and have good sleep hygiene (49).

Public policies in health and education for adolescents in Ecuador

It is recognized that sleep is a critical component of healthy development and overall health. Healthy sleep comprises many dimensions, including the right duration, good quality, the right time and the absence of sleep disorders. Not getting enough sleep at night is usually associated with daytime sleepiness, daytime fatigue, depressed mood, daytime malfunction and other health and safety problems. Chronic insufficient sleep has become a concern in many countries, given its association with morbidity and mortality. For example, the usual short duration of sleep has been associated with adverse health outcomes, including obesity, type 2 diabetes, hypertension, cardiovascular disease, depression, and increased mortality. It is of public interest to find ways to improve people's sleep patterns, being a fundamental problem in Public Health, as well as nutrition and activity.

Conclusion

The delay of the start time of classes significantly increases the performance in adolescents, so public policies must be changed to allow the time of entry to classes to be past 9 am.

Authors' contribution

The research protocol and its design, data collection, critical analysis, discussion, writing and approval of the final manuscript were made by all authors who contributed equally to the entire process. The corresponding author represents the group of authors.

Availability of data and materials

The data that support this manuscript are available upon request to the corresponding author.

Consent for publication

The institutions cited in this document gave their consent to use your information.

Interest conflict

The authors declare no conflict of interest.

Financing

The authors declare that the financial resources for the preparation of the present investigation (of the observational type, data analysis) do not come from any fund, but from their self-management.

Acknowledgements

The authors thank all the people who collaborated in the research process.

References

1. Chaput JP, Dutil C, Sampasa-Kanyinga H. Sleeping hours: what is the ideal number and how does age impact this?. *Nat Sci Sleep*. 2018;10:421–430. Published 2018 Nov 27. doi:10.2147/NSS.S163071
2. de Lima TR, Silva DAS. Association of sleep quality with sociodemographic factors and lifestyle in adolescents from southern Brazil. *World J Pediatr*. 2018;14(4):383–391. doi:10.1007/s12519-018-0136-8
3. Minges KE, Redeker NS. Delayed school start times and adolescent sleep: A systematic review of the experimental evidence. *Sleep Med Rev*. 2016;28:86–95. doi:10.1016/j.smrv.2015.06.002.
4. Alsaggaf MA, Wali SO, Merdad RA, Merdad LA. Sleep quantity, quality, and insomnia symptoms of medical students during clinical years. Relationship with stress and academic performance. *Saudi Med J*. 2016;37(2):173–182. doi:10.15537/smj.2016.2.14288
5. Wheaton AG, Chapman DP, Croft JB. School Start Times, Sleep, Behavioral, Health, and Academic Outcomes: A Review of the Literature. *J Sch Health*. 2016;86(5):363–381. doi:10.1111/josh.12388
6. Chaput JP, Dutil C, Sampasa-Kanyinga H. Sleeping hours: what is the ideal number and how does age impact this?. *Nat Sci Sleep*. 2018;10:421–430. Published 2018 Nov 27. doi:10.2147/NSS.S163071
7. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Compendio de Resultados - Encuesta Condiciones de Vida ECV- Sexta Ronda, 2015. Disponible en: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/ECV/ECV_2015/documentos/ECV%20COMPENDIO%20LIBRO.pdf
8. Krueger JM, Nguyen JT, Dykstra-Aiello CJ, Taishi P. Local sleep. *Sleep Med Rev*. 2019;43:14–21. doi:10.1016/j.smrv.2018.10.001
9. Hirshkowitz M, Whiton K, Albert SM, et al. National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: methodology and results summary. *Sleep Health*. 2015;1(1):40–43. doi:10.1016/j.sleh.2014.12.010
10. Tremblay MS, Carson V, Chaput JP, et al. Canadian 24-Hour Movement Guidelines for Children and Youth: An Integration of Physical Activity, Sedentary Behaviour, and Sleep. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2016;41(6 Suppl 3):S311–S327. doi:10.1139/apnm-2016-0151
11. Boyko Y, Jennum P, Toft P. Sleep quality and circadian rhythm disruption in the intensive care unit: a review. *Nat Sci Sleep*. 2017;9:277–284. Published 2017 Nov 10. doi:10.2147/NSS.S151525
12. Owens J; Adolescent Sleep Working Group; Committee on Adolescence. Insufficient sleep in adolescents and young adults: an update on causes and consequences. *Pediatrics*. 2014;134(3):e921–e932. doi:10.1542/peds.2014-1696
13. Wheaton AG, Chapman DP, Croft JB. School Start Times, Sleep, Behavioral, Health, and Academic Outcomes: A Review of the Literature. *J Sch Health*. 2016;86(5):363–381. doi:10.1111/josh.12388.
14. Minges KE, Redeker NS. Delayed school start times and adolescent sleep: A systematic review of the experimental evidence. *Sleep Med Rev*. 2016;28:86–95. doi:10.1016/j.smrv.2015.06.002.
15. Adolescent Sleep Working Group; Committee on Adolescence; Council on School Health. School start times for adolescents. *Pediatrics*. 2014;134(3):642–649. doi:10.1542/peds.2014-1697.
16. Guerrero MD, Barnes JD, Chaput JP, Tremblay MS. Screen time and problem behaviors in children: exploring the mediating role of sleep duration. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2019;16(1):105. Published 2019 Nov 14. doi:10.1186/s12966-019-0862-x
17. Bartel KA, Gradisar M, Williamson P. Protective and risk factors for adolescent sleep: a meta-analytic review. *Sleep Med Rev*. 2015;21:72–85. doi:10.1016/j.smrv.2014.08.002
18. Al-Hazzaa HM, Alhussain MH, Alhowikan AM, Obeid OA. Insufficient Sleep Duration And Its As-

- sociation With Breakfast Intake, Overweight/Obesity, Socio-Demographics And Selected Lifestyle Behaviors Among Saudi School Children. *Nat Sci Sleep*. 2019;11:253–263. Published 2019 Oct 25. doi:10.2147/NSS.S225883
19. Irwin MR. Why sleep is important for health: a psychoneuroimmunology perspective. *Annu Rev Psychol*. 2015;66:143–172. doi:10.1146/annurev-psych-010213-115205
 20. Royal Philips (NYSE: PHG, AEX: PHIA) empresa líder en tecnología de la salud, enfocada en mejorar la salud de las personas. Disponible en: <https://www.philips.com.ar/aw/about/news/archive/standard/news/press/2018/20180611-encuesta-latinoamericana-sobre-el-sueno.html>
 21. Abrams RM. Sleep Deprivation. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2015;42(3):493–506. doi:10.1016/j.ogc.2015.05.013.
 22. McEwen BS, Karatsoreos IN. Sleep Deprivation and Circadian Disruption: Stress, Allostasis, and Allostatic Load. *Sleep Med Clin*. 2015;10(1):1–10. doi:10.1016/j.jsmc.2014.11.007
 23. McHill, A. W., Hull, J. T., Wang, W., Czeisler, C. A., & Klerman, E. B. (2018). Chronic sleep curtailment, even without extended (>16-h) wakefulness, degrades human vigilance performance. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(23), 6070–6075. doi:10.1073/pnas.1706694115 .
 24. Tobaldini E, Costantino G, Solbiati M, et al. Sleep, sleep deprivation, autonomic nervous system and cardiovascular diseases. *Neurosci Biobehav Rev*. 2017;74(Pt B):321–329. doi:10.1016/j.neubiorev.2016.07.004
 25. Maric A, Montvai E, Werth E, et al. Insufficient sleep: Enhanced risk-seeking relates to low local sleep intensity. *Ann Neurol*. 2017;82(3):409–418. doi:10.1002/ana.25023
 26. Taveras EM, Rifas-Shiman SL, Bub KL, Gillman MW, Oken E. Prospective Study of Insufficient Sleep and Neurobehavioral Functioning Among School-Age Children. *Acad Pediatr*. 2017;17(6):625–632. doi:10.1016/j.acap.2017.02.001
 27. Tremblay MS, Chaput JP, Adamo KB, et al. Canadian 24-Hour Movement Guidelines for the Early Years (0-4 years): An Integration of Physical Activity, Sedentary Behaviour, and Sleep. *BMC Public Health*. 2017;17(Suppl 5):874. Published 2017 Nov 20. doi:10.1186/s12889-017-4859-6
 28. Taveras EM, Rifas-Shiman SL, Bub KL, Gillman MW, Oken E. Prospective Study of Insufficient Sleep and Neurobehavioral Functioning Among School-Age Children. *Acad Pediatr*. 2017;17(6):625–632. doi:10.1016/j.acap.2017.02.001
 29. Moreira GA, Pradella-Hallinan M. Sleepiness in Children: An Update. *Sleep Med Clin*. 2017;12(3):407–413. doi:10.1016/j.jsmc.2017.03.013
 30. Touitou Y, Touitou D, Reinberg A. Disruption of adolescents' circadian clock: The vicious circle of media use, exposure to light at night, sleep loss and risk behaviors. *J Physiol Paris*. 2016;110(4 Pt B):467–479. doi:10.1016/j.jphysparis.2017.05.001.
 31. Badin E, Haddad C, Shatkin JP. Insomnia: the Sleeping Giant of Pediatric Public Health. *Curr Psychiatry Rep*. 2016;18(5):47. doi:10.1007/s11920-016-0687-0
 32. Bathory E, Tomopoulos S. Sleep Regulation, Physiology and Development, Sleep Duration and Patterns, and Sleep Hygiene in Infants, Toddlers, and Preschool-Age Children. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care*. 2017;47(2):29–42. doi:10.1016/j.cppeds.2016.12.001
 33. Knufinke M, Nieuwenhuys A, Geurts SAE, Coenen AML, Kompier MAJ. Self-reported sleep quantity, quality and sleep hygiene in elite athletes. *J Sleep Res*. 2018;27(1):78–85. doi:10.1111/jsr.12509
 34. Killgore WD. Effects of sleep deprivation on cognition. *Prog Brain Res*. 2010;185:105–129. doi:10.1016/B978-0-444-53702-7.00007-5
 35. Morgenthaler TI, Hashmi S, Croft JB, Dort L, Heald JL, Mullington J. High School Start Times and the Impact on High School Students: What We Know, and What We Hope to Learn. *J Clin Sleep Med*. 2016;12(12):1681–1689. Published 2016 Dec 15. doi:10.5664/jcsm.6358.
 36. Touitou Y, Reinberg A, Touitou D. Association between light at night, melatonin secretion, sleep deprivation, and the internal clock: Health impacts and mechanisms of circadian disruption. *Life Sci*. 2017;173:94–106. doi:10.1016/j.lfs.2017.02.008
 37. Badin E, Haddad C, Shatkin JP. Insomnia: the Sleeping Giant of Pediatric Public Health. *Curr Psychiatry Rep*. 2016;18(5):47. doi:10.1007/s11920-016-0687-0
 38. Bartel KA, Gradisar M, Williamson P. Protective and risk factors for adolescent sleep: a meta-analytic review. *Sleep Med Rev*. 2015;21:72–85. doi:10.1016/j.smrv.2014.08.002
 39. Irwin MR. Why sleep is important for health: a psychoneuroimmunology perspective. *Annu Rev*

- Psychol. 2015;66:143–172. doi:10.1146/annurev-psych-010213-115205
40. Fatima Y, Doi SA, Mamun AA. Sleep quality and obesity in young subjects: a meta-analysis. *Obes Rev.* 2016;17(11):1154–1166. doi:10.1111/obr.12444
 41. Dutil C, Chaput JP. Inadequate sleep as a contributor to type 2 diabetes in children and adolescents. *Nutr Diabetes.* 2017;7(5):e266. Published 2017 May 8. doi:10.1038/nutd.2017.19
 42. Kim J, Hakim F, Kheirandish-Gozal L, Gozal D. Inflammatory pathways in children with insufficient or disordered sleep. *Respir Physiol Neurobiol.* 2011;178(3):465–474. doi:10.1016/j.resp.2011.04.024
 43. Shekari Soleimanloo S, White MJ, Garcia-Hansen V, Smith SS. The effects of sleep loss on young drivers' performance: A systematic review. *PLoS One.* 2017;12(8):e0184002. Published 2017 Aug 31. doi:10.1371/journal.pone.0184002
 44. Urry E, Landolt HP. Adenosine, caffeine, and performance: from cognitive neuroscience of sleep to sleep pharmacogenetics. *Curr Top Behav Neurosci.* 2015;25:331–366. doi:10.1007/7854_2014_274
 45. Jamieson D, Broadhouse KM, Lagopoulos J, Hermens DF. Investigating the links between adolescent sleep deprivation, fronto-limbic connectivity and the Onset of Mental Disorders: a review of the literature [published online ahead of print, 2019 Aug 29]. *Sleep Med.* 2019;66:61–67. doi:10.1016/j.sleep.2019.08.013
 46. Almojali AI, Almalki SA, Alothman AS, Masuadi EM, Alaqeel MK. The prevalence and association of stress with sleep quality among medical students. *J Epidemiol Glob Health.* 2017;7(3):169–174. doi:10.1016/j.jegh.2017.04.005
 47. Kopasz M, Loessl B, Hornyak M, et al. Sleep and memory in healthy children and adolescents - a critical review. *Sleep Med Rev.* 2010;14(3):167–177. doi:10.1016/j.smr.2009.10.006
 48. Noland H, Price JH, Dake J, Telljohann SK. Adolescents' sleep behaviors and perceptions of sleep. *J Sch Health.* 2009;79(5):224–230. doi:10.1111/j.1746-1561.2009.00402.x
 49. Bartel KA, Gradisar M, Williamson P. Protective and risk factors for adolescent sleep: a meta-analytic review. *Sleep Med Rev.* 2015;21:72–85. doi:10.1016/j.smr.2014.08.002

Traqueotomía percutánea y traqueotomía quirúrgica en UCI del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, Quito

Jorge W Vélez¹, Mario F Arboleda², Sonia Moreta², Williams Mena²

¹ Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador, Quito-Ecuador

² Servicio de Terapia Intensiva, Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, Quito-Ecuador

Rev. Fac Cien Med (Quito), 2018; 43(2): 60-67

Recibido: 05/05/17; Aceptado: 08/11/17

Correspondencia: Jorge W Vélez; jowvelmd.2011@gmail.com

Resumen

Contexto: la traqueotomía es un delicado procedimiento que se realiza a la cabecera del paciente crítico y potencialmente presenta complicaciones potenciales. Actualmente, tiene una amplia utilidad para el manejo ventilatorio a pacientes en unidades de cuidados intensivos, especialmente cuando se requiere de períodos prolongados de ventilación mecánica. El objetivo del trabajo es comparar los resultados de la traqueotomía quirúrgica y percutánea, durante el manejo ventilatorio en la UCI.

Materiales y métodos: estudio de cohorte prospectivo en 96 pacientes sometidos a ventilación mecánica en una unidad de cuidados intensivos polivalente, para lo cual se estructuraron 2 grupos, el primero manejado con traqueotomía percutánea por dilatación y el otro con traqueotomía quirúrgica abierta, realizadas exclusivamente por el equipo de médicos intensivistas de la unidad, a la cabecera del paciente, en un período de 15 meses.

Resultados: no se observó diferencias estadísticas significativas entre los dos abordajes, en relación a complicaciones de la técnica, días de ventilación mecánica postraqueotomía y días de estancia en UCI, excepto para el tiempo empleado en su ejecución, con un promedio de 7,9 minutos para la técnica percutánea y 22 minutos para la técnica quirúrgica ($p 0,003$, IC95% 1,33-15,8).

Conclusión: las dos técnicas tienen similar incidencia de complicaciones; respecto al tiempo utilizado es menor para la técnica percutánea. La implementación de una traqueotomía temprana tiene escasa frecuencia en la UCI de este hospital que mantiene vigente al procedimiento quirúrgico por aspectos técnicos y económicos.

Descriptor DeCS: traqueotomía percutánea por dilatación, traqueotomía quirúrgica, traqueotomía abierta, ventilación mecánica.

Abstract

Background: tracheotomy is a procedure that is performed at the bedside of the critical patient and potentially shows complications. Currently, it is widely used for ventilatory management of patients in intensive care units, especially when prolonged periods of mechanical ventilation are required. **Aim:** to compare the results of surgical and percutaneous tracheotomy, during ventilatory management in the ICU.

Material and methods: observational, prospective cohort study in 96 patients under mechanical ventilation in a multipurpose ICU, for which 2 groups were structured, the first



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

managed with dilatational percutaneous tracheotomy and the other with open surgical tracheotomy, performed exclusively by the intensive care team of the unit, at the bedside, in a period of 15 months.

Results: no significant statistical differences were observed between the two groups, in relation to complications of the technique, days of post tracheotomy mechanical ventilation and days of stay in the ICU, except for the time spent in its execution, with an average of 7.9 minutes for the percutaneous technique and 22 minutes for the surgical technique (p 0.003, 95% CI 1.33-15.8).

Conclusions: the two techniques have similar incidence of complications, with respect to the time used is shorter for the percutaneous technique.

Keywords: dilatational percutaneous tracheotomy, surgical tracheotomy, open tracheotomy, mechanical ventilation.

Introducción

La traqueotomía es una de las técnicas quirúrgicas más antiguas; como procedimiento, complejo al tener complicaciones serias e incluso fatales^{1,2}. La técnica evolucionó con el tiempo y se lo realiza a la cabecera del enfermo mediante abordaje quirúrgico abierto o percutáneo por dilatación, convirtiéndose en un recurso ampliamente utilizado para el manejo de la vía aérea en Unidades de Cuidados Intensivos. La traqueotomía quirúrgica en UCI³ es un procedimiento ejecutado a la cabecera del enfermo crítico sin trasladarlo al quirófano y por ende sin suspender el soporte intensivo. El procedimiento quirúrgico inicia con una incisión transversal de 2 cm caudal al cartílago cricoides, se profundiza con disección roma y debridamiento longitudinal del paquete muscular pretraqueal; conservando estrictamente la línea media, se aborda a la cara anterior de la tráquea para realizar una incisión en “V”. Posteriormente se retira el tubo endotraqueal y se ejecuta la canulación con el traqueotomo. En la UCI del Hospital Eugenio Espejo, todo el procedimiento se realiza sin electrobisturí logrando la hemostasia mediante maniobras compresivas o ligaduras.

Los primeros datos de la traqueotomía percutánea fueron descritos por Sheldon y colaboradores en el año de 1955; consistía en el abordaje cruento a cara anterior de la tráquea. Por asociarse a una alta tasa de complicaciones, la técnica no se popularizó. En los años siguientes se perfeccionó la técnica hasta la actualidad, donde se implementa la traqueotomía percutánea por dilatación (TPD) desarrollada por Ciaglia y colaboradores en el año de 1985⁴. Este procedimiento se sustenta en la técnica de Seldinger usada para la colocación de una cánula vascular percutánea; permite la introducción en la luz traqueal mediante una guía metálica, de va-

rios dispositivos de diferente calibre que permiten la dilatación progresiva del ostoma traqueal para finalmente proceder colocar de la cánula. En 1999 se innova esta técnica reemplazando al conjunto de dilatadores progresivos por un solo dilatador curvo, que para muchos profesionales es superior a la dilatación múltiple. El uso de un solo dilatador que describe la técnica de Ciaglia Blue Rhino⁵, es el más aceptado para pacientes críticos por la evidencia disponible sobre el mejor perfil de seguridad si es comparada con otras técnicas de TPD^{4,5,6}.

Entre otras técnicas de TPD^{7,8,9,10,11}, la que utiliza una guía broncoscópica^{7,11} ha merecido especial consideración al estar recomendada ante una anatomía difícil o para entrenamiento de la técnica percutánea; la evidencia disponible al actualmente no la recomienda para un uso rutinario⁹.

Se presenta un trabajo realizado en la UCI del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo (HEEE) de Quito-Ecuador, unidad de tercer nivel y de referencia del Ministerio de Salud Pública. Dispone de 22 camas en la Unidad médico-quirúrgica de Cuidados Intensivos. La experiencia en la implementación de una traqueotomía quirúrgica data en más de una década y tres años en el uso de la traqueotomía percutánea por dilatación Ciagli Blue Rhino. El entrenamiento que reciben los médicos intensivistas es progresivo; la experticia acumulada en la técnica quirúrgica contribuyó a una curva de aprendizaje más sencilla para la traqueotomía percutánea por dilatación. Se presenta un estudio comparativo entre las dos técnicas.

Material y métodos

Se realizó una investigación longitudinal de cohorte prospectivo en la UCI del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, entre diciembre del 2015 a febrero del 2017. Se reclutaron 96 casos

de traqueotomías realizadas exclusivamente por el equipo de médicos intensivistas del servicio, percutáneas (n=42) y quirúrgicas (n=54), todas realizadas a la cabecera del enfermo. El objetivo del estudio fue comparar el abordaje quirúrgico abierto respecto de la técnica de traqueotomía percutánea por dilatación Ciaglia Blue Rhino sin asistencia broncoscópica, en pacientes con soporte ventilatorio mecánico ingresados en la UCI, que cumplieran con las indicaciones de traqueotomía.

Definición de variables:

Diagnóstico de ingreso: proceso patológico clínico o quirúrgico que motivó el ingreso a la UCI.

Días de ventilación mecánica: período de tiempo que el paciente permaneció con ventilación mecánica y/o intubación endotraqueal antes del procedimiento percutáneo o quirúrgico.

Tipo de traqueotomía realizado: procedimiento percutáneo o quirúrgico.

Tiempo de duración del procedimiento: período de tiempo transcurrido desde el inicio al final del proceso (incisión cutánea hasta la colocación de la cánula a través del ostoma traqueal).

Complicaciones: interurrencias presentadas durante la ejecución de las técnicas, catalogadas como a) hipotensión (caída de la presión arterial al momento de la inducción de la sedoanestesia empleada que puede progresar al choque o repercusión hemodinámica), b) sangrado local (proceso hemorrágico de magnitud variable en el área del procedimiento), c) pérdida de la vía aérea (no identificación exterior de la tráquea durante el proceso de disección y/o imposibilidad de canular la luz traqueal por cualquiera de las dos técnicas) d) injuria traqueal (canulación lateral de la tráquea o perforación de la pared posterior), e) desaturación (tiempo prolongado de hipoxia durante el procedimiento), f) neumotórax (disrupción uni o bilateral de los recesos pleurales por disección) y g) paro cardiorrespiratorio (PCR, arresto cardíaco a consecuencia de complicaciones y muerte relacionada por causas intraoperatorias estrictamente ligadas al procedimiento).

Se manejaron las siguientes variables: aspectos demográficos de los pacientes, diagnóstico de ingreso a UCI, período de ventilación mecánica e intubación endotraqueal antes del procedimiento, duración del procedimiento de traqueotomía, complicaciones intraoperatorias, tiempo de permanencia en el respirador después del procedimiento, estancia en la UCI antes y después de la traqueotomía y mortalidad. El manejo estadístico comprendió el análisis de la tendencia central, media, mediana, moda, DS o rango intercuartílico para variables continuas y porcentajes y frecuencias para variables categóricas. La prueba de Kolmogorov-Smirnov se aplicó para evaluar la distribución de los datos. Para la comparación y asociación multivariada, se conformaron dos grupos de traqueotomía, una percutánea y otra quirúrgica; la t de Student se usó para datos cuantitativos paramétricos y el test de Man Whitney para muestras no paramétricas de variables cuantitativas y chi2 para las variables categóricas. Los resultados se consideraron estadísticamente significativos con un valor de $< 0,05$ con intervalos de confianza del 95%. Se usó al paquete estadístico SPSS 22 para el manejo de datos.

Resultados

Predominan pacientes de sexo femenino; la población es relativamente joven con un promedio de edad de 48 años.

En el 55,2% de pacientes manejados con las dos técnicas, el procedimiento se realizó dentro de los 10 primeros días de intubación y sólo en el 11,5% se realizó antes de los 7 días (figura 1); el tiempo requerido para ejecutar una traqueotomía percutánea es significativamente menor (7,9 minutos, $p 0,001$) comparado con el requerido para la traqueotomía quirúrgica (figura 2). La patología traumática y clínica del SNC justifica el 65,6% de procedimientos realizados, correspondiéndole al trauma craneoencefálico el 19,79% del total de pacientes con patología neurológica que demandó una traqueotomía (ver tabla 2).

Tabla 1. Distribución según sexo, edad, diagnóstico, días de ventilación mecánica pre y post traqueotomía, tiempo quirúrgico, complicaciones, estudio comparativo de las técnicas de traqueotomía percutánea y quirúrgica, Hospital Eugenio Espejo, periodo 2015-2017.

Variable	n (96)	TPD (N42)	TQXUCI (N54)	p valor
Sexo	F (54,2%) M (45,8%)	(65,4)	(34,6)	0,039
Edad años	Media 48,29 (17-86) Mediana 47			
Diagnóstico de base	Neurocrítico 64 (66,6) Sepsis 8 (8,33) Otros 24 (25)			
Días de VM previa traqueotomía	Mediana 10 (4-21) Media 10,55 DS 2,84	Mediana 9	Mediana 11	p 0,67
<7 días	11	5	6	p 0,7
>7 días	85	37	48	
< 10 días	53	21 (39,6)	32 (60,4)	p 0,7
Tiempo operacional	3 a 50 minutos Rango	Media 7,9 DS 5,147	Media 22,83 DS 8,65	P 0,001 1,33-15,8
Complicaciones	8 (8.3)	5 (11,9)	3 (5,6)	p 0,2
Días de VM luego de la traqueotomía	Media 7,94 días	8	8	p 0,1
Días de estancia	Mediana 16 (10-99) Media 19,48 DS 13,07 días	Mediana 16	Mediana 17	p 0,83
Muerte	1	1	0	

Elaboración: autores.

Figura 1. Tiempo de la intubación endotraqueal relacionado al procedimiento de traqueotomía percutánea y quirúrgica.

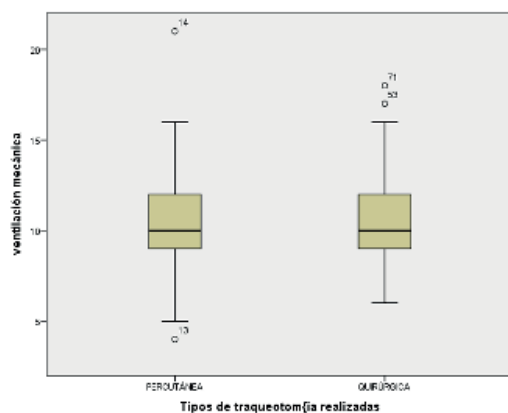


Figura 2. Tiempo de ejecución del procedimiento de traqueotomía percutánea y quirúrgica.

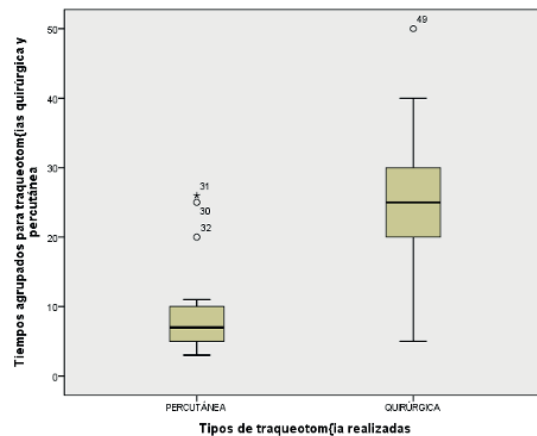


Tabla 2. Distribución según diagnóstico de ingreso a la UCI, estudio comparativo de las técnicas de traqueotomía percutánea y quirúrgica, Hospital Eugenio Espejo, periodo 2015-2017.

Diagnóstico	Pacientes	Porcentaje
Traumatismo craneoencefálico	19	19,79
Trauma medular	12	12,50
Stroke	18	18,75
Neuroinfección	6	6,25
Sepsis-neumonía	8	8,33
Quemadura	4	4,16
Neurocirugía	4	4,16
Guillain Barré	4	4,16
Otros	21	21,87

Elaboración: autores.

La hipotensión intraoperatoria estuvo estrechamente relacionada con la administración de sedoanestesia para ambos procedimientos. La conversión de técnica (n=3) es relacionada al procedimiento percutáneo. Las complicaciones atribuidas directamente a los dos abordajes no presentan diferencia estadísticamente significativa (tabla 3).

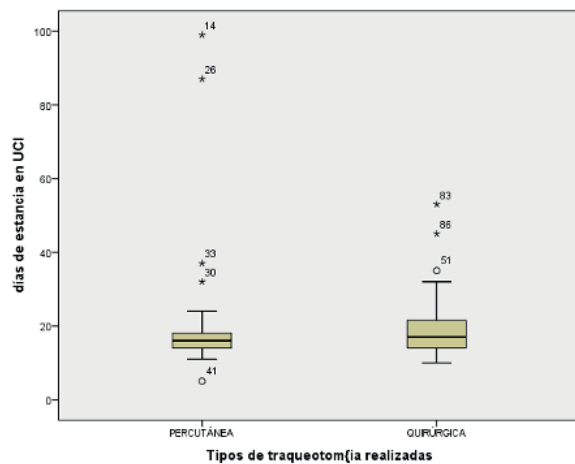
Tabla 3. Distribución según complicaciones intraoperatorias subsecuentes a traqueotomía percutánea (TPD) y quirúrgica en UCI, estudio comparativo de las técnicas de traqueotomía percutánea y quirúrgica, Hospital Eugenio Espejo, periodo 2015-2017.

Procedimiento	Complicación	Frecuencia
Traqueotomía percutánea (TPD)	Hipotensión en la inducción anestésica	6
	Necesidad de conversión de la técnica	3
	Pérdida transitoria de vía aérea (desaturación) 1	1
	Lesión vascular 1	
	Neumotórax 1	
	PCR 1	
Traqueotomía quirúrgica (TQ)	Lesión vascular local de fácil hemostasia	6
	Hipotensión en la inducción anestésica	2
	Lesión del istmo tiroideo	1

Elaboración: autores.

Los pacientes luego de la traqueotomía permanecieron en promedio, 7,94 días con ventilación mecánica (VM), sin embargo, más del 90% pacientes mantenidos con ventilación asistida independientemente de la técnica de traqueotomía usada abandonaron el respirador antes de los primeros 8 días. Los pacientes traqueotomizados permanecieron en la UCI un promedio menor a 20 días, con una mediana de 16 días para el grupo percutáneo y 17 días para el grupo quirúrgico, sin que se observe diferencia estadísticamente significativa para ambas técnicas. La estancia en UCI posterior a la traqueotomía registra datos atípicos extremos en la traqueotomía percutánea que podrían atribuirse a la naturaleza crónica de la enfermedad de base.

Figura 3. Días de estancia en cuidados intensivos relacionado al procedimiento de traqueotomía percutánea y quirúrgica.



Discusión

Predominan en el estudio pacientes de sexo femenino jóvenes, atribuible a la etiología traumática que ameritó el ingreso a cuidados intensivos; estas características difieren de la mayoría de reportes que señalan un predominio de patología clínica y stroke (accidente cerebrovascular o ataque cerebral al detenerse el flujo sanguíneo a parte del cerebro por enfermedad arterial) observado en pacientes más añosos^{12,13}. Las traqueotomías tempranas (menos de 7 días) se practicaron en un bajo porcentaje de pacientes y fueron indicadas principalmente para el manejo de situaciones clínicas en las que se anticipaba una larga estadía en UCI, con ventilación mecánica; la mayoría de procedimientos en este estudio se realizaron alrededor del día 10. Un estudio¹⁴ y protocolos califican como buena práctica clínica la realización de la traqueotomía dentro de los 10 primeros días. No existe en la literatura médica evidencia que sustente que el realizar una traqueotomía precoz esté asociada a una menor tasa de complicaciones laringotraqueales o menor mortalidad^{14,16,18}. A diferencia de otro reporte, en el presente trabajo no se determinó que el tipo de técnica se relacione de forma significativa a procedimientos de traqueostomía precoz¹⁸. No se evidenció preferencia por una u otra técnica; tanto en el presente estudio como en similares^{21,25}, para la selección del procedimiento prima la experticia del operador. La traqueotomía percutánea electiva realizada por intensivistas del servicio tuvo corta duración de tiempo operacional comparable a otros

reportes³⁻⁶ e incluso menor tiempo^{4,5}. El tiempo empleado para una traqueotomía quirúrgica realizada por intensivistas es similar a otras series reportadas para este procedimiento³; no participaron en el procedimiento cirujanos a diferencia de otros trabajos similares⁴.

Varios estudios comparan eventuales complicaciones entre las dos técnicas^{8,9,12,13}, donde las tasas de complicaciones locales y sistémicas no son diferentes. En el estudio no se encontró diferencia significativa en cuanto a complicaciones generadas por los dos abordajes siendo el sangrado local intraoperatorio por lesión vascular de fácil control con hemostasia simple el más frecuente, observado en ambos procedimientos de forma similar; la pérdida de la luz de la vía aérea por la técnica percutánea fue una rara complicación en este reporte y justifica la única defunción registrada por falsa vía, neumotórax bilateral a tensión y PCR. Dulguerov informó esta complicación fatal en su extenso meta análisis asociada a la TPD^{12,13}. En relación al desenlace fatal, sin desestimar la pérdida de la vida de un paciente, se atribuye a la limitada experiencia y curva de aprendizaje de este peligroso procedimiento. La evidencia señala a estas complicaciones fatales como imperiosas para perfeccionar la experticia en la técnica, ya que la falta de entrenamiento no se compensa, en absoluto, con el uso de otras técnicas dilatacionales¹³.

La ventilación mecánica postraqueotomía fue retirada en un tiempo relativamente corto e independiente de la técnica empleada. No existe evidencia suficiente que apoye que una traqueotomía disminuya el período de VM ni la estancia en UCI^{9,12,13}, sin embargo, esta condición podría ser importante en la evolución a largo plazo, por lo que amerita investigación posterior más específica y en un mayor número de pacientes.

Ambos procedimientos son mejores a la traqueotomía quirúrgica en quirófano desde el punto de vista costo-eficacia³ y a su vez, una traqueotomía quirúrgica abierta en UCI representa un mayor costo-eficacia respecto a la traqueotomía percutánea por dilatación^{15,20,25}.

Conclusión

Se califican a la traqueotomía percutánea por dilatación Ciaglia Blue Rhino sin guía broncoscópica como una técnica sencilla, estéticamente mejor aceptada y de menor tiempo operacional respecto a la técnica quirúrgica clásica ejecutada en la UCI y con complicaciones comparables a la quirúrgica. Los resultados obtenidos de este trabajo reposicionan a la traqueotomía quirúrgica

ca en UCI realizada por intensivistas, como un procedimiento recomendado para unidades de cuidados intensivos. El uso de otras técnicas percutáneas dilatacionales no aportan beneficio. La experiencia compartida por otros autores, recomiendan mantener vigente o desarrollar la vía quirúrgica abierta por ser una vía segura si se domina la técnica y además, permite que la curva de aprendizaje de una traqueotomía percutánea se beneficie del conocimiento que proporciona la técnica quirúrgica abierta; de forma adicional, la experiencia que adquiere el profesional le permite convertir una traqueotomía percutánea complicada y difícil en una traqueotomía abierta, evitando así peligrosos o fatales desenlaces. Un factor económico debe ser considerado: en Latinoamérica, las instituciones de la red de salud pública no disponen de la cantidad suficiente de equipos para traqueotomía percutánea por motivos económicos y administrativos.

La importancia del estudio fue reflejar el impacto de nuevas tendencias tecnológicas en UCI; el entrenamiento y aprendizaje en técnicas de traqueotomía quirúrgica y percutánea integradas al manejo ventilatorio, optimizan tiempo de ventilación y recursos empleados.

Referencias:

1. Pratt LW, Ferlito A, Rinaldo A. Tracheotomy: historical review. *Laryngoscope* 2008; 118(9):1597–606.
2. Romero CP, Cornejo RR, Tobar EA, Pablo Llanos O V, Gálvez RA, Angélica Espinosa MN, et al. Breve reseña histórica traqueostomía en el paciente crítico. *Rev Hosp Clín Univ Chile* 2009; 20:148–59.
3. Read R, Gómez F, Osorio J. Traqueostomía quirúrgica clásica en la Unidad de Cuidados Intensivos. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello* 2015; 75:7–12.
4. Byhahn C. Percutaneous tracheostomy: the Ciaglia techniques en Cham: Percutaneous tracheostomy in critically ill patients. Cham, Ed Springer International Publishing; 2016. pp 37–41. Available from: http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-22300-1_5
5. Ciaglia P, Firsching R, Syniec C. Elective percutaneous dilatational tracheostomy: A new simple bedside procedure; preliminary report. *Chest* 1985; 87(6):715-9.
6. Byhahn C, Wilke HJ, Halbig S, Lischke V, Westphal K. Percutaneous tracheostomy: Ciaglia Blue Rhino versus the basic Ciaglia technique of percutaneous dilatational tracheostomy. *Anesth Analg* 2000; 91(4):882–6.
7. Romero CM, Cornejo R, Tobar E, Gálvez R, Luengo C, Estuardo N, et al. Traqueotomía por técnica de dilatación. *Rev Bras Ter Intensiva* 2015; 27(2):119–24.
8. Castella Picas F. La traqueotomía diez años después. *Medicina Intensiva* 2000; 24(8):348-352.
9. Cabrini L, Monti G, Landoni G, Biondi-Zoccai G, Boroli F, Mamo D, et al. Percutaneous tracheostomy, a systematic review. *Acta Anaesthesiol Scand* 2012; 56(3):270–81.
10. Mehta C, Mehta Y. Percutaneous tracheostomy. *Ann Card Anaesth* 2017; 20(S1):19-25.
11. Rees J, Haroon Y, Hogan C, Saha S, Derekshani S. The ultrasound neck imaging for tracheostomy study: A study prompting ultrasound screening prior to percutaneous tracheostomy procedures to improve patient outcomes. *J Intensive Care Soc* 2018; 19(2):107–113. doi: 10.1177/1751143717739570
12. Freeman BD, Isabella K, Lin N, Buchman TG. A meta-analysis of prospective trials comparing percutaneous and surgical tracheostomy in critically ill Patients clinical investigations in critical care 1412 clinical Investigations in critical care. *Chest* 2000; 118:1412–8.

Contribución de los autores

El protocolo de investigación y su diseño, recopilación de datos, análisis crítico, discusión, redacción y aprobación del manuscrito final fueron elaborados por todos los autores que contribuyeron igualmente a todo el proceso. El autor correspondiente representa el grupo de autores.

Disponibilidad de datos y materiales.

Los datos que respaldan este manuscrito están disponibles previa solicitud al autor correspondiente.

Consentimiento para publicación

Las instituciones citadas en este documento dieron su consentimiento para usar su información.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Financiación

Los autores declaran que los recursos financieros para la preparación de la presente investigación (del tipo de observación, análisis de datos) no provienen de ningún fondo, sino de su autogestión.

13. Dulguerov P, Gysin C, Perneger T V, Chevrolet JC. Percutaneous or surgical tracheostomy: a meta-analysis. *Crit Care Med* 1999; 27(8):1617–25.
14. Raimondi N, Vial MR, Calleja J, Quintero A, Cortés A, Celis E, et al. Evidence-based guidelines for the use of tracheostomy in critically ill patients. *J Crit Care* 2017; 38(2):304–18.
15. Gutiérrez Núñez Antonio C, Fajardo Pérez M, Graciela D, González A, Pino D. *Rev Cuba Med Intensiva y Emergencias* 2004; 3(1):6–11.
16. Quitral RC, Caulier CF, Rubio P, Aguayo CZ. Traqueostomía percutánea con técnica Ciaglia Blue Rhino. Experiencia en Hospital Clínico FUSAT de Rancagua, Revisión de dos años de experiencia. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello* 2015; 75:13–25.
17. Pantoja Hernández CG, Mora Santos ME, Blasco Huelva A. Traqueotomía: indicaciones, técnica y complicaciones. Libro virtual de formación en ORL. Disponible en: <http://seorl.net/PDF/Laringe%20arbor%20traqueo-bronquial/110%20-%20TRAQUEOTOM%C3%8DA%20INDICACIONES,%20T%C3%89CNICA%20Y%20COMPLICACIONES.%20INTUBACI%C3%93N.pdf>
18. Duran M, Abdullayev R, ,ömlekçi MC, Süren M, Bülbül M, Aldemir T. Comparación de traqueotomía percutánea precoz y tardía en unidad de cuidados intensivos para adultos. *Brazilian J Anesthesiol* 2014; 64(6):438–42.
19. Pérez B Enrique B, Yáñez M Ricardo, Avilés C Elizabeth, Alarcón S Carlos, Weisse A Osvaldo, Curi T Maximiliano, Villalobos Z Jorge, Palma M Alejandro, Villaruel M Leopoldo. Traqueostomía percutánea en una unidad de cuidados intensivos. *Rev. Chilena de Cirugía* 2011; 63(4):356-360.
20. Pantoja Hernández CG, Mora Santos ME, Blasco Huelva A. Traqueotomía: indicaciones, técnica y complicaciones. Intubación. Libro virtual de formación en ORL. Disponible en: <http://seorl.net/PDF/Laringe%20arbor%20traqueo-bronquial/110%20-%20TRAQUEOTOM%C3%8DA%20INDICACIONES,%20T%C3%89CNICA%20Y%20COMPLICACIONES.%20INTUBACI%C3%93N.pdf>
21. De La Garza Hesles H, Luna SM, María L, De Alba D, Daniel R, Romero Á, et al. Traqueotomía por dilatación percutánea vs traqueotomía abierta. Experiencia en el Hospital Ángeles Lomas. *An ORL Mex* 2011; 56(3):125-127.
22. Calvache J Andrés, Molina García RA, Trochez AL, Benítez F, Arroyo L. Traqueostomía percutánea por dilatación sin fibrobroncoscopio. Evaluación de 80 casos en cuidados intensivos. *Revista Colombiana de Anestesiología* 2013; 41(3):184-189.
23. Kidane B, Pierre AF. From open to bedside percutaneous tracheostomy. *Thorac Surg Clin* 2018; 28(3):263–76.
24. Páez M, Buisán F, Almaraz A, Martínez-Martínez A, Muñoz F. Traqueotomía percutánea con la técnica de Ciaglia Blue Rhino®: un análisis crítico tras un año de experiencia. *Acta Med Peru* 2017; 34(1):27-32.

Intervención educativa sobre conocimientos y prácticas enfocadas al uso racional de componentes sanguíneos en médicos del Hospital Baca Ortiz de Quito, 2017

Paulina Isabel Armas Freire¹, María Dolores Nieto Gallegos², Johana Susana Brito Zambrano³

¹ Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador, Quito-Ecuador

² Servicio de Medicina Transfusional, Hospital de Especialidades Baca Ortiz, Quito-Ecuador

³ Servicio de Laboratorio Clínico, Hospital General de Latacunga, Latacunga-Ecuador

Rev. Fac Cien Med (Quito), 2018; 43(2): 68-77

Recibido: 09/04/17; Aceptado: 17/03/18

Correspondencia: Paulina Armas; piarmas@uce.edu.ec

Resumen

Contexto: existe un importante déficit de componentes sanguíneos en el país; su prescripción inadecuada contribuye a la morbilidad hospitalaria, lo que motiva erradicar transfusiones inadecuadas mediante programas de educación que han demostrado un impacto positivo en la optimización de recursos y seguridad del paciente. Una de las funciones del patólogo clínico es dirigir el Servicio de Medicina Transfusional, por lo que debe promover el uso racional de componentes sanguíneos.

Objetivo: realizar una intervención educativa sobre uso racional de componentes sanguíneos en el Hospital Pediátrico Baca Ortiz de Quito, a fin de reducir el porcentaje de prescripción transfusional inadecuado.

Materiales y métodos: diseño no experimental pre y postevaluatorio sobre una propuesta de intervención educativa para el uso racional de componentes sanguíneos, basada en la “Guía de Práctica Clínica, Transfusión de Sangre y sus componentes” del Ministerio de Salud Pública, aplicada a 151 médicos; se valoró conocimientos, prácticas y actitudes antes y después de la intervención educativa mediante una prueba escrita de base estructurada. El análisis de las 467 transfusiones sanguíneas ejecutadas en el Hospital preintervención y posintervención permitieron el cálculo del porcentaje de prescripción transfusional inadecuada. El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS versión 18.

Resultados: en los médicos capacitados hubo una ganancia del 38,5% en conocimientos teóricos y 59,6% en actitudes y prácticas; en forma global la mejora fue del 62,9% ($p < 0,05$, Chi² McNemmar). Además, el porcentaje de prescripciones transfusionales inadecuadas disminuyó del 36,4% al 8,35% luego de la intervención educativa ($p < 0,05$, T para diferencia de proporciones pre y postintervención).

Conclusión: : la intervención contribuyó al uso adecuado de componentes sanguíneos, a la optimización de la terapia transfusional y a la seguridad del paciente en el Hospital Baca Ortiz.

Descriptor DeCS: transfusión sanguínea, educación basada en competencia.

Abstract

Context: There is a significant deficit of blood components in the country; the inadequate prescription contributes to hospital morbidity, which motivates the eradication of inap-propria-



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

te transfusiones through education programs that have shown a positive impact on the optimization of resources and patient safety. One of the functions of the clinical pathologist is to direct the Transfusion Medicine Service, so it must promote the rational use of blood components.

Objective: Educational intervention on the rational use of blood components in the Baca Ortiz Pediatric Hospital of Quito, in order to reduce the percentage of inappropriate transfusion prescription.

Material and methods: Non-experimental pre and post-assessment design on a proposal for educational intervention for the rational use of blood components, based on the “Clinical Practice Guide, Blood Transfusion and its components” of the Ministry of Public Health, applied to 151 doctors; knowledge, practices and attitudes were assessed before and after the educational intervention by means of a structured structured written test. The analysis of the 467 blood transfusions performed at the Pre-intervention and post-intervention Hospital allowed the calculation of the percentage of inappropriate transfusion prescription. Statistical analysis was performed with the SPSS version 18 program.

Results: In the trained doctors there was a gain of 38.5% in theoretical knowledge and 59.6% in attitudes and practices; overall the improvement was 62.9% ($p < 0.05$, Chi2 McNemmar). In addition, the percentage of inadequate transfusion prescriptions decreased from 36.4% to 8.35% after the educational intervention ($p < 0.05$, T for difference in pre and post-intervention proportions).

Conclusions: The intervention contributed to the proper use of blood components, to the optimization of transfusion therapy and to patient safety at the Baca Ortiz Hospital.

Keywords: Blood transfusion, competence based education.

Introducción

La terapia transfusional es una práctica común y generalizada en los servicios de salud; usada correctamente, puede mejorar estados de salud, sin embargo una prescripción inadecuada contribuye a la morbilidad¹ asociada a mayor riesgo de infecciones o disfunción renal e incluso mortalidad hospitalaria^{2,3}. Desde el año 2013, la sangre y los componentes sanguíneos se encuentran en el listado de medicamentos esenciales de la Organización Mundial de Salud (OMS)⁴.

Las posibilidades terapéuticas de la sangre y sus componentes son indudables; anualmente se colectan aproximadamente 75 millones de unidades de sangre en el mundo, volviendo a la práctica transfusional uno de los más importantes actos médicos en nuestros hospitales⁵. Los valores referenciales de donación de sangre recomendados por la OMS a fin de asegurar la autosuficiencia de un país, indican que al menos el 2% y como óptimo el 5% de la población debe ser donante voluntaria y de preferencia repetitiva o habitual⁵. Estos valores están relacionados con los avances de la medicina intervencionista de cada país que comprende trasplantes o cirugías traumatológicas por citar ejemplos y el incremento en la expectativa de vida.

Los datos del Programa Nacional de Sangre (PNS) del Ministerio de Salud Pública (MSP) indican que para el año 2010, el 1,3% de la población ecuatoriana donó sangre, incrementándose ligeramente al 1,38% en el 2011 y 1,41% en el 2012, lo cual traduce que la donación voluntaria se mantuvo bajo los niveles mínimos recomendados por la OMS (2%). Del total de unidades de sangre colectadas en el año 2012, la donación voluntaria alcanzó el 43% mientras que la donación familiar o de reposición que no es la más segura en cuanto a calidad de la sangre, le correspondió el 57%⁵.

La creciente complejidad de la terapia relacionada a componentes sanguíneos, asociada a escasez de sangre y riesgos inherentes a su utilización, indican la necesidad de nuevas intervenciones con miras a una prescripción más racional de componentes sanguíneos. Con este objetivo, se desarrollaron protocolos para uso racional de componentes sanguíneos que orientan una prescripción adecuada⁶⁻⁹. A nivel local, el Ministerio de Salud Pública expidió en el año 2004 el “Manual sobre criterios técnicos para el uso clínico de sangre y hemocomponentes, Manual técnico de hemovigilancia en bancos de sangre y servicios de medicina transfusional¹⁰; en el 2008 se publicó la

norma titulada “Criterios técnicos administrativos para la implementación de servicios de medicina transfusional en las unidades operativas con servicio de internación” y el “Manual sobre criterios técnicos para el uso clínico de sangre y hemocomponentes”; finalmente, en el año 2013, el MSP desarrolló la “Guía de práctica clínica, transfusión de sangre y sus componentes”¹¹, con la cual se esperaba estandarizar las indicaciones transfusionales. A nivel internacional existe una amplia bibliografía en cuanto a guías de transfusión sanguínea que deben ser implementadas en el marco de un proceso de capacitación obligatorio para emitir la licencia para ejercicio médico profesional^{12,13}, amparada en evidencia de un uso mayor de transfusiones que lo recomendado, lo que contribuye a incrementar el riesgo que conlleva una transfusión¹⁴.

El Hospital Pediátrico Baca Ortiz (HPBO), es una institución pública catalogada como de tercer nivel y de referencia nacional; por su capacidad operativa y diversidad de especialidades y subespecialidades médicas, cuenta con 270 camas censables y atiende diariamente, de manera planificada, alrededor de 600 niños procedentes de todas las provincias del país. Desde junio del 2015 cuenta con la Acreditación Canadiense nivel oro, la misma que verifica y certifica los protocolos y procedimientos incluidos los del Servicio de Medicina Transfusional.

El Servicio de Medicina Transfusional (SMT) del HPBO brinda atención permanente, 24 horas al día y de lunes a domingo con personal rotativo capacitado y certificado en todos los procedimientos transfusionales requeridos por la población pediátrica. La productividad del SMT para el año 2014 fue 13.769 unidades transfundidas a 2.642 pacientes distribuidas en 4.376 concentrados de glóbulos rojos, 5.339 concentrados plaquetarios, 3.571 plasmas frescos congelados y 472 crioprecipitados.

El MSP diseñó un formulario de solicitud de componentes sanguíneos y el SMT del HPBO un formulario de registro de la transfusión. No se han publicados reportes oficiales de su aplicación a nivel público hasta la culminación de esta investigación, sin embargo, un análisis interno de los datos recopilados en estos formularios diligenciados en un período de dos meses, se evidenció que un alto porcentaje de procedimientos transfusionales no observaba el tiempo recomendado para administrar los diferentes componentes sanguíneos sumado a un exiguo registro de signos vitales e ínfimo reporte de reacciones adversas. Lo que más alarmó al SMT fue detectar un porcentaje de prescripcio-

nes inadecuadas de componentes sanguíneos que incidían negativamente en el índice de transfusión hospitalario (datos del SMT no publicados).

Con los antecedentes mencionados, se evidenció la necesidad de una intervención educativa a fin de optimizar el uso de componentes sanguíneos y reducir el índice de transfusiones inadecuadas, a fin de garantizar la seguridad de los pacientes.

Sujetos y método

Universo y muestra: el universo lo conforma la totalidad de médicos que laboran en el Hospital Baca Ortiz (N=321), distribuido en residentes asistenciales (n=115), postgradistas (n=56) y tratantes (n=150), con edades entre 25 y 65 años. Por el diseño no experimental pre y postevaluatorio sobre un universo finito, la muestra se calculará empleando el muestreo simple para universo finito de una población total de 321 médicos.

Tamaño de población: 321 médicos, donde p equivale al impacto de la intervención educativa en uso racional de componentes sanguíneos (20,1 para médicos¹⁵).

Cálculo de la muestra: se utilizó la siguiente fórmula.

$$n = \frac{N \times p \times q \times z^2}{(N-1) \times e^2 + p \times q \times z^2}$$

Dónde:

p = probabilidad de ocurrencia (20%) = 0,2
q = probabilidad de no ocurrencia (1-p) = 0,8
z = nivel de significación (95%) = 1,96
e = error de inferencia (10%) = 0,1

$$n = \frac{321 \times 0,2 \times 0,8 \times 3,84}{(321-1) \times 0,12 + 0,2 \times 0,8 \times 3,84} \quad n=51,7$$

El tamaño requerido es 52 participantes, sin embargo, para cubrir una eventual pérdida de la muestra se incrementa en un 10%, resultando una muestra efectiva de 57 participantes.

La investigación se basa en indicadores de Asociación Americana de Bancos de Sangre (American Blood Bank Asociación AABB); el tamaño mínimo de la muestra requerido para el seguimiento de componentes sanguíneos transfundidos tanto en la preevaluación y postevaluación incluye a todos los componentes transfundidos en un mes^{16,17}. Los componentes sanguíneos serán incorporados al estudio empleando un muestreo secuencial en

base a todos los componentes sanguíneos prescritos por médicos del HPBO que fueron solicitados al SMT y administrados a los pacientes en esta unidad de salud. Los participantes en la intervención educativa ingresarán al estudio bajo los criterios de inclusión: a) médicos de diferentes especialidades, cargos y etapas de formación, b) que solicitaron componentes sanguíneos para un paciente en cualquiera de los servicios del Hospital y c) que las solicitudes de componentes sanguíneos cuenten con el correspondiente consentimiento informado. Los criterios de exclusión son: a) prescripción de componentes sanguíneos por profesionales ajenos al personal hospitalario y b) solicitudes de componentes sanguíneos que no cuenten con el consentimiento informado.

Metodología: la intervención educativa se ejecutó con el personal médicos de la institución durante el mes de abril de 2017; el seguimiento a los componentes transfundidos comprendió dos fases: preintervención (meses enero a febrero de 2017) y postintervención (mayo a junio de 2017). Se evaluó al indicador “inadecuada transfusión” de la AABB utilizado en el SMT. Para ejecutar el proyecto se diseñó un programa de intervención educativa que fue enlazado al procedimiento de manejo de productos sanguíneos a su vez basado en procedimientos y guías del SMT y del MSP) (ver anexo 2). Para la capacitación se utilizaron guías internacionales de administración de componentes sanguíneos tales como “Platelet transfusion: a clinical practice guideline from the AABB”²⁰, Evidence-based practice guidelines for plasma transfusion²¹, red blood cell transfusion: a clinical practice guideline from the AABB6, CG4 blood transfusion guidelines clinical governance V3²², manual de uso óptimo de la sangre²³, guía para uso apropiado de componentes sanguíneos en pacientes pediátricos⁹, guía para el uso clínico de la sangre²⁴, haemoglobin transfusion threshold in very preterm newborns: a theoretical framework derived from prevailing oxygen physiology²⁵, 2012 clinical practice guide on red blood cell transfusion⁷, entre otras.

Las prácticas de transfusión y los conocimientos de los profesionales sobre transfusiones de sangre fueron evaluados por la comparación de las diferencias entre la proporción de respuestas correctas en un cuestionario antes y después de la intervención, con un nivel de significación estadística de 0,05; se consideró como conocimiento adecuado del test aplicado la evidencia de respuestas satisfactorias equivalente al 70%.

Las buenas prácticas en transfusión fueron evaluadas durante todo el proceso que va desde el llenado de la solicitud de componentes sanguíneos hasta la devolución de componentes no usados; se consideró al servicio hospitalario solicitante, sexo, diagnóstico del paciente, indicación de la transfusión, datos de laboratorio, cantidad y tipo de componentes sanguíneos solicitados.

El llenado de las solicitudes de transfusión fue evaluada por la observación de la calidad y el cumplimiento de todos los elementos: fecha de solicitud, fecha de nacimiento, el diagnóstico, el historia clínica, el servicio hospitalario, la cama, el peso, la edad, sexo, datos de la biometría hemática (hemoglobina y plaquetas), historia de reacciones transfusionales previas, tipo de solicitud (urgencia, emergencia o alistar) y momento de la solicitud. Las fases de la capacitación se incluyen en el cuadro 1.

Plan de análisis: la información de los parámetros transfusionales y los resultados de las evaluaciones fueron tabulados en una hoja electrónica para posterior análisis estadístico en el programa SPSS versión educativa. Para el análisis inferencial se utilizó el Chi² McNemmar y la T para diferencia de proporciones de la pre y postintervención; se aceptó un error tipo 1 del 5% ($p < 0,05$). El porcentaje de transfusiones inadecuadas de los distintos componentes sanguíneos tanto en la pre como y postintervención se calculó considerando el número de transfusiones sanguíneas ejecutadas que se justifican por criterios, datos clínicos, datos de laboratorio y diagnóstico sobre el número total de transfusiones de componentes sanguíneos en el mes multiplicados por 100.

Resultados

Se evaluaron conocimientos respecto al uso adecuado de componentes sanguíneos a 151 médicos de diferentes servicios del Hospital Baca Ortiz de Quito; la mediana de tiempo de ejercicio profesional fue 3 años, con un rango de 0 a 30 años. En cuanto a la procedencia de los profesionales, el 51% (n=77) son de áreas clínicas, el 39,7% (n=60) de áreas quirúrgicas y el 9,3% restante de los servicios de apoyo diagnóstico. La distribución por tipo de profesional y servicio se muestra en la figura 1. Respecto a la formación académica en medicina transfusional que acreditan los profesionales evaluados, el 55,6% (n=84) afirma haberla recibido en pregrado (ver figura 2).

Cuadro 1. Etapas de capacitación en uso de sangre y hemoderivados.

- 1 **Diagnóstico de conocimientos:** encuesta inicial de opción múltiple con 20 reactivos sobre indicaciones de prescripción de componentes sanguíneos, a fin de evaluar conocimiento de profesionales sobre prácticas de transfusión. Se facilitó las guías impresas a cada servicio hospitalario.
- 2 **Ejecución del proyecto de intervención:** capacitación magistral con una duración dos horas diarias, desglosado en:
 - Día 1:** generalidades de donación voluntaria, componentes sanguíneos (características, viabilidad, dosis y tipos) y generalidades de inmunohematología.
 - Día 2:** pruebas de compatibilidad y tiempo que se demora en preparar un componente sanguíneo, criterios de transfusión, transfusiones especiales en pediatría y de urgencias.
 - Día 3:** reacciones adversas, impacto de la transfusión, hemovigilancia, banco de tejidos (membrana amniótica, hueso, etc.).

La intervención consideró como textos de referencia: a) Guía de práctica clínica para la transfusión de sangre del MSP, b) ficha de bolsillo con las indicaciones para prescripción de componentes sanguíneos y reacciones adversas a la transfusión, y c) clases en formato de presentación grabado en las computadoras de cada servicio hospitalario luego de la promoción y divulgación de la clase para garantizar la presencia y participación de los profesionales.
- 3 **Evaluación de la intervención:** se aplicó la misma encuesta al personal capacitado para medir cambios en conocimientos, aptitudes y prácticas.
- 4 **Evaluación de la práctica clínica:** análisis de los registros de la transfusión estimándose el índice de transfusión inadecuada de componentes sanguíneos, en la fase de preintervención y postintervención.

Figura 1. Distribución porcentual según tipo de profesional y área de servicio, estudio sobre intervención educativa en conocimientos y prácticas enfocadas al uso racional de componentes sanguíneos en médicos, Hospital Baca Ortiz de Quito, año 2017.

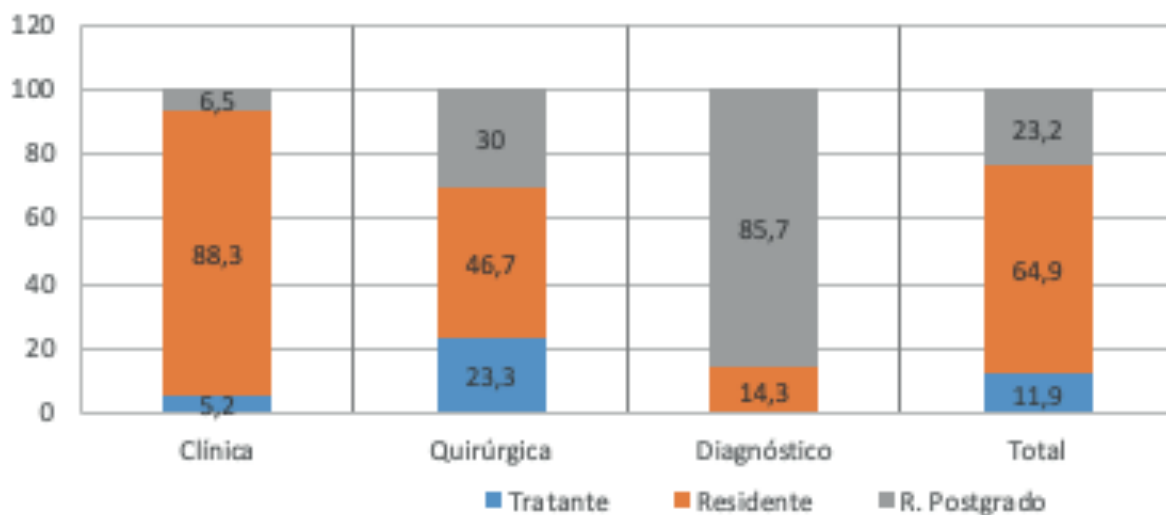
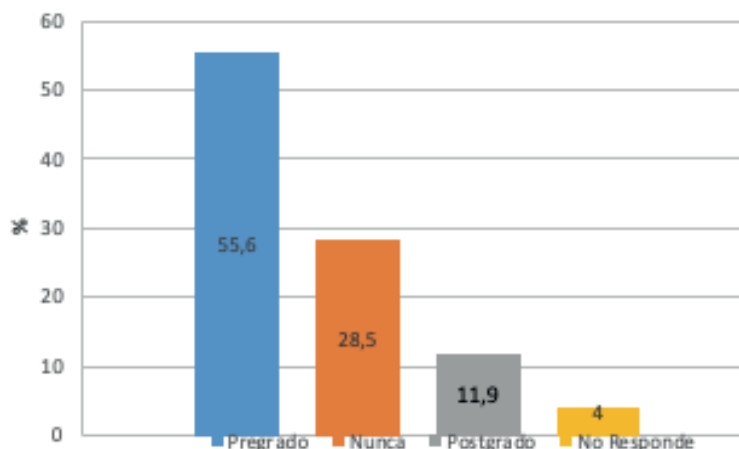


Figura 2. Conocimiento en medicina transfusional según tipo de profesional, estudio sobre intervención educativa en conocimientos y prácticas enfocadas al uso racional de componentes sanguíneos en médicos, Hospital Baca Ortiz de Quito, año 2017.



Se indagó a los médicos si en algún momento del ejercicio profesional prescribió una transfusión, siendo afirmativa la respuesta en 133 médicos (88,1%). Los resultados de las evaluaciones de conocimientos y

actitudes preintervención y postintervención constan en la tabla 1; se calificó como adecuado cuando el médico evaluado responde correctamente como mínimo al 70% de los reactivos que conforman el test.

Tabla 1. Conocimientos, actitudes y prácticas valoradas en la fase previa y posterior a la intervención educativa sobre uso racional de componentes sanguíneos en médicos, Hospital Baca Ortiz de Quito, año 2017.

Indicador	Preintervención		Posintervención	
	n	%	n	%
Conocimiento	37	24,50	116	76,82
Actitudes y practicas	17	11,26	98	64,90

P <0,05, Chi² McNemmar

Fuente: encuestas.

Elaboración: autores.

Tabla 2. Conocimientos, actitudes y prácticas por servicios, valoradas en la fase previa y posterior a la intervención educativa sobre uso racional de componentes sanguíneos en médicos, Hospital Baca Ortiz de Quito, año 2017.

Servicios/indicador	Preintervención		Posintervención	
	n	%	n	%
Clínicos				
Conocimiento	27	17,88	71	47,02
Actitudes y practicas	11	7,28	62	41,06
Quirúrgicos				
Conocimiento	4	2,65	32	21,19
Actitudes y practicas	2	1,32	27	17,88
Diagnóstico				
Conocimiento	6	3,97	13	8,61
Actitudes y practicas	6	3,97	9	5,96

P <0,05, Chi² McNemmar

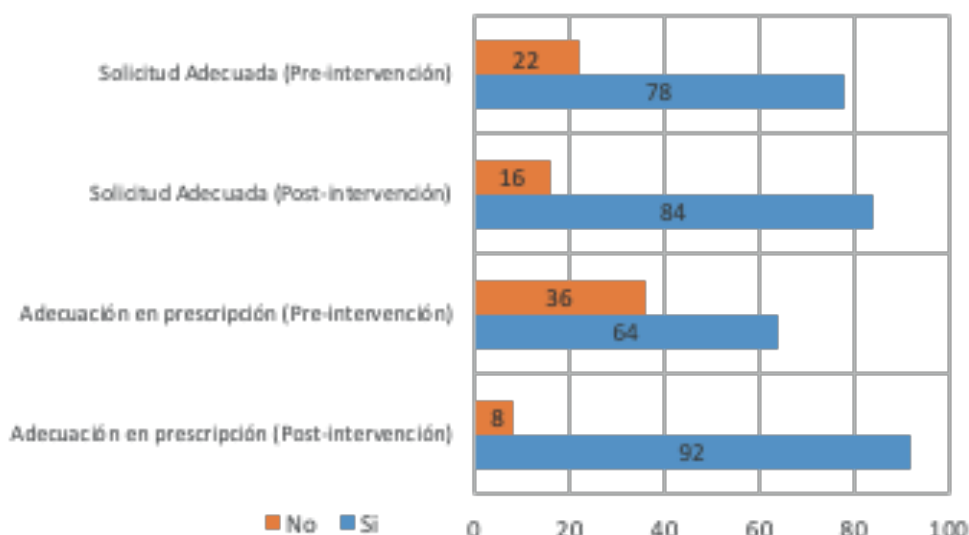
Fuente: encuestas.

Elaboración: autores.

Antes y después de la intervención educativa, se seleccionaron aleatoriamente 467 transfusiones sanguíneas realizadas en el Hospital independientemente de las circunstancias clínicas de los pacientes

y los servicios donde fueron administradas; se estableció la pertinencia clínica del requerimiento de transfusión y el registro adecuado de la información en el formulario correspondiente (ver figura 3).

Figura 3. Evaluación preintervención y postintervención sobre prescripción correcta de hemoderivados y adecuado llenado de formularios, estudio sobre intervención educativa en conocimientos y prácticas enfocadas al uso racional de componentes sanguíneos en médicos, Hospital Baca Ortiz de Quito, año 2017.



Los datos presentados en la figura 3 revelan el impacto de la intervención educativa en la correcta prescripción de hemoderivados y el llenado de formularios, estadísticamente significativo según la T para diferencia de proporciones entre la preintervención y postintervención ($p < 0,05$). En el grupo de médicos capacitados se observó una ganancia del 38,5% en conocimientos teóricos, 59,6% en actitudes y prácticas y en forma global la mejoría fue del 62,9 %, estadísticamente significativa ($p < 0,05$; χ^2 McNemar).

Respecto al impacto de la intervención, los servicios quirúrgicos tuvieron mayor mejoría del 46% en conocimientos teóricos, 53,3% en actitudes y prácticas en forma global (67,6%) respecto a los servicios clínicos y de apoyo diagnóstico ($p < 0,05$). En las 467 transfusiones sanguíneas realizadas en la fase de preintervención y posintervención, se calculó el porcentaje de prescripción transfusional inadecuada, demostrándose una reducción del 36,4% al 8,35% posterior a la intervención educativa. El análisis comparativo de los formularios de solicitud de hemocomponentes que constan en los 467 formularios investigados, mostró una disminución no significativa del inadecuado llenado pasando del 22% al 16%.

Discusión

A nivel mundial, el índice de transfusiones sanguíneas mantiene una tendencia decreciente atribuible a varias causas entre las que destacan el mejor manejo a pacientes quirúrgicos, disponibilidad de hemoderivados, aplicación de una cultura transfusional basada en guías de buena práctica clínica, etc. En Ecuador, no se disponen de estadísticas que evidencien un comportamiento similar⁵; se destaca que el país no llega al mínimo requerido de disponibilidad de componentes sanguíneos obtenidos por donación voluntaria de sangre, por lo cual existe una brecha que aumenta por la inadecuada prescripción de componentes sanguíneos⁵.

La transfusión de componentes sanguíneos no está exenta de efectos secundarios; se asocia a una eventual transmisión de bacterias, virus y otros microorganismos, mayor mortalidad, inmunosupresión y reacciones transfusionales adversas, temas que deben conocerse a profundidad a fin de reducir el riesgo de ocurrencia.

En el presente estudio se evaluó el impacto de una intervención educativa sobre el uso racional de componentes sanguíneos por parte del personal

médico de un hospital público pediátrico de la ciudad de Quito. Se obtuvo una ganancia del 38,5% en conocimientos teóricos, 59,6% en actitudes y prácticas y en forma global la ganancia observada fue del 62,9%. Los resultados obtenidos sobrepasan a los publicados por Coreria¹⁵, quien informa una mejoría del conocimiento del 20,1%.

En una auditoria sobre uso adecuado de componentes sanguíneos realizada por Wade y colaboradores, de 184 transfusiones sanguíneas, el 83,1% (n=153)²⁶ fueron adecuadas. En el presente estudio, previa capacitación, el 64% de las 461 transfusiones evaluadas fueron apropiadas, por lo que una intervención educativa en este ámbito se justificó plenamente. Es importante destacar que luego de la intervención educativa, el porcentaje de prescripción inadecuada de transfusiones se redujo al 8,35%. Se destaca que 3 de cada 10 profesionales afirmó no haber recibido previamente una formación académica en medicina transfusional; el 55,5% declaró haberla recibido en pregrado y el 11,9% en el postgrado. Esta brecha en el conocimiento del tema profundiza la problemática social que atraviesa el gremio médico a la hora prescribir componentes sanguíneos. Dos autores^{12,13} sostienen que la educación en medicina transfusional debe mejorarse en pregrado y posgrado; además, recomiendan que la formación en este campo debe ser continua en todas las carreras profesionales donde los médicos ordenan transfusiones a sus pacientes. Tales esfuerzos educativos deben involucrar a especialistas en medicina transfusional, educación médica, clínica y cirugía²⁷. Las intervenciones educativas, a más de mejorar conocimientos, actitudes y prácticas, aumentan la eficiencia en el uso de componentes sanguíneos, permiten un mejor llenado de solicitudes de transfusión como ocurrió en esta investigación donde se evidenció una mejora del 6%, que coincide con el estudio realizado por Coreia¹⁵.

Al comparar los servicios clínicos, quirúrgicos y de apoyo diagnóstico se evidenció mayor impacto de la intervención en los servicios quirúrgicos, en lo relacionado a conocimientos, actitudes y prácticas; por éste resultado se sugiere posteriores intervenciones enfocadas a servicios clínicos y quirúrgicos. A pesar que todos los médicos del hospital fueron convocados a la capacitación, acudieron a la misma el 11,9% de tratantes, 65,9% de residentes asistenciales y 23,2% de residentes postgradistas. Los médicos tratantes son los que sugieren la transfusión

en la mayoría de casos. Los residentes en su mayoría, aceptan que requieren un mayor conocimiento sobre este campo, dato que es compatible con el reportado por Kasraian²⁸. Se advierte que el aspecto laboral de los residentes asistenciales y de postgrado debe ser considerado, al cambiar continuamente de unidad hospitalaria por aspectos formativos en los posgradistas y de estabilidad en los asistenciales, lo que obliga realizar una nueva capacitación a futuro para contribuir en la seguridad del paciente como lo señala Arinsburg²⁹ en su estudio.

La intervención consideró que el conocimiento apropiado sobre indicaciones transfusionales y la seguridad del paciente debían ser el principal objetivo de la capacitación³⁰, bajo la premisa del riesgo que implica una transfusión³¹.

Agradecimiento

Agradecemos a las autoridades del Hospital Baca Ortiz y departamento de Docencia por su apoyo. Al doctor. Eduardo Donadí que ha sido una inspiración en la investigación médica, así como al Dr. Kléver Sáenz que nos ha brindado todo su apoyo y ejemplo.

Contribución de los autores

El protocolo de investigación y su diseño, recopilación de datos, análisis crítico, discusión, redacción y aprobación del manuscrito final fueron elaborados por todos los autores que contribuyeron igualmente a todo el proceso. El autor correspondiente representa el grupo de autores.

Disponibilidad de datos y materiales.

Los datos que respaldan este manuscrito están disponibles previa solicitud al autor correspondiente.

Consentimiento para publicación

Las instituciones citadas en este documento dieron su consentimiento para usar su información.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Financiación

Los autores declaran que los recursos financieros para la preparación de la presente investigación (del tipo de observación, análisis de datos) no provienen de ningún fondo, sino de su autogestión.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Indicadores de la seguridad de la sangre 2010. Base mundial de datos sobre la seguridad de la sangre. pp 1-8. Disponible en: https://www.who.int/bloodsafety/global_database/bloodsafetyindicators2010form_sp.pdf.
2. Goodnough Lawrence T. Blood management: transfusion medicine comes of age. *The Lancet* 2013; 381:1791-1792. DOI:[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60673-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60673-X)
3. Marik PE, Corwin HL, Red B. Efficacy of red blood cell transfusion in the critically ill: a systematic review of the literature. *Crit Care Med* 2008; 36(9):2667-74.
4. Organización Mundial de la Salud. Lista modelo de medicamentos esenciales de la OMS. 2013. Ginebra. pp 18:33. Disponible en: <http://www.who.int/medicines/publications/essentialmedicines/en/index.htm>
5. Ministerio de Salud Pública. Fortalecimiento del Ministerio de Salud Pública en el Sistema Nacional de Sangre. 2016;1-8.
6. Carson JL, Grossman BJ, Kleinman S, Tinmouth AT, Marques MB, Fung MK, et al. Red blood cell transfusion: a clinical practice guideline from the AABB*. *Ann Intern Med* 2012; 157(1):49-58.
7. Weinstein Robert. Clinical practice guide on red blood cell transfusion. Massachusetts Medical School. Ed American Society of Hematology. Washington. 2016. pp 1-8. Disponible en: <https://www.hematology.org/Clinicians/Quick-Ref>
8. Lacroix J, Demaret P, Tucci M. Red blood cell transfusion: decision making in pediatric intensive care units. *Semin Perinatol* 2012; 36(4):225-31.
9. Jiménez de Samudio Angélica, Gini Sonia, Echeverría Oscar, Lemir de Zelada María Ofelia. Guía para uso apropiado de componentes sanguíneos en pacientes pediátricos. *Pediatría Asunción* 2007; 34(1):46-68.
10. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Diagnóstico del sistema de información de Salud. Disponible en https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_docman&view=download&alias=346-diagnostico-y-elaboracion-del-plan-estrategico-de-fortalecimiento-del-sis&category_slug=documentos-estrategicos&Itemid=599
11. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Transfusión de sangre y sus componentes. Guía de Práctica Clínica. Quito: Ministerio de Salud Pública, Dirección Nacional de Normatización-MSP; 2013
12. Graham J, Grant-Casey J, Alston R, Baker P, Pendry K. Assessing transfusion competency in junior doctors: a retrospective cohort study. *Transfusion* 2014; 54(1):128-36.
13. Flausino G de F, Nunes FF, Cioffi JGM, Proietti AB de FC. Teaching transfusion medicine: current situation and proposals for proper medical training. *Rev Bras Hematol Hemoter* 2014; 37(1):58-62. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjhh.2014.11.004>
14. Brandt MM, Rubinfeld I, Jordan J, Trivedi D, Horst HM. Transfusion insurgency: practice change through education and evidence-based recommendations. *Am J Surg* 2009; 197(3):279-83.
15. Correia Leão S, Araújo M, Gomes B, Cintra De Azevedo Aragão M, Fraga Lobo M. Practices for rational use of blood components in a University hospital. *Rev Assoc Med BrAs* 2015; 61(4):355-61.
16. Torres Oscar Walter. Manual Técnico de la American Association Blood Banks AABB. 17ed. 2012. Ed Asociación Argentina de Hemoterapia e Inmunohematología. Buenos Aires. pp 667-911.
17. Chamorro Cristina. Indicadores de calidad en transfusión. Hospital del Oriente de Asturias. Disponible en: <https://docplayer.es/14718609-Indicadores-de-calidad-en-transfusion-cristina-chamorro-hospital-del-orientede-asturias.html>
18. Kaufman RM, Djulbegovic B, Gernsheimer T, Kleinman S, Tinmouth AT, Capocelli KE, et al. Platelet transfusion: a clinical practice guideline from the AABB. *Ann Intern Med* 2015; 162(3):205-13. doi: 10.7326/M14-1589.
19. Roback JD, Caldwell S, Carson J, Davenport R, Drew MJ, Eder A, et al. Evidence-based practice guidelines for plasma transfusion. *Transfusion* 2010; 50(6):1227-39.
20. Goodnough LT, Maggio P, Hadhazy E, Shieh L, Hernandez-Boussard T, Khari P, et al. Restrictive blood transfusion practices are associated with improved patient outcomes. *Transfusion*. 2014; 54(10Pt2):2753-9.
21. Freedman J. Transfusion medicine: time for a change: patient blood management and the Ontario ONTraC program. *Perioper Crit Intensive Care Nurs* 2016; 2(2):1-9.

22. NHS professional. CG4 blood transfusion guidelines. Clinical Governance. Versión 3.0. 2010; 1–12. Disponible en: <http://docplayer.net/24182700-Nhs-professionals-nhs-professionals-blood-transfusion-guidelines-represent-the-minimum-standard-expected-in-transfusion-practice.html>
23. McClelland DBL, Pirie E, Franklin IM. Manual de uso óptimo de la sangre. Instrucciones para el uso seguro, clínicamente eficaz y eficiente de la sangre en Europa. Edición en español patrocinada por SETS (Sociedad Española de Transfusión Sanguínea. Disponible en: <http://www.sets.es/index.php/cursos/biblioteca-virtual/guiaspublicaciones/guias-y-publicaciones-acceso-abierto/331-manual-uso-optimo-sangre/file>
24. Malagón A, Berges A, Bonifaz R, Amalia B. Guía para el uso clínico de la sangre. Asoc Mex Med Transfusional. 2007; 1:175-.
25. Andersen CC, Stark MJ. Haemoglobin transfusion threshold in very preterm newborns: a theoretical framework derived from prevailing oxygen physiology. *Med Hypotheses*. 2012; 78(1):71-4. doi: 10.1016/j.mehy.2011.09.044.
26. Wade M, Sharma R, Manglani M. Rational use of blood components – an audit. *Indian J Hematol Blood Transfus* 2009; 25(2):66-9.
27. Stubbs JR, Kreuter JD. Best test with mediocre results: a “call to arms” to correct clinician knowledge deficits in transfusion medicine. *Transfusion* 2016; 56(2):285–9.
28. Kasraian Leila TA. A survey of resident physicians’ knowledge concerning transfusion medicine in Shiraz, Iran. *Asian J Transfus Sci* 2014; 8(2):118–20.
29. Arinsburg SA, Skerrett DL, Friedman MT, Cushing MM. A survey to assess transfusion medicine education needs for clinicians. *Transfus Med* 2012; 22(1):44-9.
30. Liumbruno GM, Rafanelli D. Appropriateness of blood transfusion and physicians’ education: a continuous challenge for Hospital Transfusion Committees? *Blood Transfus* 2012; 10(1):1–3.
31. Ngo LT, Bruhn R, Custer B. Risk perception and its role in attitudes toward blood transfusion: a qualitative systematic review. *Transfus Med Rev* 2013; 27(2):119-28. doi: 10.1016/j.tmr.2013.02.003.

Automedicación en la región interandina norte del Ecuador: una práctica usual

Sheila J. Patajalo Villalta¹, Cynthia A. Sosa Tulcanaza¹, Jessica A. Tituaña Carvajal¹, Cindy C. Tipán Abril¹, Sebastián A. Arosteguí Hurtado¹, Carolina S. Rivera López², José E. Rivera Buse^{1,3}

¹ Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador, Quito-Ecuador

² Hospital Carlos Andrade Marín, Quito-Ecuador

³ Facultad de Medicina de Ribeirão Preto, Universidad de São Paulo, São Paulo-Brasil

Rev. Fac Cien Med (Quito), 2018; 43(2): 78-85

Recibido: 12/03/17; Aceptado: 14/02/18

Correspondencia: José Estefano Rivera Buse; jerivera@uce.edu.ec; jose_estefano@usp.br

Resumen

Introducción: define la automedicación al uso inadecuado de medicamentos y sin prescripción médica; se la practica como medida de autocuidado. En Ecuador, la prevalencia reportada es del 36,5% y está relacionada a edad, género y grado de instrucción académica.

Objetivo: determinar la prevalencia de automedicación en el sector norte de la región interandina del Ecuador, año 2018.

Métodos: En el presente estudio de tipo transversal se encuestaron a 2623 sujetos que acudieron a farmacias de cinco provincias del sector norte de la región interandina para adquirir medicamentos sin receta médica, previo a la aplicación de la encuesta se solicitó su consentimiento de forma verbal. La base de datos se estructuró en el programa Excel© versión 10 y el análisis estadístico se realizó con el paquete SPSS© versión 24.

Resultados: el 54,4% de los encuestados adquirieron los medicamentos sin prescripción médica. La prevalencia de automedicación fue mayor en mujeres (53,8%), sin relación estadística significativa entre el sexo femenino y frecuencia de automedicación (OR 0,9; IC: 0,8–1,1). Los AINEs fueron los medicamentos más adquiridos sin prescripción médica (26,9%) seguido de un analgésico (paracetamol, 11,2%).

Conclusión: más de la mitad de los sujetos de las cinco provincias del sector norte de la región interandina se automedica; de ellos, 8 de cada 10 adquieren sin receta médica fármacos en farmacias distantes a unidades de salud.

Descriptores DeCS: automedicación, prevalencia, Ecuador

Abstract

Context: Self-medication is an inappropriate use of medications; it is usually practiced as a self-care measure. In Ecuador, the reported prevalence is 36.5% and it is related to age, gender and level of education.

Objective: To determine the prevalence of self-medication in the northern sector of the inter-Andean region of Ecuador, year 2018.

Methods: Epidemiological, observational, cross-sectional study in which 2623 subjects who went to pharmacies in five provinces of the northern sector of the inter-Andean region were surveyed to acquire non-prescription medications, just before applying the verbally



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

consented survey. The database was structured in the Excel © version 10 program and the statistical analysis was performed with the SPSS © version 24 package.

Results: 54.4% of the surveyed acquired the medications without a prescription. The prevalence of self-medication was higher in women (53.8%), with no significant statistical relationship between female sex and frequency of self-medication (OR 0.9; CI: 0.8–1.1). NSAIDs were the most commonly acquired medications without a prescription (26.9%) followed by an analgesic (paracetamol, 11.2%).

Conclusion: More than half of the subjects analyzed of the five provinces of the northern sector of the highland region of Ecuador self-medicate; of these, 8 out of 10 acquire drugs without a prescription from pharmacies distant from healthcare facilities.

Keywords: Self-medication, prevalence, Ecuador

Introducción

Gracias al desarrollo científico y tecnológico aumentó la esperanza de vida a nivel mundial, incluso en países considerados en vías de desarrollo¹, lo que incidió en el cambio del perfil epidemiológico de las enfermedades, donde son patentes las que derivan del proceso de envejecimiento que a su vez demandan mayor consumo de medicamentos y gastos de salud¹, que podrían justificar el incremento del fenómeno denominado “automedicación”. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la automedicación como la selección y uso de medicamentos por sujetos para tratar enfermedades o síntomas que son auto reconocidos, sin la prescripción o supervisión de un profesional calificado². Otro concepto señala que la automedicación ocurre por el uso inadecuado de medicamentos que se realiza sin prescripción médica y se practica como una medida de autocuidado^{2,3}.

Una modalidad frecuente de automedicación se relaciona con la reutilización de recetas prescritas por patologías crónicas, lo que a su vez ocasiona disminución en las visitas al control médico⁴. La administración simultánea de medicamentos no prescritos, adquisición de fármacos utilizando recetas prescritas reutilizadas, fitofármacos y remedios caseros, constituyen otro tipo de automedicación que es infravalorada⁵. Con el paso de los años, la automedicación se volvió una práctica habitual atribuible a varios factores: a) decisión propia, b) recomendación de familiares y amigos, c) dificultad para acceder al sistema sanitario, d) temor al diagnóstico de determinada condición de salud, e) evitar la visita al médico y f) desconfianza sobre la eficacia de la asistencia sanitaria pública⁵.

La prevalencia de automedicación varía entre países desarrollados y en vías de desarrollo; Garofalo y colaboradores reportaron una prevalencia del 69,2% en Italia⁶, a diferencia de autores brasileiros que reportaron una prevalencia entre el 14,9 y 22,9%^{4,7-9}; Machado y su equipo reportaron una prevalencia del 31,9% en Colombia¹⁰. En Ecuador, Sánchez y colaboradores en el año 2008 una prevalencia de automedicación del 57,8% en dos parroquias urbanas de Quito¹¹; otro estudio informa una prevalencia del 36,5% en Latacunga¹².

La edad y el sexo de la persona son factores determinantes en la práctica de automedicación^{3,4,7,13}; en adolescentes y adultos jóvenes, la prevalencia oscila entre 45% y 75%^{14,15}, mientras que en adultos mayores varía entre 60% y 100%¹³. Estudios latinoamericanos reportan que la edad media de las personas que se automedican se sitúa entre 42,5 y 44 años^{8,10}. Pese a que el porcentaje de automedicación es similar de acuerdo al sexo de las personas, existe mayor tendencia a la automedicación en el sexo femenino^{3,4,6,9}. Adicionalmente, el grado de instrucción académica es un factor que contribuye en la frecuencia de automedicación; Faria y colaboradores informaron que en Brasil, un mayor porcentaje de automedicación ocurre en personas analfabetas y sin instrucción primaria completa (33%) en comparación con estudiantes universitarios (16%)⁸, lo que contrasta con la realidad que existe en Italia donde se determinó una relación estadística significativa entre instrucción secundaria y frecuencia de automedicación⁶.

La automedicación es un problema a nivel mundial que justifica la ejecución de estudios para conocer patrones de consumo y prescrip-

ción de medicamentos, prevalencia de automedicación y estrategias para reducirla; la encuesta de Asusalud del año 2007 en España reportó que un 15% de personas compraron un fármaco recetado en una ocasión anterior, un 5% se automedicó por consejo farmacéutico y un 10% de encuestados mantenía medicamentos en casa¹⁶. Varios autores indican que entre los medicamentos más comprados sin receta médica están los analgésicos y AINEs (12,1% a 38,7%)^{8-10,12,17}, seguido de antigripales (5,9% a 13,8%)^{11,17}, antiácidos (3,4% a 5,3%)^{8,9,17} (8,9,17) y antibióticos (2,3% a 15,2%)^{9,15,17}. La adquisición de fármacos fueron recomendados por familiares (40,1%)^{10,(10)} boticarios (82,9%)¹⁴ o profesionales de la salud (45,4%)¹⁷. Las principales causas que inducen la compra de medicamentos sin prescripción médica son dolor, afecciones respiratorias, digestivo-metabólicas y neurológicas^{8,9,11,12,17}.

Pese a la reiterada prohibición de venta de medicamentos sin receta médica, el fenómeno de la automedicación es usual volviéndose un problema de salud pública^{3,7}, provocando principalmente reacciones adversas a los fármacos y resistencia a los antimicrobianos¹⁴. Con estos antecedentes el propósito del presente trabajo es determinar la prevalencia de automedicación en la zona norte de la región interandina del Ecuador en el año 2018; además, busca conocer el tipo de medicamento, factores sociodemográficos y causas principales asociadas a la automedicación.

Metodología

Estudio epidemiológico transversal que incluye sujetos de las capitales de las provincias y del cantón más poblado de Carchi (Tulcán y San Gabriel), Imbabura (Ibarra y Otavalo), Pichincha (Quito y Sangolquí), Cotopaxi (Latacunga y Salcedo) y Tungurahua (Ambato y Pillaro). Se incluyó a personas mayores de 18 años que adquirieron algún medicamento previo a la entrevista; luego de obtener la autorización verbal se aplicó una encuesta sobre compra de medicamentos sin receta médica. Con este objetivo, dos estudiantes de cuarto semestre de la asignatura de Farmacología de la Carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central

del Ecuador, acudieron a farmacias ubicadas en las inmediaciones de los hospital provinciales y cantonales; adicionalmente, tres estudiantes acudieron a farmacias ubicadas en barrios periféricos y/o parque central de cada capital y cantón mencionados. Las encuestas fueron aplicadas por los investigadores mediante el método de interrogatorio con una duración aproximada de 2 a 5 minutos por participante. Para cada provincia estudiada, se encargó la supervisión, revisión e ingreso de datos en una hoja electrónica de Excel®, a un estudiante de séptimo y noveno semestres de la Carrera de Medicina. El análisis estadístico usó el programa Statistical Package for Social Sciences SPSS® versión 24. El trabajo fue conocido por el Comité de Ética de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador y por el Subcomité de Ética en Investigación en Seres Humanos de la Universidad Central del Ecuador.

Resultados

Se realizaron 2623 encuestas a pobladores de dos catones principales de cinco provincias de la zona norte de la región interandina que acudieron a dos farmacias ubicadas en los alrededores del hospital cantonal del Ministerio de Salud Pública (MSP) y a farmacias ubicadas en el parque central y/o mercado de cada cantón. Se excluyeron 41 encuestas que se realizaron a pobladores que no compraron medicamentos y 21 encuestas realizados a personas menores de 18 años de edad. El análisis estadístico se realizó con 2591 encuestas. La distribución de encuestas por provincia permite contabilizar 233 encuestas en Carchi, 290 en Imbabura, 1175 en Pichincha, 532 en Cotopaxi y 331 en Tungurahua. 618 encuestas fueron realizadas en farmacias localizadas alrededor de los principales hospitales cantonales y provinciales y 1943 encuestas en farmacias ubicadas en barrios de los cantones principales de cada provincia (ver tabla 1).

La media de edad de los sujetos encuestados fue 41,5 años ($DE \pm 16,5$). El 54,9% de los encuestados pertenecían al género femenino y el 42,1% posee un grado de escolaridad de tercer nivel (ver tabla 2).

Tabla 1. Prevalencia de automedicación por provincia y cantón, estudio de automedicación en región interandina norte, Ecuador, año 2018.

Provincia	N	Automedicación	
		Porcentaje	(IC 95%)
Carchi	149/233	63,9	(57,6-70,3)
Tulcán	57/107	53,3	
San Gabriel	92/126	73,0	
Imbabura	169/290	58,3	(52,4-64,1)
Ibarra	88/166	53,0	
Otavalo	81/124	65,3	
Pichincha	626/1175	53,3	(50,4-56,2)
Quito	491/928	52,9	
Sangolquí	135/247	54,7	
Cotopaxi	268/532	50,4	(46,0-54,7)
Latacunga	121/264	45,8	
Salcedo	147/268	54,9	
Tungurahua	180/331	54,4	(48,9-59,9)
Ambato	104/208	50,0	
Píllaro	76/123	61,8	

Fuente: encuestas. **Elaboración:** autores.

Tabla 2. Aspectos demográficos, sectorización y tipo de medicamentos, estudio de automedicación en región interandina norte, Ecuador, año 2018.

Variables	Automedicación		Medicación con receta		DM (IC95%)	
	x	DE	x	DE	OR crudo (IC95%)	ORa (IC95%)
Edad	39,9	16,1	43,3	16,7	-3,4 (- 4,7 ; -2,1)	
	n	(%)	n	(%)		
Sexo						
Masculino	643	46,2	513	43,9	Referencia	
Femenino	749	53,8	656	56,1	0,9 (0,8-1,1)	0,9 (0,8-1,1)
Escolaridad						
Analfabeto	24	1,7	12	1	1,9 (1,0-3,9)	1,7 (0,8-3,5)
Primaria	260	18,7	222	19	1,1 (0,9-1,4)	1,0 (0,8-1,3)
Secundaria	561	40,3	404	34,5	1,3 (1,1-1,6)*	1,3 (1,1-1,5)*
Superior	547	39,3	531	45,4	Referencia	
Sector de la ciudad						
Barrio	1093	78,5	850	72,7	1,4 (1,1-1,6)*	1,4 (1,1-1,7)*
Hospital	299	21,5	319	27,3	Referencia	
Grupo farmacológico						
Antigripales	85	5,6	37	2,6	2,8 (1,9-4,2)*	2,9 (1,9-4,3)*
Antiespasmódicos	52	3,4	26	2	2,4 (1,5-3,9)*	2,5 (1,5-4,1)*
Paracetamol	169	11,2	84	6	2,4 (1,8-3,3)*	2,5 (1,8-3,3)*
Vitaminas	110	7,3	59	4,2	2,3 (1,6-3,2)*	2,2 (1,6-3,2)*
AINEs	405	26,9	233	16,6	2,1 (1,7-2,6)*	2,1 (1,7-2,6)*
IBPs	41	2,7	48	3,4	1,0 (0,7-1,6)	1,1 (0,7-1,6)
Antibióticos	92	6,1	186	13,3	0,6 (0,5-0,8)*	0,6 (0,4-0,8)*
Antihipertensivos	50	3,3	116	8,3	0,5 (0,4-0,7)*	0,5 (0,4-0,8)*
Otros	504	33,5	611	43,6	Referencia	

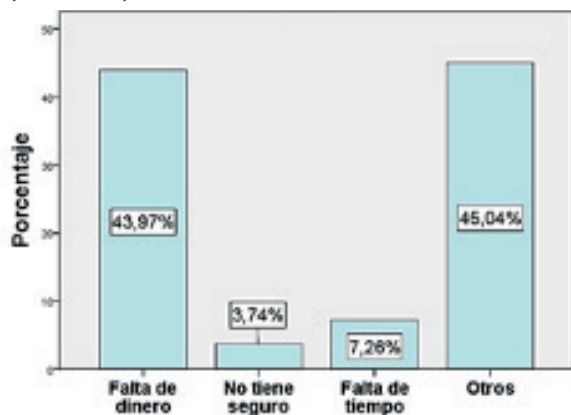
AINEs: antiinflamatorios no esteroideos; IBP: inhibidor de la bomba de protones; DE: desviación estándar.
*estadísticamente significativo.

Fuente: encuestas proyecto automedicación, 2018. **Elaboración:** autores.

El 54,4% de los sujetos encuestados adquirieron los medicamentos sin prescripción médica. La media de edad de este grupo fue de 39,9 (DE \pm 16,1); la prevalencia de automedicación fue mayor en mujeres (53,8%), sin embargo, no existe relación estadística significativa entre el género femenino y la frecuencia de automedicación (OR 0,9; IC: 0,8–1,1). Se observó una relación estadística significativa entre la prevalencia de automedicación y el grado de instrucción secundaria (40,3%, OR 1,3; IC: 1,1–1,6). Los AINEs fueron los medicamentos más adquiridos sin prescripción médica (26,9%), seguido de analgésicos tipo paracetamol (11,2%). El 6.1% de fármacos adquiridos sin receta médica fueron antibióticos, sin embargo, no existe relación entre automedicación y mayor consumo de antibióticos (OR 0,6; IC: 0,5–0,8) (ver tabla 2). La prevalencia de automedicación en farmacias ubicadas en las inmediaciones del parque central y mercados de las ciudades principales de las cinco provincias del norte de la región interandina del Ecuador fue del 78,5%.

El 44% de los sujetos incluidos en el estudio se automedican por falta de dinero para acudir al médico. Otras causas por las que no asisten donde un profesional que en conjunto representan el 45% son: creencia que no es necesario acudir al médico, tener una prescripción anterior, tratamiento de patologías crónicas y demora para recibir atención médica en el servicio público (ver figura 1).

Figura 1. Causas de automedicación, estudio de automedicación en región interandina norte, Ecuador, año 2018.



Fuente: encuestas proyecto automedicación, 2018.
Elaboración: autores.

El 31,2% de los sujetos que se automedicaron adquirieron los medicamentos con recetas antiguas. Un apreciable número de sujetos compraron medicamentos por recomendación de familiares (25,6%) y boticarios (23,0) (ver tabla 3). El dolor muscular fue uno de los síntomas para automedicarse en el 15,1% de sujetos, seguido de síntomas gripales, malestar digestivo y cefalea (ver tabla 4).

Discusión

La prevalencia de automedicación en el presente trabajo fue del 54,35%, similar a la reportada por Sánchez y colaboradores en dos parroquias urbanas de Quito en el año 2008 (57,8%)¹¹, sin embargo es superior a la prevalencia reportada en un estudio realizado en la ciudad de Latacunga en el año 2011 (36,5%)¹²; adicionalmente, la automedicación reportada en este estudio fue superior a la encontrada en Colombia en el 2014 (31,9%)¹⁰. Al comparar con la prevalencia de automedicación en países desarrollados como Italia (69,2%)⁶ la prevalencia es menor y a la vez mayor a la que se informa en estudios brasileños (14,9–22,8%)^{4,7-9}.

La edad promedio en sujetos que automedica, observada en el presente estudio fue 39,9 \pm 16,1 años, menor a la edad reportada en estudios latinoamericanos donde la edad oscila entre 42,5 y 44 años^{8,10}. En relación al sexo, en el presente estudio se observa mayor automedicación en el sexo femenino (53,8%), dato similar al reportada en países desarrollados⁶. La automedicación fue mayor en el grupo de personas con educación secundaria y superior (40,3% y 39,3% respectivamente); estos resultados difieren completamente con el estudio de Faria y colaboradores realizado en Brasil, donde se informa que un 33% de en sujetos que se automedican son analfabetos e instrucción primaria incompleta y 16% con títulos universitarios⁸.

En el presente estudio, la compra del medicamento fue recomendada mayoritariamente por un familiar (25,6%) seguido de boticario (23%), en contraste con los datos reportados por Sánchez y colaboradores del año 2008, quienes comunican que el mayor porcentaje de automedicación se atribuye a recomendación del boticario (29,9%) seguido de un familiar (6%)¹¹. Los principales motivos que inducen la no concurrencia al médico para una adecuada prescripción de medicamentos fueron falta de dinero y tiempo (44% y 7,26% respectivamente), a diferencia de lo reportado por Machado y colaboradores que afirman como principales causas de au-

tomedicación la falta de tiempo (28,7%) y dificultad para acceder a una consulta médica (28%)¹⁰.

Los hallazgos encontrados en este estudio respecto al tipo de medicamento adquirido con mayor frecuencia son controversiales; predominan AINES (26,9%) que coinciden con el reporte de Sánchez (17,5%)¹¹ y Lee (31,1%)¹⁴. Difieren a lo informado por Faria en el año 2017⁸ y Aziz en el 2018¹⁵ donde se señalan a los analgésicos como

los fármacos más adquiridos (38,7% y 33,4% respectivamente) seguidos AINES (10,3% y 11,7%, respectivamente). En el presente estudio, los principales síntomas que motivan la automedicación son síntomas gripales (14,7%), cefalea y malestar gastrointestinal (12,5%), datos similares a los reportados por Salazar¹⁸ y Lee¹⁴ quienes determinan que los síntomas gripales motivan la automedicación (30,8% y 75,2% respectivamente).

Tabla 3. Persona que recomendó la adquisición del fármaco, estudio de automedicación en región interandina norte, Ecuador, año 2018.

Síntomas	n	% (IC 95%)
Médico (recetas anteriores)	434	31,2 (28,7–33,6)
Familiar	357	25,6 (23,3–28,0)
Boticario	320	23,0 (20,7–25,2)
Publicidad	107	7,7 (6,3–9,1)
Autoindicación	105	7,5 (6,1–9,0)
Otro profesional de salud	69	5,0 (3,8–6,1)
Total	1392	100

Fuente: encuestas proyecto automedicación, 2018.

Elaboración: autores.

Tabla 4. Síntomas principales para la automedicación, estudio de automedicación en región interandina norte, Ecuador, año 2018.

Síntomas	n	% (IC 95%)
Mialgia	210	15,1 (13,2–17,0)
Síntomas gripales	204	14,7 (12,8–16,5)
Malestar digestivo	174	12,5 (10,7–14,3)
Cefalea	174	12,5 (10,7–14,3)
Fiebre	59	4,2 (3,1–5,3)
Cólico menstrual	53	3,8 (2,8–4,8)
Otros	518	37,2 (34,6–39,8)
Total	1392	100

Fuente: encuestas proyecto automedicación, 2018.

Elaboración: autores.

En Ecuador se mantiene elevada la prevalencia de automedicación en los últimos 10 años, como demuestran los estudios de Sánchez en Quito (2008)¹¹, Durán en Latacunga (2011)¹² y Salazar en Cuenca (2017)¹⁸, corroborada en el presente estudio. La automedicación se ve favorecida por la venta libre de medicamentos, sin receta médica, el número de farmacias en relación al número de habitantes que es el más alto de la región según el artículo de opinión de Ortiz-Prado publicado

en la Revista Panamericana en el año 2014¹⁹. Se adiciona un cuarto factor, quizás sea el más importante, atribuible al personal que dispensa drogas en farmacias que cumplen un rol básicamente de expendedores de medicamentos y carecen de una formación académica necesaria: químico-farmacéutico. Este panorama favorece la automedicación, misma que se mantendrá elevada mientras las autoridades sanitarias estatales no regulen el expendio de medicamentos sin receta médica,

que alcanza en farmacias aledañas a parques y unidades de salud el 80%.

Agradecimiento

A los estudiantes de cuarto semestre, paralelos 9, 10, 11, 12, de la Asignatura de Farmacología de la Carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador del período 2018 -2018 por colaboración en la recolección de datos.

Contribución de los autores

El protocolo de investigación y su diseño, recopilación de datos, análisis crítico, discusión, redacción y aprobación del manuscrito final fueron elaborados por todos los autores que contribuyeron igualmente a todo el proceso. El autor correspondiente representa el grupo de autores.

Referencias

1. Maria P, Bergamo S. Automedicação em idosos residentes em Campinas, São Paulo, Brasil : prevalência e fatores associados Self-medication in the elderly population of Campinas, São Paulo State, Brazil : prevalence and associated factors. 2012; 28(2):335–45.
2. World Health Organization (WHO). Guidelines for the regulatory assessment of medicinal products for use in self-medication. 2000.
3. Caamaño F, Figueiras A, Lado E, Gestal-Otero JJ. La automedicación: concepto y perfil de sus «usuarios». *Gac Sanit.* 2000; 14(4):294–9.
4. Pons E da S, Knauth DR, PNAUM Research Group, Mengue SS. Predisposing factors to the practice of self-medication in Brazil : Results from the national survey on access, use and promotion of rational use of medicines (PNAUM). 2017; 1–12.
5. Segura MA, Calvo AS. ¿Cómo mejorar la automedicación de nuestros pacientes ? *Aten Primaria.* 2008; 40(5):221–3.
6. Garofalo L, Giuseppe G Di, Angelillo IF. Self-medication practices among parents in Italy. *Biomed Res Int* 2015; 580650. doi: 10.1155/2015/580650. Epub 2015 Jan 20.2015; 2015.
7. Faria PH, Terra P, Sá T De. Prevalência da automedicação na população adulta do Brasil: revisão sistemática 2015; 49(36):1-8. doi:10.1590/S0034-8910.2015049005709
8. Faria PH, Galvão TF, Andrade KRC de, Araújo PC, Silva MT, Pereira MG. Prevalência e fatores associados à automedicação em adultos no Distrito Federal: estudo transversal de base populacional. *Epidemiol Serv Saude* 2017; 26(2):319–30.
9. Sérgio P, Arrais D, Eneida M, Fernandes P, Dal S, Ii P. Prevalência da automedicação no Brasil e fatores associados *Rev Saúde Pública* 2016; 50(S2):1–11.
10. Machado-Alba JE, Echeverri-Cataño LF, Londoño-Builes MJ, Moreno-Gutiérrez PA, Ochoa-Orozco SA, Ruiz-villa JO. Social , cultural and economic factors associated with self-medication. *Biomédica* 2014; 34(4):580-8. doi: 10.1590/S0120-41572014000400011.
11. Sánchez Muñoz Francisco Xavier. Determinación de las razones y diferencias en automedicación entre una parroquia urbana y una parroquia rural del Distrito Metropolitano de Quito [Tesis]. Quito: Universidad San Francisco; 2008.
12. Durán C, Naranjo M. Características de la compra de medicamentos en farmacias de Latacunga - Ecuador. *Rev Fac Cienc Med.* 2011; 36(1):17-22
13. Lucas JJ, Victor FBM, Bezerra CLPAM, Cavalcante LAR. Prevalence of self-medication and associated factors in an elderly population: a systematic review. *Drugs Aging* 2014; 31(12):883-96. doi: 10.1007/s40266-014-0217-x.

Disponibilidad de datos y materiales.

Los datos que respaldan este manuscrito están disponibles previa solicitud al autor correspondiente.

Consentimiento para publicación

Las instituciones citadas en este documento dieron su consentimiento para usar su información.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Financiación

Los autores declaran que los recursos financieros para la preparación de la presente investigación (del tipo de observación, análisis de datos) no provienen de ningún fondo, sino de su autogestión.

14. Lee C, Chang F, Hsu S, Chi H, Huang J, Yeh M. Inappropriate self-medication among adolescents and its association with lower medication literacy and substance use. *PLoS One* 2017; 12(12):e0189199. doi: 10.1371/journal.pone.0189199. eCollection 2017.
15. Aziz MM, Masood I, Yousaf M, Saleem H, Ye D, Fang Y. Pattern of medication selling and self-medication practices : A study from Punjab , Pakistan. *PLoS One* 2018; 13(3):e0194240. doi: 10.1371/journal.pone.0194240. eCollection 2018.
16. Granda E. Automedicación ¿Qué medicamentos y otros productos toman los ciudadanos para el cuidado de su salud y por qué? *Farm Prof* 2008; 22(1):9.
17. Shafie M, Eyasu M, Muzeyin K, Worku Y. Prevalence and determinants of self-medication practice among selected households in Addis Ababa community. *PLoS One* 2018; 13(3):e0194122. doi: 10.1371/journal.pone.0194122. eCollection 2018.
18. Salazar Torres Katherine, Ochoa Andrea, Encalada Daniela, Quizhpe Arturo. Prevalencia de la automedicación con antibióticos en las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca, 2016-2017. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica* 2017; 36(4):130-136.
19. Ortiz-Prado E, Galarza C, Cornejo F, Ponce J. Acceso a medicamentos y situación del mercado farmacéutico en Ecuador. *Rev Panam Salud Publica* 2014; 36(1):57-62, 2014.

Protocolo de evaluación por competencias en la clínica de simulación y robótica

Lilián Rebeca Calderón Layedra¹, Paola Gabriela Meza Brito¹, Susana Eulalia Dueñas Matute¹, Tamia Lucía Ruano Rivadeneira², David Andrés Erazo Carvajal¹, Altacilio Nunes Aparecido³

¹ Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador, Quito-Ecuador

² Ministerio de Salud Pública, Quito-Ecuador

³ Universidad de Sao Paulo, Sao Paulo-Brasil

Rev. Fac Cien Med (Quito), 2018; 43(2): 86-100

Recibido: 02/12/17; Aceptado: 14/05/18

Correspondencia: Lilián Calderón; lilianrebecacl@gmail.com

Resumen

Introducción: en un currículo por competencias, la evaluación desde diferentes perspectivas permite una mejor aproximación al dominio que cada estudiante alcanza, acorde a los postulados establecidos.

Objetivo: aplicar una rúbrica de evaluación integral de competencias y resultados de aprendizaje de fin de Carrera Médica con un paciente simulado en la Clínica de Simulación y Robótica de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador.

Métodos: estudio epidemiológico, transversal y analítico para evaluar egresados de la Carrera de Medicina de la cohorte de septiembre 2017-agosto 2018 con una población de 250 profesionales que pasaron el Examen de Habilitación para el Ejercicio Profesional de Médicos y la aprobación de los cinco ciclos del Internado Rotativo (Medicina Interna, Pediatría del recién nacido y de niños, niñas y adolescentes, Cirugía General, Ginecología-Obstetricia y Salud Comunitaria). Se diseñó una rúbrica por necesidades priorizadas según ciclos de vida para el primer nivel de atención; se evaluaron 3 prioridades por área investigada de los ciclos de internado rotativo; en promedio se asignó 40 minutos por rúbrica acorde al modelo piloto desarrollado previéndose 30 días de evaluación en jornadas de 4 horas diarias por 9 evaluadores que son docentes especialistas en las diferentes áreas evaluadas, en siete escenarios simulados de primer nivel de atención en salud, con experiencia en simulación clínica, previamente capacitados en la metodología.

Resultados: la evaluación piloto aplicada de las rúbricas de evaluación integral de prioridades usuales en el primer nivel de atención evaluadas (hipertensión arterial, diabetes, atención del parto y vulvovaginitis) se evidenció la necesidad de ampliar la evaluación de la rúbrica a 40 minutos, preparar adecuadamente al fantoma y una minuciosa revisión del resumen del caso y de un documento que es llenado por el evaluado donde sistematiza el nivel de conocimiento, grado de reflexión del problema clínico y resolución del caso planteado, enfatizando el orden lógico de la historia clínica y los puntos de consejería. Se evidenció la necesidad de elaborar una guía de aplicación de la metodología de evaluación, la capacitación al grupo de docentes evaluadores para homogenizar el proceso y el desarrollo de un formulario impreso (hoja de evaluación) que se entrega inmediatamente al evaluado.



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

Conclusión: la rúbrica de evaluación integral utilizando un paciente simulado, diseñada para ser aplicada en la prueba piloto de evaluación de competencias y resultados de aprendizaje de fin de Carrera de Medicina, permite la retroalimentación del dominio adquirido en las cinco áreas del conocimiento relacionadas a la resolución de las necesidades priorizadas el primer nivel de atención de salud, que desnudan fortalezas o debilidades en el dominio de logros, habilidades y destrezas, valores y actitudes, con los resultados de aprendizaje que tiene cada participante. Como desafío, se logró la activa participación de docentes, técnicos docentes y egresados. El proceso, exitoso desde toda óptica, permitirá contar con una herramienta de evaluación validada para su uso en las siguientes cohortes de egresados.

Descriptor DeCS: educación médica, educación basada en competencias, evaluación educacional, simulación de paciente, atención primaria de salud

Abstract

Introduction: In a competency curriculum, evaluation from different perspectives allows a better approach to the domain that each student reaches according to the established postulates.

Objective: To apply a rubric of integral evaluation of competences and learning outcomes at the end of the Medical Career with a simulated patient in the Simulation and Robotics Clinic of the Faculty of Medical Sciences of the Central University of Ecuador.

Method: Epidemiological, cross-sectional and analytical study to evaluate graduates of the Medical Career of the cohort of September 2017-August 2018 with a population of 250 professionals who passed the Qualification Exam for the Professional Practice of Physicians and the approval of the five cycles of the Rotary Internship (Internal Medicine, Pediatrics of the new-born and children and adolescents, General Surgery, Gynecology-Obstetrics and Community Health). A rubric was designed for prioritized needs according to life cycles for the first level of care; 3 priorities were evaluated per investigated area of the rotary internship cycles; On average, 40 minutes were assigned per rubric according to the pilot model developed, providing 30 days of evaluation in 4-hour days per day by 9 evaluators who are specialized teachers in the different areas evaluated, with experience in clinical simulation, previously trained in the methodology.

Results: The applied pilot evaluation of the rubrics of integral evaluation of usual priorities in the first level of care evaluated (hypertension, diabetes, delivery care and vulvovaginitis) showed the need to extend the evaluation of the rubric to 40 minutes, prepare adequately to the phantom and a thorough review of the summary of the case and of a document that is filled out by the assessor where it systematizes the level of knowledge, degree of reflection of the clinical problem and resolution of the case raised, emphasizing the logical order of the clinical history and the counseling points. It was evidenced the need to prepare a guide for the application of the evaluation methodology, the training of the group of evaluating teachers to homogenize the process and the development of a printed form (evaluation sheet) that is delivered immediately to the evaluated one.

Conclusions: The rubric of integral evaluation using a simulated patient, designed to be applied in the pilot test of evaluation of competences and results of learning at the end of the Medical Degree, allows the feedback of the acquired domain in the five areas of knowledge related to the resolution of the priority needs of the first level of health care, which bare strengths or weaknesses in the domain of achievements, abilities and skills, values and attitudes, with the learning results that each participant has. As a challenge, the active participation of teachers,

teaching technicians and graduates was achieved. The process, successful from all perspectives, will allow for a validated evaluation tool for use in the following cohorts of graduates.

Keywords: education, competency based education, educational evaluation, patient simulation, primary health care

Introducción

Para las Universidades que forman recursos humanos en salud, es necesaria la evaluación continua de las competencias profesionales en todos los ámbitos del currículo^{1,2}, con mayor énfasis en el cumplimiento del perfil de egreso ofertado³ y en concordancia al perfil del médico nacional⁴, con el dominio de los resultados de aprendizaje de las áreas de egreso de la Carrera enfocados a la resolución de las necesidades del primer nivel de atención ya demostradas por White⁵, ratificada 40 años más tarde con las mismas características^{5,6} y en el ámbito laboral nacional donde van a enrolarse los profesionales graduados como médicos generales de la Carrera de Medicina, estudiados por Moreira y Narváez⁷.

La formación médica vigente guarda relación a la dinámica globalizante de la epistemología, la política, la ciencia, el arte médico, la tecnología, la innovación, la evidencia científica, la ética y los recursos, como oportuna y de calidad en el cumplimiento de la responsabilidad social^{8,9}; en primera instancia, está sujeta a una evaluación continua, cumpliendo al menos tres criterios para ser integral: a) consecución de las competencias y resultados de aprendizaje expuestos en los sílabos¹⁰, b) retroalimentación inmediata de logros y falencias del estudiante observados por el evaluador y c) consecución del mejoramiento de las capacidades por el mismo estudiante^{1,2}. El dominio de las competencias y resultados de aprendizaje los ubica en los dos últimos peldaños de la pirámide del saber propuesta por Miller [i) demostrar ii) hacer]¹¹, así como en los primeros peldaños de la pirámide de Dreyfus de acuerdo al nivel de desenvolvimiento (principiante en el desenvolvimiento del quehacer médico para el óptimo desarrollo de su profesión¹², base sólida para la educación continua futura con estándares de calidad y la aplicación de la estrategia de Atención Primaria de Salud APS¹³ y la Atención Primaria de Salud Renovada APS-R¹⁴) en el marco del Modelo de Atención Integral Familiar, Intercultural y Comunitario MAIS/FCI¹⁵ que regula y gestiona el Sistema Nacional de Salud SNS, garantista del cumplimiento del derecho a la salud en el país^{16,17}.

El currículo de la Carrera de Medicina fue aprobado por la reforma del año 1999¹⁸, basado

en competencias y resultados de aprendizaje declarados en el año 2010¹⁹ y ratificados en el 2014, enmarcado en el perfil del profesional de los médicos generales⁴ a su vez supeditado a la estrategia de Atención Primaria de Salud APS¹⁹; requiere ser evaluado para poder resolver las necesidades que postularon por una parte White⁵ y por otra Moreira y Narváez⁷, esto es la capacidad de solucionar el 80% de los problemas de salud que se consultan y resuelven en el primer nivel de atención del SNS⁵⁻⁷ en el marco del MAIS/FCI¹⁵ garantizando ambientes seguros para el paciente. La evaluación de las competencias en un entorno simulado o con pacientes estandarizados^{1,2,20} promueve la movilización y uso de todos los recursos de conocimiento, habilidades y destrezas que deben ser alcanzados en la Carrera del futuro médico para resolver prioridades por lo que contribuye a la calidad y seguridad de cumplimiento del perfil de egreso de los profesionales médicos, con impacto positivo en los sistemas de educación y salud.

La evaluación objetiva de las competencias y resultados de aprendizaje así como capacidades, conocimientos, habilidades y actitudes de desenvolvimiento del estudiante para resolver necesidades del primer nivel de atención (problemas de la vida real) pueden ser inferidos y presupone evaluar desde múltiples aristas y con diferentes perspectivas, metodologías y evaluadores para que, en conjunto, proporcionen el mayor grado de efectividad y certeza de la concurrencia de las capacidades de los médicos para resolver los problemas al final de su formación, en base a criterios definidos del conocimiento imprescindible que los estudiantes debe poseer²¹ y no den cuenta únicamente del cumplimiento del programa académico, de tal manera que permita al estudiante realizar un proceso reflexivo y creativo entre la tensión de los conocimientos preestablecidos y las situaciones que se presentan en el ejercicio profesional^{2,22}.

Estructurar rúbricas de evaluación integral proporciona los suficientes criterios sobre los puntos de evaluación que resumen el aprendizaje secuencial de toda la Carrera, retroalimenta fortalezas y debilidades detectadas durante la formación, evalúa de forma integral el desempeño preprofesional de mejor forma que el examen teórico de habilitación, otorgando un mayor sentido de responsa-

bilidad y seguridad para el paciente; de esta manera se contrarrestaría eventuales deficiencias profesionales que a su vez evitan una posible demanda por mala práctica médica tipificada por el Código Integral Penal vigente en Ecuador²³, en concordancia con lo propuesto por Bollela y Martins² y Romao²⁴.

La medición del desempeño en un escenario simulado basado en competencias y resultados de aprendizaje pretende ser válida, confiable, reproducible y económica desde el punto de vista logístico y operativo, fácilmente aplicable y supervisada, al contar con un escenario idóneo que reproduce la realidad. La Clínica de Simulación y Robótica permite evaluaciones integrales con pacientes simulados o estandarizados, facilitando en estos escenarios también la aplicación del «Ejercicio de Mini Evaluación Clínica Mini-CEX»^{21,25} con pacientes estandarizados antes de enviar al estudiante a escenarios reales docentes-asistenciales en la amplia red de unidades en el primer nivel de atención en salud^{21,25}.

El modelo de evaluación integral de competencias y resultados de aprendizaje se basó en el nivel de dominio requerido según las cuatro escalas de la Pirámide de Miller del año 1990: saber; saber cómo, demostrar y hacer¹¹ y al estadio de desenvolvimiento de los individuos evaluados (iniciante, iniciante avanzado, competente, proficiente y especialista) propuesta por Dreyfus en el año 2001¹² para conocer el nivel de desempeño integral de los egresados con paciente simulado que podría ser una variante de Mini-CEX²¹, evaluación en múltiples dimensiones, encuentro clínico en condiciones simuladas o reales con retroalimentación inmediata de la evaluación, en cualquier escenario y equipo de salud preparado, evaluación autorizada, registrada y firmada por los participantes con entrega de la copia de la rúbrica evaluada, cumplen los requisitos planteados por Bollela y Martins² y Romao²⁴.

Sujetos y métodos

Diseño del estudio: se aplicó un estudio epidemiológico transversal, analítico con una población finita de 250 egresados. Las competencias y resultados del aprendizaje fueron plasmados en una rúbrica de evaluación diseñada para cada una de las prioridades, con participación de pediatras, cirujanos generales, médicos familiares, médicos generales e internos rotativos; se toma en cuenta el nivel de desarrollo de competencias de la pirámide de Miller¹¹ y el grado de desenvolvimiento de Dreyfus (iniciante e iniciante avanzado)¹². Se cumplió el modelo de rúbricas de práctica de la Clínica de Simulación y Robótica basados en el ciclo de

Kolb²⁶, y en las competencias específicas contenidas en una lista de chequeo de Romao²⁴ proporcionado por Bollela y la variante del Mini CEX^{25,27,28} aprobadas por las autoridades de la Carrera y por la Clínica de Simulación y Robótica de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central. Las competencias y resultados de aprendizaje comprenden áreas de formación del Programa de Internado Rotativo (PIRM) que incluye medicina interna (MI), pediatría [recién nacidos, niños, niñas y adolescentes (PRN-NNA)], cirugía general (CG), ginecología-obstetricia (GO) y salud comunitaria (SC). Las competencias y resultados de aprendizaje que suman 60 descriptores serán evaluados con puntajes que van del 1 a 5 (5=excelente, 4=bueno, 3=bueno, 2=regular y 1=malo).

La evaluación se desarrollará en siete consultorios mixtos con fantasmas programados de mediana fidelidad (simulador Mr. Hurt: sistema mecánico que simula de forma realista al paciente con trauma, diseñado para adquirir destrezas en emergencia, manejo de enfermos y heridos, donde se simula la atención en el primer nivel de atención en salud a nivel de consultorios tipo C) y en dos salas de alta fidelidad (simulador Noelle S-560 que proporciona un ambiente simulado con capacidades de soporte vital avanzado, obstetricia y resucitación neonatal, equipo compuesto por el fantoma y dos monitores, un CIM box y un controlador de software Noelle S-560 para las prioridades de parto y recepción de recién nacido y crup) con apoyo del simulador Sim Man 3g que desempeña funciones fisiológicas controladas a través de un grupo de señales conectadas a sensores y sistemas de comprensión, que permiten al robot cumplir acciones predeterminadas). La evaluación presupone el desarrollo de protocolos diseñados, denominados rúbricas de evaluación de la Clínica de Simulación y Robótica de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCE. La programación de cada fantoma y el contenido de la rúbrica, fue desarrollado por un Ingeniero en Biotecnología, responsable del funcionamiento de la Clínica de Simulación y Robótica.

El equipo evaluador lo compone especialistas del Programa de Internado Rotativo, del Postgrado de Medicina Familiar y de Cirugía General, con experiencia docente de al menos 3 años en escenarios simulados y previamente capacitados en los protocolos de evaluación (rúbricas) de las necesidades priorizadas.

La evaluación se desarrollará en jornadas de 4 a 5 horas; en el mes de noviembre de 2018 se desarrolló la prueba piloto con la participación voluntaria, previa firma del consentimiento informa-

do, de los egresados que completaron las evaluaciones del Internado Rotativo y el examen Nacional para el Ejercicio Profesional, aptos para graduarse de médicos y habilitados para el ejercicio de médicos generales en la medicatura rural. La evaluación se aplicó inmediatamente a la fecha de egreso.

Previa la evaluación integral de las competencias en un escenario simulado, a los participantes se les capacitó en la metodología; se insistió en el vestuario con que debían acudir a la clínica de simulación (indumentaria de servicio con gorro, botas, guantes; fonendoscopio como equipo básico y esferográfico). Fueron evaluados aleatoriamente (sorteo) para cada escenario; al finalizar, cada egresado firmó un documento de conformidad de la evaluación y recibió una copia de la rúbrica de la evaluación. Esta experiencia se diseñó por primera vez para la Carrera de Medicina.

Las prioridades del primer nivel (ver tabla 1) fueron desarrolladas en rúbricas de evaluación, diseñadas en base a competencias, resultados de aprendizaje, comunicación e historia clínica; contempla habilidades, actitudes y valores. Se incorporaron 60 descriptores tomados de los sílabos de cada área del Programa de Internado Rotativo [pediatría (recién nacidos y niños, niñas y adolescentes), medicina interna, cirugía, ginecología-obstetricia y salud comunitaria]¹⁰. Las prioridades evaluadas fueron tomadas del listado de necesidades priorizadas por ciclos de vida para el primer nivel de atención del Distrito Metropolitano de Quito correspondiente al año 2016, elaboradas *ex profeso*, aplicando la matriz de priorización del Modelo de Atención Integral de Salud MAIS / FCI15 para unidades tipo A, B y C de la zona 9.

Tabla 1. Necesidades priorizadas por ciclos de vida y criterios del MAIS/FCI-MSP en el primer nivel de atención de la Zona 9 – DMQ del Sistema Nacional de Salud, año 2016.

Ciclo de vida	Problemas de salud priorizados según criterios del MAIS
Recién nacidos de 0 a 28 días de vida	Rinofaringitis aguda (resfriado común), ictericia neonatal por otras causas especificadas, onfalitis del recién nacido con o sin hemorragia leve, desnutrición fetal sin mención de peso o talla bajos para la edad gestacional, cefalohematoma por traumatismo al nacimiento, dermatitis del pañal, conjuntivitis, piodermitis, recién nacidos con sobrepeso para la edad gestacional y anemia.
Niños de 1 a 11 meses de edad	Rinofaringitis aguda, diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso, desnutrición moderada y leve, anemia por deficiencia de hierro sin otra especificación, faringitis aguda, enteritis por rotavirus, dermatitis por uso de pañal, bronquitis aguda, bajo peso para la edad gestacional y luxación congénita de la cadera no especificada.
Niños de 1 a 4 años de edad	Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso, anemia por deficiencia de hierro sin otra especificación, faringitis aguda no especificada, rinofaringitis aguda, amigdalitis aguda no especificada, desnutrición proteico calórica leve, parasitosis, bronquitis aguda no especificada, caries de la dentina y retardo del desarrollo debido a desnutrición proteico calórica.
Niños de 5 a 9 años de edad	Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso, amigdalitis aguda, parasitosis intestinal sin otra especificación, rinofaringitis aguda (resfriado común), caries de dentina, traumatismos que afectan al cuerpo, anemia, faringitis aguda no especificada, baja talla y alergia no especificada.
Adolescentes de 10 a 14 años de edad	Gastroenteritis de origen bacteriano, parasitosis intestinal sin otra especificación, amigdalitis aguda, faringitis, rinofaringitis, caries de la dentina, retardo del desarrollo debido a desnutrición proteico calórica, trastornos mentales y del comportamiento debidos al uso de cannabinoides uso nocivo, otros dolores abdominales y los no especificados y desnutrición aguda
Adolescentes de 15 a 19 años de edad	Faringitis aguda no especificada, parasitosis intestinal sin otra especificación, rinofaringitis aguda (resfriado común), gastroenteritis de origen bacteriano, enfermedad ácido-péptica, infección de vías urinarias de sitio no especificado, vaginitis vulvitis y vulvovaginitis en enfermedades infecciosas y parasitarias clasificadas en otra parte, trastornos mentales y del comportamiento debidos al uso de cannabinoides-síndrome de dependencia, desnutrición moderada y leve y acné juvenil.

Adultos de 20 a 39 años de edad	Obesidad, vaginitis aguda, infección de vías urinarias sitio no especificado, rinofaringitis, enfermedad ácido-péptica, parasitosis intestinal sin otra especificación, hipertensión esencial primaria, faringitis, diabetes mellitus y caries de la dentina.
Adultos de 40 a 64 años de edad	Hipertensión esencial (primaria), diabetes mellitus, obesidad debida a exceso de calorías, faringitis, vaginitis, infección de vías urinarias sitio no especificado, enfermedad ácido-péptica, rinofaringitis aguda (resfriado común), parasitosis intestinal sin otra especificación y enfermedad inflamatoria del cuello uterino.
Adultos mayores de 65 años de edad	Hipertensión esencial primaria, diabetes mellitus, hipoacusia neurosensorial bilateral, diabetes mellitus no insulino dependiente con otras complicaciones especificadas, enfermedad ácido-péptica, cefalea, nódulo tiroideo solitario no tóxico, otros traumatismos de región no específica del cuerpo, demencia en la enfermedad de Alzheimer de comienzo tardío y poliartrosis

Fuente: Matriz de priorización del MAIS/FCI del MSP15, aplicado para médicos del primer nivel de atención de la zona 9 –Distrito Metropolitano de Quito, año 2016.

Elaboración: Lilián Calderón Layedra

Consideraciones éticas

La investigación fue aprobada por el Comité de Bioética en Investigaciones del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo (MSP) y Comité de Ética de la Universidad Central del Ecuador. Todo participante firmó el consentimiento informado según procesos preestablecidos por los Comités mencionados²⁹. Dispone además de la respectiva autorización de las Autoridades de la Universidad Central para acceso y uso de la

información, instalaciones y participación de los profesionales de la Clínica de Simulación y Robótica de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador.

Resultados

Las rúbricas de evaluación integral con paciente simulado para cada una de las prioridades del primer nivel de atención a ser evaluadas siguen el diseño contenido en el cuadro 1.

Cuadro 1. Protocolo de evaluación integral de competencias y resultados de aprendizaje de fin de la Carrera de Medicina, Clínica de Simulación y Robótica, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador.

Fecha	
Asignatura	Ciclo de salud comunitaria del internado rotativo.
Docente responsable	Dra. Lilian Calderón.
Semestre	11 y 12.
Actividad	Evaluación final de competencias y resultados de aprendizaje.
Tiempo establecido (minutos)	Pre-briefing y consentimiento informado: 10 minutos. Estación: 20 minutos. De-briefing: 10 minutos.

Tipo de evaluación	Técnico	Conductual.	Mixto x
	Híbrido	Escenario: consultorio del primer nivel de atención: centro de salud tipo A, B o C.	
Facilitador: docente responsable asignado por la Clínica de Simulación con competencias para el primer nivel de atención	Docente especialista en pediatría y/o medicina familiar. Evaluador: docente de la Clínica de Simulación.		
Evaluado: egresado de la Carrera de Medicina, cohorte correspondiente	Sexo:	Masculino ____	Femenino ____
Técnico: nombre del técnico responsable asignado por la Clínica de Simulación			
Protocolo de evaluación pediátrico: perfil priorizado del Primer Nivel de Atención	Protocolo de evaluación final de competencias del PIRM en perfil priorizado del primer nivel de atención.		
Prioridad evaluada: debe constar en el syllabus, las competencias y resultados de aprendizaje evaluados	Amigdalitis.		
Objetivo general y/o propósito: defina un objetivo de desempeño claro y que describa el motivo de la evaluación. El objetivo debe tener acción, condición y norma	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atender integralmente a los niños y niñas con faringoamigdalitis. 2. Reconocer un cuadro de infección de vías respiratorias altas. 3. Reconocer la fisiopatología de cada agente causal. 4. Identificar el tratamiento farmacológico y no farmacológico en base al diagnóstico y condiciones del paciente. 5. Determinar la primera línea de terapia antibiótica y en caso de ser necesario, fármacos alternativos. 		
Resultados del aprendizaje: el estudiante estará en capacidad de: Indicar como máximo 2 resultados de aprendizaje. Uno tiene que constar en el sílabo y se refiere al tema de la evaluación; el segundo relacionado con la destreza o habilidad a demostrar en la evaluación específica (Recuerde que el protocolo de evaluación es un proceso para demostrar destrezas o habilidades adquiridas durante la Carrera; no duplica las evaluaciones teóricas).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atender integralmente a los niños y niñas con faringoamigdalitis. 2. Identificar los determinantes que ocasionan la infección de amígdalas en niños y niñas. 3. Historia clínica pediátrica, anamnesis y examen físico. 4. Identificación de la fisiopatología y posibles agentes causales. 5. Aplicación de criterios de Centor para aproximación diagnóstica. 6. Identificación del tratamiento de primera línea, de acuerdo al agente causal. 7. Fomentar hábitos y condiciones de vida saludables en niños y niñas. 8. Determinar una posible incompatibilidad del tratamiento por posible alergia y establecer una terapia antibiótica alternativa. 9. Interpretar la prueba de sensibilidad de antibióticos. 10. Manejar un eventual choque anafiláctico por posible alergia. 11. Aptitudes y actitudes saludables de los cuidadores frente a la infección de vías respiratorias. 		

<p>Materiales y equipos por parte del laboratorio: material que provee la facultad. Por parte del estudiante: material que trae el estudiante a la evaluación.</p>	<p>Consultorio de la Clínica de Simulación: 1.Fantoma de niño de 10 años. 2.Fonendoscopio. 3.Equipo de diagnóstico médico. 4.Bajalenguas. 5.Linterna. Estudiante: - Prerrequisitos, hojas para historia clínica y esferográfico.</p>
<p>Construcción del escenario (consultorio). Incluir datos claves de la historia clínica real o simulada, como condiciones iniciales del paciente, fotos, etc.)</p>	<p>Fantoma niño de 10 años. Simulación de signos y síntomas (astenia, adinamia, anorexia, linfadenopatías cervicales, odinofagia, dolor al respirar, fiebre, faringe hiperémica y presencia de exudado purulento periamigdalino)</p>
<p>Descripción general: el evaluado describe el escenario citando de manera general el caso clínico.</p>	<p>Paciente masculino de 8 años de edad, se presenta a consulta acompañado de su madre, refiere dolor al tragar saliva, dolor en la rinofaringe a la inspiración y afectación al estado general. A la exploración física se encuentra faringe hiperemia y temperatura de 38°C axilar.</p>
<p>Descripción detallada; describe paso a paso todos los detalles del caso clínico en las diferentes situaciones, para poder enlazar escenarios.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar anamnesis detallada priorizando y recopilando datos clínicos que orientan al diagnóstico. 2. Toma de signos vitales y realizar el examen físico. 3. Atender al paciente y explicar sobre la enfermedad. 4. Explicar verbalmente la conducta a seguirse, inclusive citando el nombre de los medicamentos y de las medidas generales a realizarse.
<p>Signos vitales: frecuencia cardíaca, tensión arterial, temperatura y frecuencia respiratoria; además peso, talla, biotipo, estado general, estado de conciencia (escala de Glasgow),</p>	<p>Signos vitales: FC 123 lpm, FR 21 por minuto, temperatura 38o C axilar, saturación de O2 92 % (FiO2 0,21), talla 122 cm y peso 40 Kg.</p>
<p>Información adicional: antecedentes patológicos personales y familiares, alergias, medicación que suele tomar y hábitos. Exámenes complementarios: informes de exámenes de laboratorio, gabinete e imagen. Información sobre la verbalización del paciente: programar las palabras, ruidos, quejas o convulsiones que requiera programarse en el simulador.</p>	<p>APP: ninguno. APQX: ninguno. Alergias: ninguno</p> <p>Doctor/a: buenos días señor soy el Dr. ¿Cómo le puedo ayudar?, tome asiento, voy a tomar signos vitales. Paciente: está en una silla sentado y se procede a tomar signos vitales. Doctor/a: realiza anamnesis y examen físico del paciente. Paciente: se queja al palpar a nivel de hipogastrio. Doctor/a: explica al paciente y al familiar sobre su diagnóstico presuntivo de amigdalitis y explica que requiere utilizar terapia antibiótica. Pregunta sobre antecedentes de alergia; si desconoce que es alérgico, debe realizar una prueba de alergia a la penicilina. Indica además posibles complicaciones y medicamentos alternos. Doctor/a: explica el manejo a seguir, tratamiento y medidas preventivas.</p>

Procedimiento: pasos que debe seguir el estudiante para realizar la respectiva evaluación, desde el momento que ingresa al laboratorio hasta el instante que sale del mismo. Enumere en forma secuencial, ordenada y lógica.

1. Acercarse al paciente y cuidador. Ofrecerle la atención y presentarse.
2. Toma de signos vitales del paciente y medidas antropométricas.
3. Realiza la historia clínica detallada (anamnesis, motivo de consulta, enfermedad actual, examen físico y RAS).
4. Analiza el caso por lista de problemas.
5. Expone hipótesis sobre diagnósticos (presuntivo). En base a síntomas y signos clínicos, elabora un cuadro diferencial de amigdalitis.
6. Evalúa etiológica y fisiopatológicamente el cuadro clínico del paciente.
7. Realiza exámenes complementarios diagnósticos.
8. Inicia el tratamiento más adecuado para cada situación (tratamiento no farmacológico y farmacológico). Emplea medidas no farmacológicas.
9. Tratamiento ambulatorio con medicación de primera línea.
10. Detalla en una receta las medidas generales y medicación a dar al paciente (dosis, vía de administración y duración de tratamiento).
11. Control posterior.
12. Consejería de hábitos saludables.

Prerrequisitos teóricos: el estudiante debe conocer todas las competencias y resultados de aprendizaje en relación a la patología de pediatría analizada (amigdalitis) antes de realizar la evaluación. No es una repetición de la clase teórica.

- Definición, fisiopatología, epidemiología, clínica y manejo farmacológico y no farmacológico de las infecciones de vías superiores en niños.
- Pautas de tratamiento antibiótico empírico de primera línea.
- Manejo de alergia a la penicilina.

Enlace

Hoja Excel

Imprimir

Evaluación

Cuadro 2. Protocolo de evaluación de competencias genéricas del sílabo de pediatría de fin de la Carrera de Medicina, Clínica de Simulación y Robótica, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador.

Competencias genéricas del syllabus de Pediatría del PIRM de la Carrera de Medicina/FCM/UCE Ubique su evaluación para cada competencia en una categoría de la escala de Likert con una valoración de: 5=excelente, 4=muy bueno, 3=bueno, 2=regular y 1=malo						
Patologías prevalentes en el Primer Nivel de Atención		Amigdalitis				Total
Competencias/rango Calidad (1 A 5, cinco es la mejor capacidad) ¿Ud. está en la capacidad de?		Sabe (1 a 5)	Sabe como (1 a 5)	Demuestra (1 a 5)	Hace (1 a 5)	
1	Evalúa e integra la estructura y funciones normales a nivel molecular, celular y de cada uno de los órganos y sistemas del cuerpo humano, y de los individuos como seres complejos y sociales, en casos de amigdalitis.					
2	Analiza e incide en el fenómeno salud enfermedad como un proceso complejo, en el que se engloban los ámbitos sociales, culturales e históricos, los modos de vida de los diversos grupos sociales y los estilos de vida individuales, los cuales modifican la expresión biológica del genotipo y determinan el fenotipo.					
3	Desarrolla una relación médico-usuario fundamentada en un modelo deliberativo y funcional, en el que se promueve la responsabilidad individual, institucional y social en el cuidado de la salud, en el contexto del ejercicio de la justicia y la solidaridad social, en casos de amigdalitis.					
4	Resuelve oportuna e integralmente, en su nivel de competencia, las siguientes entidades nosológicas con mayor prevalencia e incidencia epidemiológicas en el Ecuador, en forma holística y desde un enfoque bio-psico-social, asumiendo su responsabilidad en el acto médico.					
5	Evalúa y refiere las siguientes situaciones y procesos nosológicos que requieren resolución en otros niveles de competencia de ser necesario, continúa con el manejo integral ulterior en el área de su competencia; implementa los procedimientos que aseguren la supervivencia integral de las personas.					
6	Implementa en su nivel de competencia, con la participación activa del Estado y de los ciudadanos, medidas de promoción y prevención frente a los siguientes riesgos de la salud identificados en los individuos, familias y comunidades, favoreciendo las relacionadas con el "buen vivir".					
7	Aplica y desarrolla técnicas de información, comunicación y educación que optimicen las diversas formas de atención de la salud a los individuos, las familias y las comunidades, en un clima de respeto a los derechos humanos y establecidos en la Constitución, en amigdalitis					

8	Interviene, en su nivel de competencia, en procesos de investigación académica y científica, en concordancia con los lineamientos de desarrollo local y nacional, y las políticas de ciencia y tecnología.					
9	Desarrolla sus actividades con sujeción a los principios y valores éticos correspondientes a las profesiones relacionadas con la vida; aplica las disposiciones legales pertinentes.					
Total						

Enlace

Hoja Excel

Imprimir

Evaluación

Checklist de competencias del sílabo de Pediatría del PIRM, Carrera de Medicina /FCM/UCE						
Ubique su evaluación para cada competencia en una categoría de la escala de Likert con una valoración de 5=excelente, 4=muy bueno, 3=bueno, 2=regular y 1=malo						
Competencia general		Sabe (1 a 5)	Sabe cómo (1 a 5)	Demuestra (1 a 5)	Hace (1 a 5)	Total
Amigdalitis						
1	Puntual en la presentación al paciente.					
2	Se dirige al paciente por su nombre.					
3	Usa vocabulario apropiado.					
4	Explica la impresión diagnóstica y el porqué de la misma.					
5	Explica el cuadro clínico y la gravedad.					
6	Explica las medidas a seguir.					
7	Da signos de alarma y consejería a los padres.					
8	¿Preguntó al paciente si tiene dudas?					
Total						

Habilidades y destrezas					
HABILIDADES	Sabe (1 a 5)	Sabe cómo (1 a 5)	Demuestra (1 a 5)	Hace (1 a 5)	Total
Observa					
Analiza					
Sintetiza					
Identifica					
Comprende					
Describe					
Planifica					
Demuestra					
Valora					
Aplica					
Evalúa					
Otra habilidad (especificar)					
TOTAL					
Actitudes y valores	Sabe (1 a 5)	Sabe como (1 a 5)	Demuestra (1 a 5)	Hace (1 a 5)	Total
Respetuoso.					
Responsable y tolerante.					
Objetivo.					
Creativo.					
Crítico.					
Reflexivo.					
Lógico.					
Razonador.					
Observador.					
Preciso.					
Investigativo.					
Compresivo.					
Propositivo.					
Otra actitudes y valores: (especificar):					
TOTAL					

Post-requisitos (informe posterior a la práctica). El formato de la hoja de informe debe ser elaborado por cada Cátedra. Se adjunta un modelo referencial. El informe sirve para complementar la información con trabajo en casa.		Hoja de evaluación duplicada para entrega al interno rotativo evaluado
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
	Nombre del docente	Nombre del docente
Fecha: _____	Fecha: _____	Fecha: _____
Evaluado por:	Observaciones	Entregó copia de evaluación
Nombre del docente		
Fecha: _____		
De-briefing: reconstrucción de los hechos en la sala respectiva, no de manera punitiva, sino consiguiendo la narración de la experiencia vivida, tratando de encontrar errores cometidos. Inmediatamente, luego de realizada la práctica con su docente.	Evaluar junto con el interno, las competencias en las fases de la atención en amigdalitis en niños y niñas. Evaluar con el interno las competencias de comunicación general e historia clínica.	

Discusión

Las competencias y resultados de aprendizaje denominados «descriptores» son 60; cada área de Medicina Interna, Pediatría (recién nacidos, niño niñas y adolescentes) Cirugía General, Ginecología-Obstetricia y Salud Comunitaria tienen componentes que, para efecto de ésta investigación, son seis considerando que Pediatría está desglosada en a) recién nacidos y b) niños, niñas y adolescentes. Cada componente se organiza en subcomponentes conformados por descriptores de ética, resultados de aprendizaje de área, competencias específicas de comunicación e historia clínica «check list», habilidades y destrezas, actitudes y valores, aplicados para resolver necesidades del primer nivel de atención. Los postulados declarados en los sílabos de las áreas investigadas corresponden al último año de la Carrera de Medicina¹⁰ (décimo primer y décimo segundo semestres) identificado como Programa de Internado Rotativo y/o prácticas preprofesionales PIRM, considerados documentos oficiales de la Carrera de Medicina al mes de agosto de 2016 y a las competencias específicas de la lista de chequeo de Romao²⁴ facilitado por el maestro Bollela, docente de la Universidad de San Pablo-Brasil, referenciales para esta investigación.

La evaluación de desempeño integral para resolver una necesidad priorizada es tutelada por un docente médico familiar, aplicando una rúbrica de evaluación diseñada para cada prioridad con una retroalimentación inmediata que fortalece los puntos positivos y permite aplicar estrategias de mejoramiento para las debilidades detectadas, en concordancia con lo planteado por Gontijo²² quien afirmó en el año 2013 que «en cada evaluación individual se ve la capacidad de relacionamiento, la evaluación reflexiva y la educación permanente, además de las habilidades cognitivas, psicomotoras y afectivas», en el ámbito de adaptarse al problema a resolver, movilizandolos todos los recursos que dispone solventar una necesidad y capaz de decidir con la seguridad, rapidez y tranquilidad suficientes ante los problemas planteados²².

Los sistemas de salud modernos necesitan de un capital humano poseedor de sólidos conocimientos en APS, donde destaca el médico con amplio dominio del primer nivel de atención en salud, lamentablemente escaso en los sistemas de salud como lo refirió Ernesto Bascolo (OPS 2017); los países desarrollados cuentan con un 70% de médicos formados en APS mientras que en los países subdesarrollados el porcentaje bordea el 40%. Los

médicos del primer nivel deben dominar competencias y ser pertinentes para resolver necesidades de este nivel. Es mandatorio garantizar como academia, la adecuada preparación para que el médico que egresa pueda desempeñarse en los distintos roles y tareas, en entornos particulares, como respuesta a la práctica actual³⁰, para lo cual, deberán construirse y actualizarse planes de estudio que respondan con racionalidad a las necesidades del sistema nacional de salud, como lo señaló Bandaranayake en el año 2000. La preparación de profesionales pertinentes para satisfacer necesidades del primer nivel es lo relevante, acorde a los requerimientos y pertinente en lo aplicable; el contenido curricular se relacionará siempre a las necesidades puntuales y a los objetivos que se persigan. El currículo de una universidad pública cumplirá satisfactoriamente con su objetivo si se constituye en una guía a estudiantes, docentes y tomadores de decisión, para cumplir lo planificado, fomentar la creatividad y el profesionalismo individual del docente y para las preferencias individuales del estudiante y las necesidades del entorno³¹.

Limitaciones de la investigación

Se observó una restringida participación de los egresados de la Carrera de Medicina, atribuible al recelo a ser evaluados con una nueva metodología basada en simulación clínica y robótica; ame-

rita a futuro, un proceso de inducción sobre este proceso de evaluación implementado.

Contribución de los autores

El protocolo de investigación y su diseño, recopilación de datos, análisis crítico, discusión, redacción y aprobación del manuscrito final fueron elaborados por todos los autores que contribuyeron igualmente a todo el proceso. El autor correspondiente representa el grupo de autores.

Disponibilidad de datos y materiales.

Los datos que respaldan este manuscrito están disponibles previa solicitud al autor correspondiente.

Consentimiento para publicación

Las instituciones citadas en este documento dieron su consentimiento para usar su información.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Financiación

Los autores declaran que los recursos financieros para la preparación de la presente investigación (del tipo de observación, análisis de datos) no provienen de ningún fondo, sino de su autogestión.

Referencias

1. Champin, D. Evaluación por competencias en la educación médica. *Peru Med Exp Salud Pública* 2014; 31(3):566-71.
2. Bollela Valdes Roberto, Machado JL Martins. *Internato baseado em competências: "bridgingthegaps"*. 1ed. Belo Horizonte: Editora MedVance, 2010 (Coleção Educação para as Profissões de Saúde).
3. Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Médicas. *Misión-visión 2017*. Disponible: <http://www.uce.edu.ec/web/ciencias-medicas>
4. Ministerio de Salud Pública Ecuador. *Perfil profesional del médico general*. Documento en construcción. Quito; 2016. 16 p.
5. White KL, Williams TF, Greenberg GB The ecology of medical. *N Engl J Med* 1961; 265:885-92.
6. White Kerr L, Williams Franklin, Greenberg Bernard. *Bulletin of the New Academy of Medicine* 1996; 187-205.
7. Moreira Juan, Narváez Alberto. Priorización de las enfermedades del primer nivel con criterios de evitabilidad. *Boletín epidemiológico del Ministerio de Salud Pública el Ecuador*. 2009; 6:54.
8. Charles Boelen, Robert Woollard. *Consenso global sobre la responsabilidad social de las Facultades de Medicina*. *Educ méd* 2011; 14(1):7-14.
9. Gullen Celis Jenny Matilde. Estudio crítico de la obra: "La educación encierra un tesoro". Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI, Presidida por Jacques Delors. *Laurus* 2008; 26(1):136-167.
10. Universidad Central del Ecuador. *Perfil del egreso de la Carrera de Medicina en Agenda informativa del Programa de Internado Rotativo septiembre 2015 a agosto 2016*. Quito: Facultad de Ciencias Médicas. 2016.
11. Miller G. The assessment of clinical skills/competence/performance. *Academic Medicine* 1990. 65(S9):S63-7.

12. Universidad Central del Ecuador. Perfil del egreso de la Carrera de Medicina en Agenda informativa del Programa de Internado Rotativo septiembre 2015 a agosto 2016. Quito: Facultad de Ciencias Médicas. 2016.
13. Pan American Health Organization. Declaración de Alma Ata. Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de Salud, Alma-Ata, URSS, 6-12 de septiembre de 1978. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2012/Alma-Ata-1978Declaracion.pdf>
14. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS). La Renovación de la Atención Primaria de Salud en las Américas. Versión original en inglés (2007) con el título *Renewing Primary Health Care in the Americas*, 2007 edition. 1ed. Ed Organización Panamericana de la Salud: Washington. 2007. p 1-16.
15. Ministerio de Salud Pública de Ecuador. Manual del modelo de atención integral de salud- MAIS. Quito. 2012: pp 1-212. Disponible en: http://instituciones.msp.gov.ec/somossalud/images/documentos/guia/Manual_MAIS-MSP12.12.12.pdf
16. República del Ecuador. Constitución de la República del Ecuador 2008. Registro Oficial 449 de 2008-10-20. Disponible en: https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
17. República del Ecuador. Ley Orgánica de Salud 2006. Ley 67. Registro Oficial Suplemento 423 de 2006-12-22. Disponible en: <http://www.lexis.com.ec/wp-content/uploads/2018/07/LI-LEY-ORGANICA-DE-SALUD.pdf>
18. Yépez Rodrigo. La formación de los médicos en el Ecuador en los últimos 50 años. 1960-2010. 1ed. Quito: Editorial Bicromía. 2013. 295 p.
19. Bravo Salinas Néstor. Competencias proyecto Tuning-Europa, Tuning-America Latina. Disponible en: http://www.cca.org.mx/profesores/cursos/hmfbc_ut/pdfs/m1/competencias_proyectotuning.pdf
20. República del Ecuador. Plan Nacional de Desarrollo 2007-2010. Planificación para la Revolución Ciudadana. Disponible en: <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/09/Plan-Nacional-Desarrollo-2007-2010.pdf>
21. Baños JE, y otros. El mini-CEX como instrumento de evaluación de la competencia clínica: estudio piloto en estudiantes de medicina. *FEM Rev la Fund Educ Médica* 2015; 18(2):155-60.
22. Gontijo ED, y otros. Matriz de competências essenciais para a formação e avaliação de desempenho de estudantes de medicina. *Rev. bras. educ. med* 2013; 37(4):526-39.
23. República del Ecuador. Código Orgánico Integral Penal. Registro Oficial Suplemento 180 de 2014-02-10. Disponible en: https://tbinternet.ohchr.org/Treaties/CEDAW/Shared%20Documents/ECU/INT_CEDAW_ARL_ECU_18950_S.pdf
24. Romão E, Zoppi D, Machado G. Estação clínica médica (Atenção básica em Saúde-ABS): priorização sobre HAS não controlada na UBS. 2016. Mimeografiado. Universidad de São Paulo-Brasil.
25. Fornells Vallés JM. El ABC del Mini-CEX. *Educ Médica* 2009; 12(2):83-9.
26. Borracci Raúl A, Arribalzaga Eduardo B. Estilos de aprendizaje de Kolb en estudiantes de medicina. *Medicina (Buenos Aires)* 2015; 75:73-80.
27. Suhoyo Y, Schönrock-Adema J, Rahayu GR, Kuks JB, Cohen-Schotanus J. Meeting international standards: a cultural approach in implementing the mini-CEX effectively in Indonesian clerkships. *Med Teach* 2014; 36(10):894-902.
28. De Lima Alberto Alves, Van der Vleuten Cees. Mini-cex: una herramienta que integra la observación directa y la devolución constructiva para la evaluación del desempeño profesional. *Rev Argent Cardiol* 2011; 79(6):531-6.
29. Universidad Central del Ecuador. UCE en cifras. Disponible en: www.uce.edu.ec
30. Asociación de Facultades Ecuatorianas de Medicina AFEME, Consejo Nacional de Salud CONASA, Ministerio de Salud Pública-Proyecto Modersa, Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Seminario Sistema Nacional de Salud del Ecuador: financiamiento con aseguramiento universal. Memorias del seminario. Quito; 2001.
31. Tulinius C, Hølge-Hazelton B. Continuing professional development for general practitioners: supporting the development of professionalism. *Med Educ* 2010; 44(4):412-20.
32. Unesco. Conferencia mundial sobre la educación superior en el siglo xxi: visión y acción. Conferencia General 30ª reunión, París 1999. París 1999. pp 1-22. Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000117022_spa

Calidad de vida en pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal atendidos en tres hospitales del Seguro Social en Ecuador (Quito, Guayaquil y Cuenca)

Alejandro S Mayorga Garcés¹, Vilma E Rodríguez Vélez¹, Santiago E Dávila Bedoya²,
David Andrade Zamora³, Javier H Carrillo Ubidia⁴

¹ Posgrado de Gastroenterología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito-Ecuador

² Servicio de Gastroenterología, Hospital Carlos Andrade Marín, Quito-Ecuador

³ Servicio de Gastroenterología, Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca-Ecuador

⁴ Servicio de Gastroenterología, Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Guayaquil-Ecuador

Rev. Fac Cien Med (Quito), 2018; 43(2): 101-105

Recibido: 12/12/17; Aceptado: 11/01/18

Correspondencia: Alejandro Mayorga Garcés; alejomg2488@gmail.com

Resumen

Contexto: la enfermedad inflamatoria intestinal (EII) es un proceso inflamatorio crónico del intestino con sus dos variedades, la colitis ulcerativa (CU) y la enfermedad de Crohn (EC). El objetivo del tratamiento es la remisión clínica y endoscópica de la enfermedad, sin embargo, la calidad de vida que esta influye en el manejo y evolución de la enfermedad es usualmente soslayada.

Objetivo: determinar la calidad de vida y los factores relacionados en pacientes con EII atendidos en tres hospitales del Seguro Social ecuatoriano.

Metodología: estudio observacional, descriptivo y transversal en pacientes mayores de 18 años diagnosticados de EII, que acuden al servicio de gastroenterología de tres hospitales del Seguro Social: Carlos Andrade Marín, José Carrasco Arteaga y Teodoro Maldonado, en el periodo enero a junio de 2018.

Resultados: se evaluaron 50 pacientes, 68% (n=34) con CU y 32% (n=16) con EC. La edad promedio fue 48 +/-9 para CU y 42+/-7 en EC. Se determinó una relación hombre: mujer de 1,6:1. El 30% de los pacientes evaluados (n=15) percibieron su calidad de vida como baja. Se encontró diferencias estadísticamente significativa en relación al tipo de EII (EC, p 0,03), sexo femenino (p 0,04) y presencia de recaídas (p 0,04).

Conclusión: la calidad de vida en los pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal fue percibida como más baja en pacientes de sexo femenino que quienes padecen EC y en quienes presentan uno o más episodios de recaídas durante el último semestre.

Descriptores DeCS: enfermedad inflamatoria intestinal, calidad de vida, colitis ulcerativa, enfermedad de Crohn.

Abstract

Background: Inflammatory bowel disease (IBD) is a chronic inflammatory process of the intestine with its two varieties, ulcerative colitis and Crohn's. The goal of treatment is the clinical and endoscopic remission of the disease. However, the quality of life that influences



the management and evolution of the disease is usually overlooked.

Aim: To determine the quality of life and related factors in patients with IBD treated in three hospitals of Ecuadorian Social Security.

Methods: Epidemiological, observational, descriptive and cross-sectional study in patients over 18 years of age diagnosed with IBD, who attend the gastroenterology service of three hospitals: Carlos Andrade Marin, Jose Carrasco Arteaga and Teodoro Maldonado, in the period January to June 2018.

Results: 50 patients were evaluated, 68% (n=34) with UC and 32% (n=16) with CD. The average age was 48 +/- 9 years for CU and 42 +/- 7 years in CD. A male female ratio of 1.6: 1 was determined. 30% of the patients evaluated (n=15) perceived their quality of life as low. Statistically significant differences were found in relation to the type of IBD (CD, p 0.03), female sex (p 0.04) and the presence of relapses (p 0.04).

Conclusions: The quality of life in patients with inflammatory bowel disease was perceived as lower in female patients than those with CD and in those with one or more relapse episodes during the last semester.

Keywords: Inflammatory bowel disease, quality of life, ulcerative colitis, Crohn's disease.

Introducción

La enfermedad inflamatoria intestinal (EII) es un proceso inflamatorio crónico del intestino, de origen multifactorial y cursa con periodos de remisión y exacerbación; está representada por sus dos variedades, la colitis ulcerativa (CU) y enfermedad de Crohn (EC) y ambas entidades suelen cursar con distintas manifestaciones extra digestivas¹. La calidad de vida de los pacientes con EII está comprometida por la necesidad de someterse a terapias con múltiples medicamentos, sumado a la característica de la enfermedad de ser refractaria al tratamiento en algunos pacientes y en otros, por la efectividad terapéutica que se ve limitada por los efectos secundarios^{2,3}. El concepto de calidad de vida relacionado a la salud, está determinado por factores físicos, sociales y psicológicos, a su vez modulados por experiencias, creencias y expectativas sobre situaciones de salud particulares que a su vez modulan la sintomatología propia de la patología⁴.

Para medir la calidad de vida, se disponen varias herramientas, entre las que destaca el cuestionario IBQ36⁵. La versión modificada IBQ32 en idioma anglosajón contiene 32 preguntas, fue validada en diferentes idiomas incluido el castellano^{6,7}. Recientemente, se desarrolló una versión más corta y rápida de 10 preguntas, es el SIBDQ8, sin embargo, el IBQ32 es el más utilizado en la mayoría de estudios.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal, en el periodo comprendido entre enero a junio de 2018, en tres hospitales del Seguro Social en Quito, Guayaquil y Cuenca. Se incluyó a pacientes mayores de 18 años con diagnóstico confirmado de EII (colitis ulcerativa y enfermedad de Crohn). Durante la entrevista se explicó a los pacientes sobre la herramienta a utilizarse (cuestionario IBQ32 adaptado y validado para el idioma castellano); quienes aceptaron participar firmaron el consentimiento. Las preguntas están distribuidas en 4 partes: a) síntomas digestivos (preguntas 1, 2, 9, 13, 17, 20, 22, 24, 26 y 29), b) síntomas sistémicos (preguntas 5, 6, 10, 14 y 18), c) aspectos sociales (preguntas 4, 8, 12, 16, 16 y 28) y e) afectación emocional (preguntas 3, 7, 11, 15, 19, 21, 23, 25, 27, 30, 31 y 32). Cada pregunta tiene una puntuación de 1 a 7 puntos. La puntuación mínima es 32 y la máxima 224 puntos.

Se define como calidad de vida baja cuando se obtiene un puntaje entre 32 y 95 puntos, moderada con un puntaje entre 96 a 159 puntos y cuando la puntuación se encuentra entre 160 y 224 puntos.

Resultados

Se incluyeron en el estudio 50 pacientes con EII, 34 diagnosticados de CU y 16 de EC. La distribución por hospitales y por variedad de enfermedad inflamatoria intestinal consta en la tabla 1; corresponde a CU el 68% de casos (n=34) y para EC el 32%

(n=16). Respecto a la distribución según el sexo, presentaron EII 31 hombres y 19 mujeres (relación 1,6:1), con una edad promedio de 48 +/-9 años para CU y 42+/-7 años para EC.

En relación a la percepción de la calidad de vida, es catalogada como alta en el 38% de pacientes

(n=19), moderada en el 32% (n=16) y baja en 30% (n=15), con una media de puntuación del cuestionario de 162 puntos. Las principales características de los pacientes incluidos en el estudio se resumen en la tabla 2.

Tabla 1. Distribución de pacientes con EII, según hospital de procedencia, estudio de calidad de vida, periodo enero a junio de 2018.

Hospital	CU*	EC**	Total
Carlos Andrade Marín	19	7	26
Teodoro Maldonado	10	4	14
Carbo	5	5	10
José Carrasco Arteaga	34	16	50
Total			

*CU=colitis ulcerativa, **EC= enfermedad de Crohn.

Fuente: encuestas.

Elaboración: autores.

Tabla 2. Características de los pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal por sexo, edad, tipo de EEI, calidad de vida y puntaje global, estudio de calidad de vida, periodo enero a junio de 2018.

Variables		n	Porcentaje
Sexo	Hombre	31	62%
	Mujer	19	38%
Edad	CU	48 +/-9	
	EC	42+/-7	
Tipo EII	CU	34	68%
	EC	16	32%
Calidad de vida	Baja	15	30%
	Moderada	16	32%
	Alta	19	38%
Puntaje global IBQ32	CU	183	
	EC	158	

Fuente: encuestas.

Elaboración: autores.

En el grupo de pacientes con baja calidad de vida, doce presentaron EC y tres CU (p 0,04), con predominio de pacientes de sexo femenino (n=11) sobre pacientes de sexo masculino (n=4) (p 0,03). En aquellos pacientes con uno o más episodios de recaída en los últimos 6 meses, se observó peor calidad de vida en comparación con el grupo de pacientes en fase de remisión (p 0,04). La relación entre consumo de tabaco y baja calidad de vida no fue estadísticamente significativa para las dos variedades de EII (EC p 0,3 y CU p 0,4).

Discusión

En el estudio se determinó que la calidad de vida es más baja en personas del sexo femenino, lo que concuerda con los hallazgos de Huppertz-Hauss⁹ y de López Cortez¹⁰. Respecto a la variedad de enfermedad inflamatoria intestinal relacionada a la calidad de vida, pacientes con enfermedad de Crohn presentan una calidad de vida más baja que los sujetos con colitis ulcerativa, hallazgo que concuerda con el estudio español realizado por López y colaboradores¹⁰, hallazgo que no se observó en el estudio realizado en Chile en pobla-

ción pediátrica¹¹ atribuido al tamaño de la muestra. Moradkhani y colaboradores en el año 2013 demostraron que aquellos pacientes que presentan uno o más episodios de recaídas de la patología en los últimos seis meses tienen menor calidad de vida en comparación con el grupo de pacientes que evidencian remisión clínica y endoscópica¹². En el año 2015, Biedermann y colaboradores determinaron que el consumo de cigarrillo influye negativamente en la calidad de vida de pacientes con EC, sin embargo, esta asociación no fue demostrada en el presente estudio, probablemente debido al tamaño de la población estudiada¹³.

Dos estudios corroboran la coexistencia de síndrome de intestino irritable (SII) y EII, condición clínica que repercute negativamente sobre la calidad de vida del paciente, incluso en aquellos que cursan con remisión clínica y endoscópica. Estos datos escapan del objetivo del estudio, siendo necesario ampliar la investigación a fin de determinar el impacto que tendría el diagnóstico y tratamiento adecuado del SII^{14,15}.

Conclusión

Son tres factores que influyen negativamente sobre la calidad de vida de pacientes con EII: sexo femenino, padecer enfermedad de Crohn y presentar recaídas durante el curso clínico de la enfermedad; no se encontró asociación estadística entre consumo

de tabaco y baja calidad de vida. Se recomienda que la valoración de la calidad de vida en pacientes con diagnóstico de enfermedad intestinal inflamatoria sea incluida dentro de los objetivos terapéuticos.

Contribución de los autores

El protocolo y diseño de la investigación, recolección de datos, análisis estadístico, interpretación de datos, análisis crítico, discusión, redacción y aprobación del manuscrito final fue realizada por todos los autores quienes contribuyeron equitativamente. El autor correspondiente representa al colectivo de autores.

Disponibilidad de datos y materiales

La información que sustenta el estudio está disponible, bajo requisición al autor correspondiente.

Aprobación ética y consentimiento

El protocolo y el formulario de consentimiento fueron por el comité de investigación de los tres Hospitales de la Seguridad Social.

Financiamiento

Los recursos fueron provistos por los autores.

Conflicto de interés

Ninguno.

Referencias

1. Yamamoto JK. Inflammatory bowel disease. Current treatment for IBS. *Rev Gastroenterol Mex* 2010; 75(1):149-51.
2. Ueno F, Nakayama Y, Hagiwara E, Kurimoto S, Hibi T. Impact of inflammatory bowel disease on Japanese patients' quality of life: results of a patient questionnaire survey. *J Gastroenterol* 2017; 52(5):555-67.
3. Kusugami K, Ina K, Ando T, Hibi K, Nishio Y, Goto H. Immunomodulatory therapy for inflammatory bowel disease. *J Gastroenterol* 2004; 39(12):1129-37.
4. Gili M, Bauzá N. Calidad de vida y personalidad en la enfermedad inflamatoria intestinal. *Gastroenterol Hepatol* 2009; 32(2):3-8.
5. Vergara M, Casellas F, Badia X, Malagelada JR. Assessing the quality of life of household members of patients with inflammatory bowel disease: development and validation of a specific questionnaire. *Am J Gastroenterol* 2002; 97:1429-1437.
6. Masachs M, Casellas F, Malagelada JR. Traducción, adaptación y validación al español del cuestionario de calidad de vida de 32 ítems (IBDQ-32) de la enfermedad inflamatoria intestinal. *Rev Esp Enferm Dig* 2007; 99:511-519.
7. Veitia G, Pernalet B, La Cruz M, Aldana G, Cachima L, Istúriz R, et al. Percepción de calidad de vida determinada por cuestionario IBDQ-32, en pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal. *Revista Gen* 2012; 66(3):155-159.
8. Jowett SL, Seal CJ, Barton JR, Welfare MR. The short inflammatory bowel disease questionnaire is reliable and responsive to clinically important change in ulcerative colitis. *Am J Gastroenterol* 2001; 96(10): 2921-8.
9. Huppertz-Hauss G, Høivik ML, Langholz E, Odes S, Småstuen M, Stockbrugger R, et al. Health-related quality of life in inflammatory bowel disease in a european-wide population-based cohort 10 years after diagnosis. *Inflammatory Bowel Diseases* 2015; 21(2):337-344.

10. López Cortés R, Marín Fernández B, Hueso Montoro C, Escalada Hernández P, Sanz Aznarez A.C, Rodríguez Gutiérrez C. Calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal. *Anales Sis San Navarra* 2016; 39(1):123-131.
11. Ojeda C, Cofré C. Calidad de vida relacionada con la salud en pacientes pediátricos con enfermedad inflamatoria intestinal. *Rev Chil Pediatr* 2018; 89(2):196-201.
12. Moradkhani A, Beckman LJ, Tabibian JH. Health-related quality of life in inflammatory bowel disease: psychosocial, clinical, socioeconomic, and demographic predictors. *J Crohns Colitis* 2013; 7(6):467-73.
13. Biedermann L, Fournier N, Misselwitz B, Frei P, Zeitz J, Manser CN, et al. High rates of smoking especially in female Crohn's disease patients and low use of supportive measures to achieve smoking cessation data from the Swiss IBD cohort study. *J Crohns Colitis* 2015; 9(10):819-29.
14. Kim ES, Cho KB, Park KS, Jang BI, Kim KO, Jeon SW, et al. Predictive factors of impaired quality of life in Korean patients with inactive inflammatory bowel disease: association with functional gastrointestinal disorders and mood disorders. *J Clin Gastroenterol* 2013; 47(4):38-44.
15. Gracie DJ, Williams CJ, Sood R, Mumtaz S, Bholah MH, Hamlin PJ, et al. Negative effects on psychological health and quality of life of genuine irritable bowel syndrome-type symptoms in patients with inflammatory bowel disease. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2017; 15(3):376-384.

Análisis de la técnica de administración de hemoderivados por enfermeras a pacientes adultos de los hospitales públicos de tercer nivel en Quito

Magdalena Guzmán Velasco¹, Gladys Morales Veneras¹

¹ Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador, Quito-Ecuador

Rev. Fac Cien Med (Quito), 2018; 43(2): 106-115

Recibido: 02/10/17; Aceptado: 04/05/18

Correspondencia: Gladys Morales Veneras, gpmorales@uce.edu.ec

Resumen

Contexto: la administración de hemoderivados es un procedimiento que reviste cuidado y amerita conocimiento, uso de técnicas adecuadas, cumplimiento de normas y protocolos. En hospitales del Ministerio de Salud Pública, los hemoderivados son administrados por profesionales de enfermería.

Objetivo: evaluar el procedimiento de administración de hemoderivados por enfermeras a pacientes adultos del Hospital Eugenio Espejo y Hospital Ginecológico-Obstétrico Isidro Ayora, en el período abril-septiembre de 2016.

Métodos: diseño descriptivo observacional ejecutado en 52 enfermeras de los hospitales Eugenio Espejo (n=41) e Isidro Ayora (n=11). Se aplicó un cuestionario con 16 reactivos para evaluar el nivel de conocimientos y una guía de observación para determinar destrezas y procedimientos aplicados en la administración de hemoderivados.

Resultados: el 92,31%, de profesionales que respondieron el cuestionario coinciden que el consentimiento informado y la correcta identificación del paciente son imprescindibles antes de iniciar la transfusión de hemoderivados. Ante una reacción transfusional, el 90,38 % contesta que la primera acción a realizarse es detener la transfusión. El 100% mencionó que no dispone de un documento dónde realizar el registro y las anotaciones del procedimiento de administración de hemoderivados. Mediante la guía de observación, se determinó que el 80% de profesionales realizaron correctamente el procedimiento; al valorar los pasos previos a la administración de hemoderivados, la respuesta fue positiva en el 50% de casos; la verificación del correcto procedimiento luego de administrar hemoderivados fue superada por más del 50% de profesionales.

Conclusión: los profesionales de enfermería desconocen la existencia de un formulario específico para registro de la administración de hemoderivados; en las unidades evaluadas, no existe un protocolo para la administración de hemoderivados.

Descriptores DeCS: enfermería, transfusión sanguínea, consentimiento informado.

Abstract

Context: The administration of blood products is a procedure that takes care and merits knowledge, use of appropriate techniques, compliance with standards and protocols. In hospi-



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

tals of the Ministry of Public Health, blood products are administered by nursing professionals.

Objective: To evaluate the procedure of administration of blood products by nurses to adult patients of the Eugenio Espejo Hospital and Isidro Ayora Gynecological-Obstetric Hospital, in the period April-September 2016.

Methods: Observational descriptive design executed in 52 nurses of the Eugenio Espejo (n = 41) and Isidro Ayora (n = 11) hospitals. A questionnaire with 16 items was applied to assess the level of knowledge and an observation guide to determine skills and procedures applied in the administration of blood products.

Results: 92.31% of professionals who answered the questionnaire agree that informed consent and correct patient identification are essential before starting blood transfusion. Before a transfusion reaction, 90.38% answer that the first action to be carried out is to stop the transfusion. 100% mentioned that they do not have a document where to register and record the procedure for administration of blood products. Through the observation guide, it was determined that 80% of professionals performed the procedure correctly; when assessing the steps prior to the administration of blood products, the response was positive in 50% of cases; The verification of the correct procedure after administering blood products was passed by more than 50% of professionals.

Conclusions: Nursing professionals are unaware of the existence of a specific form for registration of blood products administration; In the units evaluated, there is no protocol for the administration of blood products.

Keywords: Nursing, blood transfusion, informed consent.

Introducción

En el mundo, el uso de la sangre y hemoderivados es una usual, sobre todo si se trata de salvar la vida del paciente, mejorar el estado clínico o el pronóstico de la enfermedad; la administración de sangre reviste ciertos riesgos y demanda cuidado y vigilancia especial. El uso de sangre y derivados están supeditados a directrices clínicas y de laboratorio; en la mayoría de las instituciones de salud, está a cargo del profesional de enfermería¹⁻⁵. Según el Programa Nacional de Sangre del Ecuador, hasta junio de 2016 se transfundieron de 81.999 componentes sanguíneos⁶.

Administrar correctamente una transfusión sanguínea requiere el cumplimiento de una serie de pasos que van desde la verificación de la indicación médica, tipo de sangre del paciente y hemoderivado, envío de la muestra al laboratorio, identificación correcta del receptor, detección temprana de signos y síntomas de las reacciones transfusionales, para garantizar que el procedimiento fue realizado correctamente. Aún en instituciones con estándares de calidad altos en las distintas etapas de la administración de sangre y hemoderivados (extracción, fraccionamiento, control de calidad, distribución, pruebas pre y

post transfusionales y la misma administración), pueden presentarse complicaciones agudas o tardías y riesgos infecciosos con consecuencias graves o mortales para el paciente⁷; el procedimiento obliga al profesional de enfermería aplicar conocimientos, habilidades y destrezas para monitorizar, controlar y minimizar la presencia de complicaciones, ejecutando la técnica en forma segura y eficiente.

La Organización Mundial de la Salud en el año 2001 desarrolló estrategias integradas para promover la seguridad sanguínea y minimizar riesgos asociados a la transfusión. Las estrategias van direccionadas al establecimiento de un Sistema Nacional de Sangre que a) garantice la recogida de sangre, plasma y hemoderivados de donantes insertos en poblaciones de bajo riesgo, habituales, voluntarios y no remunerados, b) el cribado de calidad que asegura que la sangre donada esté exenta de agentes infecciosos, c) el uso racional de sangre y los hemoderivados para reducir el número de transfusiones innecesarias y minimizar riesgos relacionados a la transfusión y d) la aplicación gradual de sistemas de calidad eficaces que abarquen una gestión de la calidad, el perfeccionamiento de normas y protocolos, buenas prácticas de fabrica-

ción, documentación, capacitación del personal y evaluación de la calidad^{8,9}.

Dentro de las estrategias para mejorar la práctica clínica de la transfusión sanguínea, el Committee for Standards in Haematology (BCSH) publicó la “Guía para la administración de componentes sanguíneos”, documento que contiene recomendaciones a seguirse en pacientes vulnerables, a fin de evitar una eventual sobrecarga circulatoria, emergencia evidenciada por reportes de incidentes en los que la evaluación médica durante la prescripción y ulterior seguimiento de la transfusión fue inadecuada, especialmente en sujetos ancianos de más de 70 años¹⁰⁻¹⁸.

Los informes sobre seguridad de la sangre (BMDSS) de la Organización Mundial de la Salud del año 2012, dictaminan que a partir del año 2004, el número de donaciones se incrementó alrededor del 25%; para ese año, se realizaron 80 millones¹⁹. En Ecuador, el 70% de la población es donante voluntaria, destacando que la provincia de Pichincha es la que más donaciones efectúa⁶. Estudios realizados en México (1999), Emiratos Árabes Unidos (2013), Turquía (2000), Jordania (2012) e Irán (2004), relacionados con el conocimiento sobre transfusión sanguínea en enfermeras revelan un bajo nivel de conocimiento en aspectos claves de la transfusión de sangre, lo que conlleva riesgos que comprometen la vida del paciente^{20,23}.

En los hospitales de tercer nivel del Ministerio de Salud Pública de la ciudad de Quito, los hemoderivados son administrados por profesionales de enfermería; durante observaciones empíricas, se evidenció la carencia de un protocolo de administración y de un formulario de registro estandarizado. Basándose en las recomendaciones de la OMS del año 2001 sumado a la importancia que reviste este procedimiento, motivó a los autores evaluar el procedimiento de administración de hemoderivados a sujetos adultos por enfermeras de hospitales de tercer nivel pertenecientes al Ministerio de Salud Pública de Quito, en el período abril-septiembre de 2016.

Material y métodos:

Se realizó un estudio descriptivo observacional, para evaluar el nivel de conocimientos y destrezas relacionados a la administración de hemoderivados a pacientes adultos por profesionales de enfermería, pertenecientes a dos hospitales de tercer nivel del Ministerio de Salud Pública de la ciudad de Quito; a cada participante se aplicó un cuestionario para evaluar conocimientos y una

guía de observación para determinar destrezas en el procedimiento aplicado. Fueron seleccionados 52 enfermeras/os que laboraron en los servicios de Patología Obstétrica, Centro Obstétrico, Centro Quirúrgico, Emergencia, Hematología, Consulta Externa de Hematología, Unidad de Cuidados Intensivos y Medicina Interna. Los profesionales laboran en horarios rotativos y administran regularmente hemoderivados a pacientes adultos.

Previo al estudio se efectuó un sondeo a informantes clave (enfermeras/os líderes de servicios); se estableció que existen 179 enfermeras que cumplen funciones de cuidado directo a pacientes en los servicios seleccionados y que en promedio se realizan 277 al mes, lo que permitió estimar la población sometida a estudio y la factibilidad del mismo. Se validaron los instrumentos tanto en la estructura y contenido previo a la aplicación; además se capacitó al equipo encargado del levantamiento de la información a fin de estandarizar criterios y minimizar un eventual sesgo en los datos obtenidos. La muestra calculada fue 52 enfermeras (41 profesionales del Hospital Eugenio Espejo y 11 del Hospital Gineco-Obstétrico Isidro Ayora).

Para validar los instrumentos, participaron seis expertos (un médico hematólogo, un pediatra y cuatro profesionales de enfermería) en fundamentos teóricos y manejo-administración de hemoderivados; como responsables de la evaluación de los instrumentos, formularon recomendaciones a fin de efectuar modificaciones pertinentes para garantizar la claridad de los distintos reactivos. Para demostrar la confiabilidad de los instrumentos, se aplicó una prueba piloto a 5 enfermeras que no formaron parte del estudio; validados los instrumentos, se los aplicó al personal de enfermería seleccionado para el estudio. Paralelamente se capacitó a veinte estudiantes de séptimo y octavo semestres de la Carrera de Enfermería que realizaban rotaciones como internos rotativos, en el contenido de la Guía de observación. Concluida la fase de levantamiento de la información, fue procesada en el programa SPSS versión 22; el análisis estadístico es descriptivo mediante frecuencias absolutas y relativas de tipo porcentual, según el tipo de variable.

Resultados

Aspectos relacionados con la aplicación del cuestionario: del total de 16 preguntas, en 15 se obtuvo más del 50% de respuestas correctas siendo los reactivos de mayor puntuación los relacionados a consentimiento informado (pregunta

3), identificación del paciente (pregunta 4) y las acciones a seguirse ante una reacción transfusional (pregunta 9). Particular atención merece la pregunta 15 relativa al conocimiento sobre el formulario específico para registro de la administración de hemoderivados. El 92,31% de los encuestados afirman que la obtención del consentimiento informado es imprescindible para iniciar la administración de sangre o hemoderivados, así como la importancia de identificar positivamente al paciente previo la transfusión de hemoderivados. El 90,38% seleccionaron correctamente que la primera acción a realizarse ante una reacción transfusional es detener inmediatamente la transfusión. El 100% de los profesionales no respondió el reactivo 15 sobre dónde realizar el registro y anotaciones del procedimiento de administración de hemoderivados optando por otras opciones (formulario de informes de enfermería 4%, formulario de prescripción y evolución médica 88% y formulario enviado por la unidad de medicina transfusional en el 8%). Los resultados se condensan en la tabla 1.

Aspectos relacionados con la observación de los procedimientos: la presentación de los datos relativos a la observación de los procedimientos se agrupa en tres etapas: antes, durante y después de la administración de hemoderivados.

Previa administración de hemoderivados: consta de 16 pasos verificados. Los resultados se incluyen en la tabla 2. Se destaca el paso 9 sobre el uso del sistema de calentamiento de la sangre o hemoderivados previa la transfusión, donde el porcentaje de respuesta afirmativa es inferior al 50%. Los pasos no ejecutados/verificados que registran más altos porcentajes son: 2 (constatación del consentimiento informado por el propio paciente o familiar directo en caso de incapacidad del paciente), 3 (comprobación en

la historia clínica sobre antecedentes transfusionales y/o reacciones adversas), 10 (uso del sistema de calentamiento de hemoderivados previa la transfusión) y 11 (detección de signos dermatológicos y/o generales que induzcan confusión con reacciones posteriores a la transfusión). El más alto porcentaje de cumplimiento registra el paso 6 relacionado a la verificación que el hemoderivado recibido corresponda al solicitado al Banco de Sangre y la observación física del estado del hemoderivado. En general, de los 16 pasos investigados se determina la necesidad de mejorar la práctica asistencial en 15 de ellos; solo el paso 5 relativo a la solicitud del hemoderivado al Banco de Sangre no presentó observación (cumplimiento del 94,23%) (ver tabla 2). Durante la administración de los hemoderivados: se observó en todos los pasos que sobre el 50% de evaluados los realizaron correctamente. Los procedimientos con menores porcentajes de cumplimiento fueron: 1 (uso de guantes de manejo para manipular el hemoderivado) y 3 (lavado del acceso venoso con solución salina al 0,9 % para mantener permeable la vía o si se ha administrado algún fármaco previamente) (ver tabla 3).

Posterior a la administración de los hemoderivados: de los 9 pasos observados, en 8 se determina un porcentaje de ejecución superior al 50%; los pasos 2 y 4 fueron cumplidos en su totalidad (retiro de la bolsa/ sistema una vez finalizada la transfusión y procedimiento de descarte en el recipiente específico). En la mayoría de los pasos es necesario mejorar la práctica, especialmente los pasos: 3 (lavado del acceso venoso con solución salina al 0,9%), 7 (uso del formulario específico para el registro del procedimiento) y 8 (remisión de la constancia de la administración del hemoderivado al Banco de Sangre) (ver tabla 4).

Tabla 1. Conocimientos sobre la administración de hemoderivados por el personal de enfermería de dos hospitales de tercer nivel de la ciudad de Quito, 2016.

	Reactivo/enunciado	Respuestas			
		Correctas N	%	Incorrectas n	%
1.	La transfusión de hemoderivados es la administración de sangre o de sus derivados por vía endovenosa.	32	61,54	20	38,46
2.	Antes de realizar una transfusión de hemoderivados, uno de los cuidados de enfermería es verificar la prescripción médica de administración del hemoderivado.	42	80,77	10	19,23
3.	El consentimiento informado es imprescindible para iniciar la administración de hemoderivados. Éste documento es: la aceptación del paciente a someterse al procedimiento tras recibir información completa.	48	92,31	4	7,69
4.	Para iniciar la transfusión de hemoderivados se debe realizar la identificación positiva del paciente, la cual incluye: comprobar la identidad del paciente con el brazalete de identificación y la historia clínica.	48	92,31	4	7,69
5.	Para verificar la compatibilidad de la sangre del paciente con el componente a transfundir, la enfermera debe: verificar que no exista discrepancias entre el grupo ABO y RH del paciente con el de la bolsa de sangre y su etiqueta de compatibilidad.	30	57,69	22	42,31
6.	Al canalizar un acceso venoso en el adulto para la administración de hemoderivados, los calibres de preferencia del catéter son: 16G-18G.	34	65,38	18	34,62
7.	Para realizar la administración de hemoderivados, el equipo de infusión a utilizar es: equipo de infusión con filtro con poros de 170 a 260 micrones.	44	84,62	8	15,38
8.	Para mantener permeable el catéter por el cual se va a transfundir un hemoderivado se utiliza: solución salina al 0,9%.	43	82,69	9	17,31
9.	Ante una reacción transfusional, la primera acción que debe realizar el personal de enfermería es: detener la transfusión.	47	90,38	5	9,62
10.	En relación a la velocidad de infusión de los hemoderivados se debe: administrar lentamente en los primeros 5 a 10 minutos y luego aumentar la velocidad de infusión.	32	61,54	20	38,46
11.	En relación a la conservación de hemoderivados hasta su administración, lo aceptable es: mantener en refrigeración o congelación según el tipo de hemoderivado.	33	63,46	19	36,54
12.	Antes de administrar un hemoderivado, si fuera necesario, la enfermera lo debe calentar en: equipos especiales calentadores de sangre.	42	80,77	10	19,23
13.	En caso de no administrar el hemoderivado, debe devolverse al banco de sangre lo antes posible, indicando las condiciones en que se ha mantenido la bolsa.	41	78,85	11	21,15
14.	Una vez que se concluye la transfusión del hemoderivado, el personal de enfermería debe registrar: controles de signos vitales antes, durante y al finalizar la transfusión, indicando la presencia de cualquier reacción adversa.	45	86,54	7	13,46
15.	El registro y las anotaciones del procedimiento de administración de hemoderivados lo realiza en: No existe formulario específico para el registro.	0	0,00	52	100,00
16.	Una vez finalizada la transfusión se debe descartar la unidad según normas de bioseguridad, generalmente en un: recipiente específico para este fin.	46	88,46	6	11,54

Fuente: encuesta. **Elaboración:** autores.

Tabla 2. Verificación de procedimientos previa administración de hemoderivados, por el personal de enfermería de dos hospitales de tercer nivel de la ciudad de Quito, 2016.

	Pasos del procedimiento	Ejecuta		No ejecuta	
		n	%	n	%
1	Verifica la prescripción médica de transfusión de hemoderivados y si requiere premedicación.	49	94,23	3	5,77
2	Verifica si el paciente o el representante legal (por incapacidad del paciente), firmó el consentimiento informado.	32	61,54	20	38,46
3	Comprueba en la historia si el paciente recibió transfusiones previas y se registraron reacciones adversas.	37	71,15	15	28,85
4	Verifica si se realizó la extracción de sangre para tipificación y pruebas cruzadas; constata resultados.	42	80,77	10	19,23
5	Solicita al Banco de Sangre el hemoderivado en el momento previo a su administración.	49	94,23	3	5,77
6	Verifica que el hemoderivado recibido es el mismo que fue solicitado al Banco de Sangre.	50	96,15	2	3,85
7	Observa el estado del hemoderivado (integridad de la bolsa, color, inexistencia de coágulos, etc.)	50	96,15	2	3,85
8	Comprueba la concordancia de datos del paciente con el hemoderivado a transfundirse.	47	90,38	5	9,62
9	Mantiene la cadena de frío.	47	90,38	5	9,62
10	Previa la transfusión del hemoderivado, utiliza algún sistema para calentarlo.	12	23,08	40	76,92
11	Observa si el paciente presenta previamente erupción prurito, fiebre, etc., que puedan ser confundidos con las reacciones posteriores a la transfusión.	35	67,31	17	32,69
12	Explica el procedimiento al paciente y/o familiares.	43	82,69	9	17,31
13	Realiza el lavado de manos.	47	90,38	5	9,62
14	Prepara el material necesario para la canalización del acceso venoso en caso que esté previamente colocado.	42	80,77	10	19,23
15	Previa la transfusión del hemoderivado, controla signos vitales.	43	82,69	9	17,31
16	Verifica el calibre y la permeabilidad del acceso venoso.	47	90,38	5	9,62

Fuente: encuesta.

Elaboración: autores.

Discusión

La práctica transfusional de sangre y hemoderivados es un procedimiento propio de la medicina y particularmente de la enfermería, donde es una actividad cotidiana que amerita entrenamiento para garantizar el éxito del procedimiento y el bienestar al paciente. Se asume que la totalidad de los participantes del estudio tienen conocimientos adecuados sobre el consentimiento informado lo que favorece el cumplimiento de la ética en la administración de hemoderivados, bajo la premisa que el "consentimiento informado es un acuerdo con el paciente por el cual este acepta un tratamiento o una intervención luego de recibir una información detallada"²⁴. Por lo anterior, es imprescindible

contar con la aprobación del beneficiario de la transfusión, situación no observada en un estudio realizado en Paraguay, donde el 71% del personal encuestado desconoció el concepto del consentimiento informado tras haber afirmado que es un deber del paciente⁵.

El uso de sangre y derivados implica seguridad para el paciente; pese a todas las precauciones que se tomen, el análisis de los registros de hemovigilancia evidencia que la principal causa de accidentes transfusionales se atribuyen al error humano durante la ejecución de las distintas etapas del procedimiento transfusional. Tales errores, usualmente se vinculan a la incorrecta identificación del paciente, confusiones de las muestras de sangre enviadas al Banco de sangre para pruebas

de compatibilidad o inadecuado registro del beneficiario en la bolsa de sangre. Los errores más graves ocurren precisamente en el entorno de la cabecera del paciente y al momento de administrar la transfusión, cuando se transfunde sangre o hemoderivado a un paciente distinto¹. Similares resultados se encontraron en la investigación realizada en la ciudad de Cuenca-Ecuador, donde

el 96,97% de los profesionales aseveran que previamente debe observarse el etiquetado del hemoderivado con el tipo de transfusión prescrita en la historia clínica²⁵. Los resultados del estudio de Paraguay, denotan que apenas el 29% de los profesionales acertaron en la identificación inicial del paciente como el evento inicial⁵.

Tabla 3. Verificación de procedimientos durante la administración de hemoderivados, por el personal de enfermería de dos hospitales de tercer nivel de la ciudad de Quito, 2016.

Pasos del procedimiento	Ejecuta		No ejecuta	
	n	%	n	%
1 Utiliza guantes de manejo para manipular el hemoderivado.	30	57,69	22	42,31
2 Conecta el equipo de infusión con filtro de poros de 170 a 260 µm al hemoderivado y lo purga.	50	96,15	2	3,85
3 Lava el acceso venoso a usarse con solución salina al 0,9 %, para mantener permeable la vía o si se ha administrado algún fármaco previamente.	31	59,62	21	40,38
4 Conecta el sistema al acceso venoso utilizando la técnica aséptica.	48	92,31	4	7,69
5 Inicia lentamente la perfusión los primeros minutos, observando al paciente para detectar precozmente signos o síntomas de reacción transfusional.	42	80,77	10	19,23
6 Regula el ritmo de infusión, según el componente a transfundir y las características del paciente.	47	90,38	5	9,62
7 Observa regularmente la aparición de posibles reacciones adversas ante la transfusión.	43	82,69	9	17,31

Fuente: encuesta.

Elaboración: autores.

Tabla 4. Verificación de procedimientos posteriores a la administración de hemoderivados, por el personal de enfermería de dos hospitales de tercer nivel de la ciudad de Quito, 2016.

Pasos del procedimiento	Ejecuta		No ejecuta	
	n	%	n	%
1. Comprueba el estado general del paciente y toma los signos vitales al finalizar la transfusión.	42	80,77	10	19,23
2. Retira la bolsa y el sistema al finalizar la transfusión.	52	100,0	0	0,00
3. Lava el acceso venoso con solución salina al 0,9%.	26	50,00	26	50,00
4. Desecha la bolsa y el sistema de transfusión en el recipiente específico para este fin.	52	100,0	0	0,00
5. Realiza el lavado de manos.	50	96,15	2	3,85
6. Registra hora de comienzo y fin de la transfusión, tipo de hemoderivado, volumen total infundido, signos vitales y cualquier reacción adversa.	51	98,08	1	1,92
7. Utiliza un formulario específico de enfermería para realizar el registro del procedimiento.	15	28,85	37	71,15
8. Envía al Banco de Sangre la constancia de la administración del hemoderivado.	24	46,15	28	53,85
9. Archiva el registro del procedimiento en la historia clínica.	49	94,23	3	5,77

Fuente: encuesta.

Elaboración: autores.

Para evitar subregistros, la Asociación Americana de Bancos de Sangre recomienda el uso de una hoja especial de registros clínicos, donde deben anotarse el nombre completo del paciente, la fecha, el tipo de componente, el volumen a transfundirse, las condiciones generales del paciente y los signos vitales al inicio de la transfusión, lo que permite un mejor control del procedimiento²⁶⁻²⁸.

Previa a la administración de los hemoderivados: el estudio muestra porcentajes altos de cumplimiento (80%) sin que se cumpla en su totalidad cada uno de los pasos, resultado similar a un estudio realizado en la ciudad de México en el año 2013, donde se observó que de los 20 ítems contenidos en el instrumento de verificación del cumplimiento, sólo un paso de la fase previa a la administración de sangre y/o hemoderivados fue cumplido por todo el personal¹⁰. Se destaca que los pasos 6 y 7 (relacionados a la verificación del hemoderivado recibido es el mismo producto que fue solicitado al Banco de Sangre y la observación del estado del hemoderivado) son los de más alto cumplimiento. Similares resultados se obtuvieron en el estudio de Cuenca, donde el 100% del personal de enfermería observa el estado, el 92,59% verifica el etiquetado, datos del paciente (tipo de sangre) y la hoja de solicitud antes de transfundir, con lo cual se reduce el riesgo de accidentes y eventuales complicaciones por usar un componente sanguíneo erróneo²⁵. Otro paso de alto acierto fue la verificación del calibre de la vía y la adecuada permeabilidad del acceso venoso (90,38% versus el 100% registrado en el estudio de Cuenca)²⁵.

Durante la administración de los hemoderivados: pese al alto porcentaje de cumplimiento de los pasos en esta etapa, no alcanzaron el 100%, como registró el estudio de México¹⁰. Los procedimientos con bajos porcentajes en el uso de guantes para el manejo de hemoderivados (57,69%) y cuidado del acceso venoso con solución salina al 0,9%, para mantener permeable la vía o luego de administrar un fármaco (59,62%) deben destacarse; estos dos pasos registraron un bajo porcentaje de cumplimiento (3,70%) en el estudio efectuado en la ciudad de Cuenca fundamentándose que el personal lo utiliza solo en casos especiales²⁵. El porcentaje de respuesta adecuada para la etapa de perfusión lenta de la sangre y hemoderivados es alta en este estudio, lo que permite detectar precozmente signos o síntomas de una eventual reacción transfusional, estableciéndose un porcentaje del 80,77% versus el 44,44% reportado en el estudio de Cuenca²⁵.

Posterior a la administración de los he-

moderivados: los resultados son satisfactorios, con dos pasos ejecutados correctamente por todos los profesionales evaluados (retiro de la bolsa y el sistema de infusión al finalizar la transfusión y el correcto descarte de estos insumos en el recipiente específico. El estudio realizado en México determinó que la totalidad de participantes ejecutaron la valoración final de la transfusión cuando el procedimiento fue satisfactorio y el envío de la tarjeta de control del producto sanguíneo al banco de sangre¹⁰. Otro paso de alta evaluación se relaciona al registro de signos vitales posterior a la transfusión, que contrasta con la observación realizada en México se alcanzaron resultados muy alentadores, aunque debe continuarse profundizando tanto en el conocimiento como en México¹⁰.

Conclusiones

Los resultados permiten afirmar que los profesionales de enfermería evaluados desconocen la existencia del formulario específico para registro de la administración de hemoderivados. Además, se corroboraron dificultades en el cumplimiento de los pasos previos a la aplicación de hemoderivados siendo los de menor porcentaje de cumplimiento los relacionados al uso de un sistema para calentar el hemoderivado previa la transfusión, la correcta verificación del consentimiento informado suscrito por el paciente o su representante legal y la constatación en la historia clínica de antecedentes transfusiones o reportes de reacciones adversas previas. Se demostró también limitaciones en el cumplimiento de los pasos durante la administración de hemoderivados, específicamente el uso de guantes de manejo para manipular hemoderivados y el lavado del acceso venoso con solución salina al 0,9%, para mantenerla permeable o si se administró un fármaco previamente. Finalmente se corroboró la carencia de un protocolo para la administración de hemoderivados. Lo anterior justifica implementar un programa de capacitación continua al personal de enfermería que garantice el cumplimiento de los pasos que implica la administración de hemoderivados, evaluando periódicamente el nivel de conocimiento, a fin de garantizar la seguridad y calidad de atención que se brinda al paciente.

Contribución de los autores

El protocolo de investigación y su diseño, recopilación de datos, análisis crítico, discusión, redacción y aprobación del manuscrito final fueron elaborados por todos los autores que contribuyeron igualmente a todo el proceso. El autor corres-

pondiente representa el grupo de autores.

Disponibilidad de datos y materiales.

Los datos que respaldan este manuscrito están disponibles previa solicitud al autor correspondiente.

Consentimiento para publicación

Las instituciones citadas en este documento dieron su consentimiento para usar su información.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Financiamiento

Fondos asignados por la Coordinación de Investigación Formativa (CIF) adscrita a la Dirección General de Investigación y Posgrado de la Universidad Central del Ecuador.

Referencias

1. Flores R, Carballo MR, Álvarez AS, Valdez ML, González A, Fuentes C. Manejo y administración de hemoderivados por personal de enfermería en un hospital de segundo nivel. *Enfermería Universitaria* 2014; 11(3):94-100.
2. Achury DM, Achury LF, Rodríguez SM, Díaz JC. Fundamentos enfermeros en el proceso de administración de medicamentos. Pontificia Universidad Javeriana. Colombia 2012; ed. 21:605-53.
3. Méndez M, Grandeno A, Murillo J. ¿Cuánto y a quienes transfundimos? características de las transfusiones transoperatorias en el hospital general de Culiacan. *Sociedad Médica del Hospital General de Culiacan "Dr. Bernardo J. Gastelum" Arch Salud Sin. México* 2011; 5(3):76-9.
4. Bittencourt R, Costa J, De Oliveira JE, Costa F. Transfusión consciente de hemoderivados. Revisión sistemática de los factores indicativos del gatillo para la infusión de los componentes sanguíneos. *Revista Brasileira de Anestesiología. Brasil* 2012; 62(3): 402-410.
5. Echague MM. Conocimiento de los profesionales de enfermería acerca de la administración de hemocomponentes, en la Unidad de Banco de Sangre del Hospital Regional de Caazapá. [Tesis Título de Licenciado en Enfermería]. Paraguay 2013. [Revisado el 30 de septiembre del 2016]. Disponible en: <http://www.utic.edu.pv/investigacion/attachments/article/79/Tesis%20comple-ta%20Miguela.pdf>.
6. Ministerio de Salud Pública Ecuador. Informe sobre el Programa Nacional de Sangre 2016. Publicado 2017.
7. Liendo Palma F. Indicaciones para la transfusión de sangre y de hemocomponentes En: Unidad 15 Hematología. Bases de la Medicina Clínica, Universidad de Chile [Internet], Facultad de Medicina (2013). Disponible en: http://www.basesmedicina.cl/hematologia/15_11_hemoderivados/contenidos.htm
8. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-253-SSA1 -2012. Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos, Secretaría de Salud, México (2012) [Consulta 26 agosto 2016] Disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5275587&fecha=26/10/2012
9. Sánchez Guerrero S.A. La seguridad de la transfusión sanguínea en México *Medicina Universitaria*, México 2010, Editorial Elsevier; pp. 79–83.
10. Velasco R, Osorio A D, Peguero R E, Mora A B. Cumplimiento en el manejo de hemoderivados por personal de enfermería en un hospital de México. *Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc. México* 2013; 21(1):15-21.
11. Vieira AC, Campos E. Infusión de células madre hematopoyéticas: tipos, características, reacciones adversas y de transfusión y sus implicaciones para la enfermería. *Revista Latino-Americana de Enfermería* [Internet]. Sao Paulo - Brasil 2010; 18(4):716-24.
12. Zamudio L, Ibarra BI, Suaste ML, Hernández M. Interrelación de diagnósticos de enfermería NANDA, NIC, NOC en medicina transfusional. *Revista Mexicana de Medicina Transfusional. Asociación Mexicana de Medicina Transfusional. A.C. México* 2010; 3(1):31-4.
13. Ferreira O, Martínez E, Mota C A, Silva A M. Avaliação do conhecimento sobre hemoterapia e segurança transfusional de profissionais de enfermagem. *Rev Bras Hematol Hemoter. Sao Paulo – Brasil* 2007; 29(2):160-167.
14. Jiménez Murillo L. Montero Pérez J. Manual de Urgencias y Emergencias, protocolos de actuación, 4ta ed. Elsevier, España 2014; 925–932.

15. Azuaje M., Ellera A., Ángela Vargas E. Programa de capacitación sobre los cuidados antes durante y después de la transfusión dirigido al personal de enfermería. Unidad Clínica de Medicina (MED) y Emergencia (EMG) Hospital Rafael Rangel. Revista Electrónica Portales Médicos.com. Trujillo-Venezuela 2011 [consulta 15 agosto 2016] Disponible en: <https://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/3686/1/Programa-de-capacitacion-sobre-los-cuidados-antes-durante-y-despues-de-la-transfusion-dirigido-al-personal-de-Enfermeria-.html>
16. Oldham J, Sinclair L, Hendry C. Right patient, right blood, right care: safe transfusion practice. *Br J Nurse*. USA 2009; 18 (5):312-320.
17. Salazar M, Gutiérrez A. La responsabilidad de la enfermera ante la indicación de transfundir sangre y hemoderivados: la experiencia en Costa Rica. *Rev. Latinoam. Der Méd Medic Leg*. San José - Costa Rica 1995; 1(1):49-53.
18. Peñuela Briceño O A., Rebollo Sastoque S E. Protocolo para el reporte de reacciones adversas a transfusión sanguínea (RAT). Programa de hemovigilancia. Bogotá: Secretaría de Salud. 2007 [consulta 20 Julio 2016], 15-36. Disponible en: <http://bit.ly/1nl3cUG>
19. OMS Disponibilidad y seguridad de la sangre a nivel mundial Nota descriptiva N°279 Junio de 2015. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs279/es/>
20. Morales Olarte E, Reyes Morales H, Mercedes J, Canto F, Martínez García MC. Problemas técnicos de enfermería durante la transfusión de componentes sanguíneos. *Revista Enfermería IMSS*. 1999; 7(1):37-41.
21. Hijji B, Parahoo K, Hussein MM, Barr O. Knowledge of blood transfusion among nurses. *J Clin Nurs USA* 2013; 22 (17-18):2536-2550.
22. Bayraktar N, Erdil F. Blood transfusion knowledge and practice among nurses in Turkey. *Journal of Infusion Nursing*, 2000; 23(5):310-317.
23. Saillour Glenisson F, Tricaud S, Mathoulin Pelissier S, Bouchon B, Galperine I, Fialon P, et al. Factors associated with nurses' poor knowledge and practice of transfusion safety procedures in Aquitaine, France. *International Journal for Quality in Health Care* 2002; 14(1):25-32.
24. Kozier B, Berman A, Snyder S, Erb G. *Fundamentos de Enfermería. Conceptos, proceso y prácticas*, 8° ed. Editorial Pearson Educación S.A. Madrid - España 2008: Vol. II, 1461 - 1475
25. Cando Lucero EK, Calle Urgilez JA, Morales Tigre RF. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre las normas de bioseguridad en el manejo y administración de sangre y hemoderivados por el personal de enfermería en el departamento de Pediatría del hospital "Vicente Corral Moscoso". Cuenca, 2014. [Tesis Título de Licenciada en Enfermería]. Cuenca, Ecuador 2014. [Revisado el 30 de septiembre del 2016]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/20905/1/Tesis.pdf>
26. Tamayo P, Mora M. Guía de terapia transfusional en urgencias. Capítulo XVIII. [Revisado el 18 de septiembre del 2016]. Disponible en: <http://www.aibarra.org/apuntes/criticos/Guias/Enfermeria/Guia-deTerapiaTransfusionalenurgencias.pdf>
27. American Association of Blood Banks. Standards for Blood Banks and Transfusion Services, 27th edition Summary of Significant Changes. Bethesda: American Association of Blood Banks; 2011. Disponible en: <http://www.aabb.org/sa/standards/>

Índice de redondez corporal como indicador antropométrico para identificar riesgo de síndrome metabólico en médicos del hospital San Francisco del IESS, en la ciudad de Quito

Sebastián Vallejo Espinoza¹, Jorge Sánchez Sánchez², Washington Paz Cevallos¹, William Guamán Gualpa¹, Fabián Montaluisa Vivas¹, Fabricio Correa¹, Marco Vásquez¹

¹ Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador, Quito-Ecuador

² Servicio de Medicina Interna del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, Quito-Ecuador

Rev. Fac Cien Med (Quito), 2018; 43(2): 116-124

Recibido: 02/19/17; Aceptado: 04/04/18

Correspondencia: Sebastián Vallejo Espinoza

Resumen

Contexto: las enfermedades crónicas no transmisibles revisten interés para la salud pública; algunas de ellas pueden detectarse y predecirse mediante estudios básicos como es la antropometría. El índice de masa corporal (IMC) valora, estratifica y clasifica el nivel de sobrepeso del individuo como factor de riesgo de síndrome metabólico (SM), sin discriminar entre masa muscular y adiposidad que puede dilucidarse mediante el índice de redondez corporal (IRC) y predecir tanto el porcentaje de grasa corporal y el estado de salud. Barazzoni y colaboradores relacionaron tanto al IRC e IMC con el síndrome metabólico; sobre esta relación existen contados estudios, algunos controversiales.

Objetivo: demostrar la utilidad del IRC para identificar factores de riesgo de síndrome metabólico y correlacionarlo con el Índice de masa corporal para establecer la utilidad clínica como indicador de riesgo metabólico.

Sujetos y métodos: estudio epidemiológico observacional descriptivo transversal de conjunto, en una muestra de 90 médicos del Hospital San Francisco de Quito. Perteneciente al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Mediciones principales: estado nutricional según peso, talla, circunferencia abdominal; diagnóstico de síndrome metabólico según «guía para el tratamiento de dislipidemias en adultos» (Adult Treatment Panel III).

Resultados: el 16,67% (IC95% 10,37–25,69%) de sujetos fueron diagnosticados con SM demostrándose similar resultado usando IMC e IRC para establecer la condición de SM según criterios diagnósticos del ATP III ($p < 0,05$). La exactitud del IMC como predictor de riesgo de SM fue 62% y 30% de precisión; para IRC, la exactitud fue 42%, sensibilidad del 23% y 100% de valor predictivo negativo.

Conclusión: la prevalencia de síndrome metabólico en médicos es alta. El IRC es útil para el diagnóstico de SM, sin embargo, su mayor aplicación es para descartar su diagnóstico, comparado con el IMC. Se recomienda nuevos estudios.

Descriptor DeCS: índice de masa corporal, síndrome metabólico, antropometría, sobrepeso, índice de redondez corporal



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

Abstract

Context: Chronic non-communicable diseases are of interest to public health; some of them can be detected and predicted through basic studies such as anthropometry. The body mass index (BMI) assesses, stratifies and classifies the individual's level of overweight as a risk factor for metabolic syndrome (MS), without discriminating between muscle mass and adiposity that can be elucidated by means of the body roundness index (BRI) and predict both body fat percentage and health status. Barazzoni and collaborators related both IRC and BRI with metabolic syndrome; about this relationship there are few studies, some controversial.

Objective: to demonstrate the usefulness of the BRI to identify risk factors for metabolic syndrome and correlate it with the body mass index to establish clinical utility as an indicator of metabolic risk.

Subjects and methods: Cross-sectional descriptive observational epidemiological study, in a sample of 90 doctors from the San Francisco Hospital of Quito (Ecuadorian Social Security Institute). Main measurements: nutritional status according to weight, height, abdominal circumference; diagnosis of metabolic syndrome according to "guide for the treatment of dyslipidemias in adults" (Adult Treatment Panel III).

Results: 16.67% (95% CI 10.37–25.69%) of subjects were diagnosed with MS demonstrating a similar result using BMI and BRI to establish the condition of MS according to diagnostic criteria of ATP III ($p < 0.05$). The accuracy of the BMI as a predictor of MS risk was 62% and 30% accuracy; for IRC, the accuracy was 42%, sensitivity 23% and 100% negative predictive value.

Conclusions: The prevalence of metabolic syndrome in doctors is high. The BRI is useful for the diagnosis of MS, however, its greatest application is to rule out its diagnosis, compared to the BMI. New studies are recommended.

Keywords: Body mass index, metabolic syndrome, anthropometry, overweight, body roundness index

Introducción

El estado nutricional refleja el estado de salud del individuo¹ y se relaciona con diversas enfermedades crónicas^{2,3} siendo su valoración importante por la estrecha relación con «enfermedades crónicas no transmisibles» (ECNT), desde el punto de vista diagnóstico y su ulterior manejo⁴. No existe el estándar de oro para evaluar el estado nutricional de la persona, sin embargo, se utilizan con frecuencia evaluaciones globales objetivas y subjetivas. Constan como indicadores objetivos los parámetros bioquímicos, encuestas alimentarias, indicadores biomoleculares y la antropometría, empleándose usualmente los dos últimos. Los indicadores biomoleculares incluyen métodos bioeléctricos (basados en principios físicos relacionados a tejidos y paso de corriente eléctrica, que incluye el análisis de impedancia bioeléctrica) y métodos de imagen

como densitometría, absorciometría radiológica de doble energía, tomografía computarizada y resonancia magnética que, pese a su limitado uso en la práctica clínica, son más precisos para evaluar la composición corporal^{1,5}.

La antropometría es una herramienta de alta sensibilidad y especificidad para valorar el estado nutricional; se basa en la medición de peso, talla, circunferencia abdominal, perímetro pélvico y otros. Puede aplicarse a cualquier población y es un valioso predictor de ECNT^{1,6}. Por su fácil aplicación, mínimo costo y ser no invasiva, es una herramienta útil para valorar el estado nutricional desde el punto de vista clínico y epidemiológico⁷. La obesidad es considerada un problema sanitario de alta prevalencia⁸⁻¹¹; según un reporte de la Organización Mundial de la Salud (OMS) del año 2016, más de 1900 millones de adultos tenían sobrepeso y de éstos, 650 millones

son obesos (34,2%)¹². Independiente del estatus económico, debe verse a la obesidad como un problema de salud de gran magnitud en la mayoría de países, atribuyéndose como principal causa del aumento de la prevalencia de obesidad a la «modernización del mundo» supeditada al cambio de hábitos alimenticios, merma de la actividad física o mantener estilos de vida no saludables^{13,14}, que se reflejan en el estado nutricional del individuo^{15,16}. Se acepta que la obesidad es una de las principales causas de ECNT de naturaleza metabólica^{8,17-19}. La obesidad puede desembocar en un síndrome metabólico (SM), entidad nosológica ampliamente estudiada; varias organizaciones dedican sus esfuerzos a la investigación del SM, entre ellas la Federación Internacional de Diabetes (IDF) la cual afirma que un cuarto de la población mundial presenta síndrome metabólico con una prevalencia variable entre 10% al 84% dependiendo de la región, sitio de residencia (urbano o rural) y características individuales como sexo, edad y etnia²⁰⁻²².

Para predecir una ECNT de tipo metabólica, se emplea la antropometría⁶. Entre los indicadores antropométricos destaca el «índice de masa corporal» que valora el nivel de adiposidad y lo clasifica; estudios disponibles resaltan la asociación entre el incremento del IMC con el riesgo de SM^{8,13,19,23-28}, sin embargo, la capacidad predictiva del IMC es cuestionada al no discriminar una masa muscular de la masa adiposa^{8,11,13,19,23,24}. En respuesta a esta limitación discriminatoria entre músculo y grasa, se desarrollaron nuevos indicadores antropométricos entre los que destaca el «índice de redondez corporal» propuesto por Thomas y colaboradores en el año 2013, que para la estimación combina la altura y el perímetro abdominal del individuo para predecir el porcentaje de grasa corporal por una parte y evaluar el estado de salud por otra^{8,23}. Este índice permite determinar factores de riesgo que vinculan la obesidad con anormalidades cardiometabólicas, obesidad, diabetes mellitus (tipo II) y síndrome metabólico. Como predictor, el IRC no supera la especificidad que tiene el IMC o la medición de la circunferencia abdominal para determinar en el 100% de individuos el riesgo de una enfermedad metabólica. Barazzoni y su equipo en el año 2018 compararon las bondades del IMC y el IRC para establecer riesgo de SM; sobre este campo, son pocos los estudios similares disponibles en la literatura médica^{8,13,29}.

El presente estudio pretende demostrar la utilidad que tiene el IRC para identificar factores de riesgo de síndrome metabólico en médicos del Hospital San Francisco de Quito y la correlación con el Índice de masa corporal, para ser aplicado como parte de la valoración clínica al paciente.

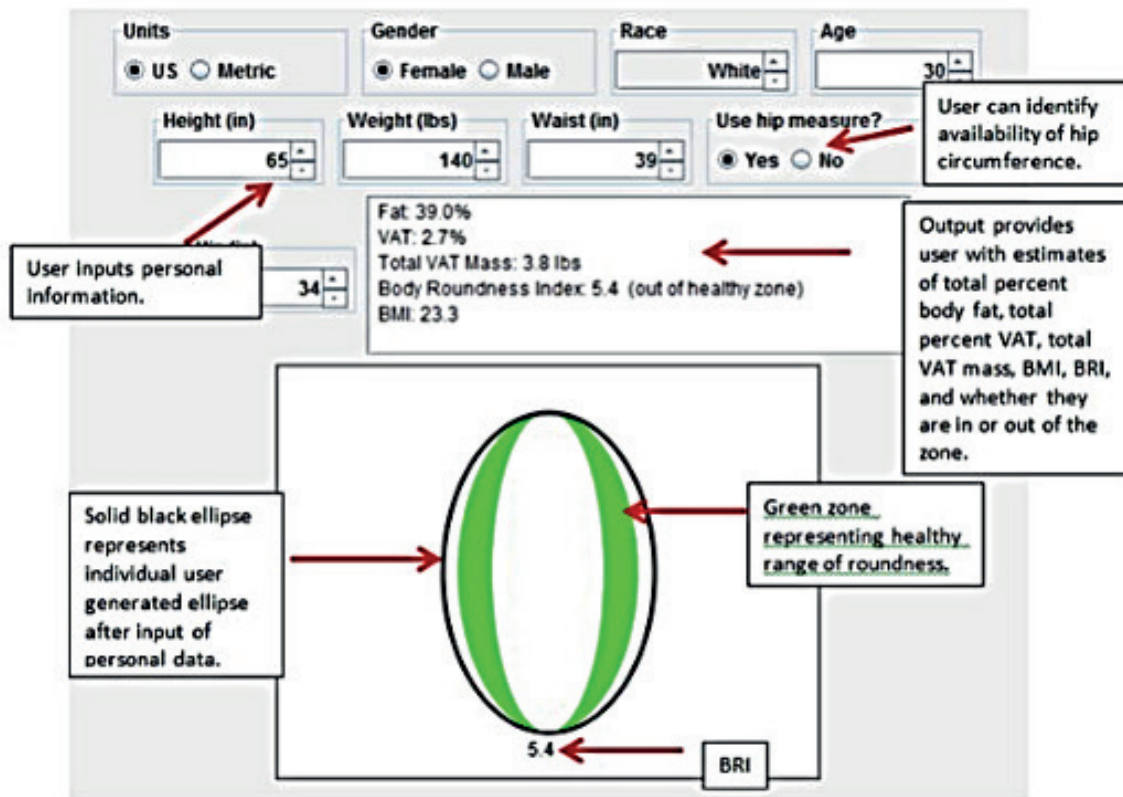
Sujetos y métodos

Tipo de estudio: epidemiológico observacional descriptivo transversal en una muestra conformada por 90 médicos del Hospital San Francisco de Quito, perteneciente al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, seleccionados aleatoriamente, con un rango de edad de 27 a 56 años. A cada partícipe se tomó medidas antropométricas (peso, talla y circunferencia abdominal) utilizando una balanza manual marca Health o Meter® calibrada para una medición de talla máxima de 213 cm y peso máximo de 140 Kg; para medir la circunferencia abdominal CA se usó una cinta métrica. Los indicadores antropométricos usados para el estudio fueron IMC e IRC, calculados mediante las siguientes fórmulas^{30,31}:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso en kilogramos}}{\text{Altura en metros}^2}$$

Existe una aplicación informática para el cálculo del IRC, disponible en el enlace <https://www.pbrc.edu/research-and-faculty/calculators/body-roundness/> que permite luego del ingreso de datos, establecer un rango de normalidad (sombreado verde) y predicciones del porcentaje total de grasa corporal y tejido adiposo visceral conocido como grasa abdominal. El usuario debe ingresar la información requerida (unidad de medida, sexo, raza, edad, talla, peso, perímetro abdominal y medida de las caderas) para que luego del cálculo, se genere un gráfico con la forma del cuerpo (óvalo negro) estableciendo una zona saludable de referencia (de color verde). La calculadora establece el índice de redondez del cuerpo del individuo que es un número que va desde 1 (forma del cuerpo largo y delgado) hasta más de 16 (forma del cuerpo circular más redondo). La calculadora también estima el porcentaje total de grasa corporal y de tejido adiposo visceral total (grasa abdominal) utilizando un modelo que incluye los datos de edad, altura, raza, sexo, peso y circunferencias. En el gráfico 1 consta la impresión de la captura de pantalla de la aplicación desarrollada por Pennington Biomedical Research Center.

Gráfico 1. Captura de pantalla, calculadora de redondez corporal.



Fuente: Pennington Biomedical Research Center. <https://www.pbrc.edu/research-and-faculty/calculators/body-roundness/>

La fórmula propuesta por Diana Thomas²⁴ para el cálculo de ICR es:

$$IRC = 364,2 - 365,5 \sqrt{1 - \left\{ \frac{\left[\frac{\text{circunferencia abdominal en metros}^2}{2\pi} \right]^2}{[0,5 \times \text{altura en metros}]^2} \right\}}$$

Para entender la fórmula, consta el valor 364,2 y 365,5 que son constantes. Luego de restar estos dos valores, se multiplica por el resultado de la raíz cuadrada del valor 1 (constante) que se resta del resultado de la relación circunferencia abdominal en metros cuadrados dividido para el valor

de 6,2832, resultado que a su vez se divide para la multiplicación de la constante 0,5 por la altura del individuo al cuadrado.

A los participantes se clasificó según lo recomienda la OMS³⁰ en tres grupos, peso normal, sobrepeso y obesidad basándose en el IMC. Los parámetros de la química sanguínea usados son triglicéridos séricos, colesterol HDL y glucosa en ayunas. Las muestras se procesaron en el laboratorio del mismo hospital. El diagnóstico de SM se basó en los criterios ATP III que constan en el cuadro 1. Para determinar la presencia de síndrome metabólico, el individuo debe presentar tres o más criterios.

Cuadro 1. Criterios diagnósticos de síndrome metabólico según la guía para el tratamiento de dislipidemias en adultos.

Criterio	Valores referenciales
Obesidad abdominal	Circunferencia abdominal (CA): • Hombres: > 102 cm. • Mujeres: > 88 cm.
Triglicéridos	≥ 150 mg/dl
HDL colesterol	• Hombres: < 40 mg/dl • Mujeres: < 50 mg/dl
Presión arterial	• Sistólica: ≥ 135 mm Hg. • Diastólica: ≥ 85 mm Hg.
Glucosa en ayunas	≥ 110 mg/dl.

Fuente:

Moreno C, Cabrerizo L, Rubio Montañés M. Guías para el tratamiento de las dislipemias en el adulto: Adult Treatment Panel III (ATP-III). *Endocrinología y Nutrición* 2004; 51(5):254-266.

Freire de Freitas R, Moura de Araújo M, Gueiros Gaspar M, Garcia Lira Neto J, Parente Garcia Alencar A, Zanetti M, Coelho Damasceno M. Comparison of three criteria for metabolic syndrome among Brazilian university students. *Nutrition & Food Science* 2017; 47(4):543-552.

Elaboración: autores.

Para el análisis estadístico, se agrupó a los sujetos según el índice de masa corporal en riesgo metabólico (< 25 Kg/m²) y sin riesgo metabólico (≥ 25 Kg/m²). Para el IRC deben usarse puntos de corte de acuerdo al sexo para establecer un riesgo metabólico, en hombres el punto de corte será 3,47 que se obtiene a partir de la fórmula propuesta por Thomas²³ (sin riesgo ≤ 3,47 y con riesgo > 3,47) y en mujeres 3,58 (sin riesgo ≤ 3,58, con riesgo > 3,58)^{25,30}. Para determinar la heterogeneidad de los datos cuantitativos se empleó la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Las variables categóricas se presentan en valores absolutos y relativos con intervalos de confianza del 95% mientras que los datos numéricos se muestran con promedios y desviación estándar. Para establecer la relación entre síndrome metabólico e indicadores antropométricos dicotomizados, se usó la prueba chi cuadrado de Pearson o exacta de Fisher, según las características de los datos, con un nivel de significación de p ≤ 0,05.

Resultados:

De la muestra, correspondió al sexo femenino 54 sujetos (60%, IC 95%: 49,67–69,51%,) y una media de edad de 37,96±5,95 años respecto a 36 sujetos de sexo masculino (40%, IC 95%: 30,49–50,33%) con una media de edad de 40,94±7,53 años. Mediante el IMC, se determinó que 15 sujetos (16,67%, IC 95%:10,37–25,69%,) fueron diagnosticados de síndrome metabólico según el APT-III (ver tabla 1), siendo estadísticamente significativa la relación entre condición de riesgo por IMC y condición de síndrome metabólico medido según criterios diagnósticos del ATP-III. En la tabla 2 consta la relación entre IRC y síndrome metabólico, demostrándose la relación estadísticamente significativa (test de Fisher, p <0,05).

La tabla 3 explica la mayor capacidad predictiva, tanto del IMC como del IRC, para establecer un riesgo metabólico en los sujetos investigados (ver tabla 3).

Tabla 1. Determinación de riesgo metabólico según índice de masa corporal y criterios de la guía para el tratamiento de dislipidemias en adultos ATP-III, estudio de síndrome metabólico en profesionales médicos del hospital San Francisco del IESS, Quito, Ecuador.

Índice de masa corporal	Condición de síndrome metabólico por ATP-III		Total
	Sí	No	
Si	14 (16%)	33 (37%)	47 (53%)
No	1 (1%)	42 (47%)	43 (48%)
Total	15 (17%)	75 (83%)	90 (100%)

Xi²: 12,19; GL 1; p <0,05.

Fuente: encuestas nutricionales y base de datos de mediciones antropométricas.

Elaboración: autores.

Tabla 2. Determinación de riesgo metabólico según índice de redondez corporal y criterios de la guía para el tratamiento de dislipidemias en adultos ATP-III, estudio de síndrome metabólico en profesionales médicos del hospital San Francisco del IESS, Quito, Ecuador.

Condición de riesgo por BRI	Condición de síndrome metabólico por ATPIII		Total
	Sí	No	
Si	15 (17%)	50 (56%)	65 (72%)
No	0 (0%)	25 (28%)	25 (28%)
Total	15 (17%)	75 (83%)	90 (100%)

Test de Fisher p 0,0089

Fuente: encuestas nutricionales y base de datos de mediciones antropométricas.

Elaboración: autores.

Tabla 3. Capacidad predictiva del índice de redondez corporal y del índice de masa corporal para establecer riesgo metabólico, estudio de síndrome metabólico en profesionales médicos del hospital San Francisco del IESS, Quito, Ecuador.

Componentes	IMC	IC95%	IRC	IC95%
Prevalencia de la enfermedad	16,67%	9,93-26,32%	16,67%	9,93-26,32%
Precisión del diagnóstico	62,22%	51,34-72,05%	44,44%	34,10-55,27%
Sensibilidad	93,33%	66,03-99,65%	100,00%	74,65-99,39%
Especificidad	56,00%	44,10-67,29%	33,33%	23,12-45,27%
Valor predictivo positivo	29,79%	17,79-45,08%	23,08%	13,90-35,48%
Valor predictivo negativo	97,67%	86,20-99,88%	100,00%	83,42-99,63%
Cociente de probabilidades positivo	2,12	1,59-2,83	1,5	1,28-1,76
Cociente de probabilidades negativo	0,12	0,02-0,8	0	0
Exactitud	62,00%		42,00%	
Precisión	30,00%		23,00%	

Fuente: encuestas nutricionales y base de datos de mediciones antropométricas.

Elaboración: autores.

Mediante IMC, se identificaron correctamente los factores de riesgo metabólico en el 62,22% de sujetos en estudio; esta medición antropométrica tiene una sensibilidad del 93,33%. Mediante el valor predictivo negativo, se determinó que 43 sujetos no presentaron riesgo metabólico según medición del IMC (97,67%). Usando el IRC en el mismo grupo de pacientes, se estableció que el 44,22% de sujetos presentaron riesgo metabólico, con una sensibilidad del 100%. En los 43 sujetos catalogados como «sin riesgo metabólico», se obtuvo un valor predictivo del 100%, que supera al registrado mediante IMC.

Discusión

El estudio demostró una prevalencia de síndrome metabólico del 16,67% según criterios ATP-III, que supera lo reportado por Gil Llinás y colaboradores (6,9%)³⁴; afecta más al sexo femenino atribuyéndose al sedentarismo y a la mala nutrición como factores relacionados³⁵. Existe correlación

estadística entre síndrome metabólico según ATP-III y las dos mediciones antropométricas (IMC e IRC)³². Gil Llinás recomienda usar el IMC por su alta sensibilidad (85,5%) junto al índice de Youden (0,55) para identificar el riesgo de SM³⁴. Tian y su equipo comparan las bondades del IMC e IRC de Thomas, concluyendo que el IMC es superior como medida antropométrica para identificar riesgo metabólico (OR 9,22, IC 95% de 7,35-11,56)⁸ y pondera la ventaja predictiva del IRC²³. En este estudio, se demostró que el IMC tiene una exactitud como predictor de riesgo de síndrome metabólico del 62%, precisión del 30%, sensibilidad del 93,3%, y valor predictivo negativo de 97,67%. Tian⁸ concluyó que la segunda mejor medida antropométrica útil para identificar riesgo de síndrome metabólico es el IRC demostrado por razón de probabilidades de 4,74 (IC 95% de 3,82-5,88).

Zhao³⁶ sugiere que el IRC posee una alta razón de probabilidades ante pacientes con diabetes; determina una variabilidad de la razón de

probabilidades según el sexo de los sujetos, así, en hombres el OR es 3,46 (IC 95% 2,66-4,50) y en mujeres de 5,71 (IC 95% 4,06-8,04). Zhang³⁷ determinó que el IRC es un indicador adecuado para identificar riesgo de rigidez arterial asociada a enfermedades crónicas no transmisibles, con una sensibilidad del 70,5%. Gil Llinás recomienda usar el IRC por la sensibilidad del 94,6% complementada por un índice de Youden de 0,730³⁵ demostrando que el IRC es un indicador predictivo sensible y eficiente para determinar riesgos de diabetes, cardiometabólicos y síndrome metabólico. En el estudio realizado en médicos de un hospital de Quito, se demostró que el IRC posee un 42% de exactitud, 23% de precisión, 100% de sensibilidad y de valor predictivo negativo, por lo que puede ser considerado un predictor efectivo.

Conclusión

Varios estudios, incluido el presente, coinciden en que las medidas antropométricas son indicadores sensibles, de fácil ejecución y económicos, para establecer riesgo de síndrome metabólico. De detectarse valores anormales, es necesario complementar el estudio con otros indicadores, en este caso el ATP-III, para establecer diagnóstico certero de síndrome metabólico, cuya prevalencia es alta en profesionales médicos del Hospital San Francisco. El IRC tiene una adecuada correlación con el SM y facilita descartar el diagnóstico si se compara con IMC. En la práctica cotidiana, por la complejidad que

implica el cálculo manual si no se dispone de la aplicación para cálculo automático sumado a que la utilidad es netamente predictiva, es preferible emplear el IMC. Se recomienda profundizar estudios en otros grupos profesionales a fin de garantizar su aplicabilidad.

Contribución de los autores

El protocolo de investigación y su diseño, recopilación de datos, análisis crítico, discusión, redacción y aprobación del manuscrito final fueron elaborados por todos los autores que contribuyeron igualmente a todo el proceso. El autor correspondiente representa el grupo de autores.

Disponibilidad de datos y materiales.

Los datos que respaldan este manuscrito están disponibles previa solicitud al autor correspondiente.

Consentimiento para publicación

Las instituciones citadas en este documento dieron su consentimiento para usar su información.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Financiación

Los autores declaran que los recursos financieros para la preparación de la presente investigación (del tipo de observación, análisis de datos) no provienen de ningún fondo, sino de su autogestión.

Referencias

1. Ravasco P, Anderson H, Mardones F. Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutr Hosp*. 2010; 25(S3):57-66.
2. Moreno V, Gómez Gandoy JB, Antoranz González MJ, Gómez de la Cámara A. Concordancia entre los porcentajes de grasa corporal estimados mediante el área adiposa del brazo, el pliegue del tríceps y por impedanciometría brazo-brazo. *Rev Esp Salud Pública*. 2003; 77(3):347-61.
3. Martínez Roldán C, Veiga Herreros P, López de Andrés a, Cobo Sanz JM, Carbajal Azcona a. Nutritional status assessment in a group of university students by means of dietary parameters and body composition. *Nutr Hosp* 2005; 20(3):197-203.
4. Arroyave, G, Brock, JF, Hegsted, DM, Jelliffe D et al. Expert Committee on Medical Assessment of Nutritional Status, WHO Technical Report Series, No. 258. Organización Mundial de la Salud:Ginebra. 1963. pp 1-67.
5. Buffa R, Mereu E, Comandini O, Ibanez ME, Marini E. Bioelectrical impedance vector analysis (BIVA) for the assessment of two-compartment body composition. *Eur J Clin Nutr* 2014; 68(11):1234-40.
6. Organización Mundial de la Salud. El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. Comité de expertos de la OMS. Serie de Informes Técnicos Número 854. Organización Mundial de la Salud:Ginebra. 1993. pp 5-26.
7. Gómez AB. Evaluación del estado nutricional del adulto mediante la antropometría. *Rev Cuba Aliment Nutr* 2002; 16(2):146-52.
8. Tian S, Zhang X, Xu Y, Dong H. Feasibility of body roundness index for identifying a clustering of cardiometabolic abnormalities compared to BMI, waist circumference and other anthropometric indices. *Medicine (Baltimore)* 2016; 95(34):e4642.

9. Zalesin KC, Franklin BA, Miller WM, Peterson ED, Mccullough PA. Impact of obesity on cardiovascular disease. *Med Clin N Am* 2011; 95:919–37.
10. Hossain P, Kawar B. Obesity and diabetes in the developing world- a growing challenge. *N Engl J Med* 2007; 356(3):213–5.
11. Krakauer NY, Krakauer JC. A new body shape index predicts mortality hazard independently of body mass index. *PLoS One* 2012; 7(7):e39504. doi: 10.1371/journal.pone.0039504
12. World Health Organization. Fact sheets. Obesity and overweight. 2018. Disponible en <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
13. Gawrys W, Zyska A. Anthropometric indicators and their applications for assessing population's health condition. *Hygeia Public Heal.* 2017;52(1):41–7
14. Ng M, Fleming T, Robinson M, et al. Global, regional and national prevalence of overweight and obesity in children and adults 1980-2013: A systematic analysis. *Lancet* 2014; 384(9945):766–81.
15. Sánchez J, Montaluisa F, Correa F, Guamán W, Paz W, Vásquez M, et al. Hipertrigliceridemia asociada a sobrepeso y obesidad en médicos del hospital San Francisco del IESS, en la ciudad de Quito: una alerta para los profesionales médicos. *Rev Fac Cien Med* 2017; 42(2):104–13.
16. Organización Mundial de la Salud. Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. Serie Informes técnicos No916. Organización Mundial de la Salud:Ginebra. 2003. pp 13–21.
17. Janssen I, Katzmarzyk PT, Ross R. Waist circumference and not body mass index explains obesity-related health risk. *Am J Clin Nutr* 2004; 79:379–84.
18. Pajunen P, Jousilahti P, Borodulin K, Harald K, Tuomilehto J. Body fat measured by a near-infrared interactance device as a predictor of cardiovascular events: The FINRISK'92 Cohort. *Obesity* 2009; 19(4):848–52.
19. Liu PJ, Ma F, Lou HP, Zhu YN. Body roundness index and body adiposity index: two new anthropometric indices to identify metabolic syndrome among Chinese postmenopausal women. *Climacteric* 2016; 19(5):433–9.
20. Carvajal CC. Síndrome metabólico: definiciones, epidemiología, etiología, componentes y tratamiento. *Medicina Legal de Costa Rica* 2017; 34(1):175-193.
21. Gómez I, González J. Dislipemia diabética, síndrome metabólico y riesgo cardiovascular. *Rev Esp Cardiol Supl* 2006; 6(SG):13–23.
22. Duque P, Alonso O, Naranjo S, César J, Arias S, Carlos J, et al. Evaluación de la distribución de los criterios diagnósticos para síndrome metabólico, en Pereira, Colombia. *Investig. Andina* 2013; 15(27):746-743.
23. Thomas DM, Bredlau C, Bosity-Westphal A, Mueller M, Shen W, Gallagher D, et al. Relationships between body roundness with body fat and visceral adipose tissue emerging from a new geometrical model. *Obesity.* 2013; 21(11):2264–71.
24. Li G, Wu H, Wu X, Cao Z, Tu Y, Ma Y, et al. The feasibility of two anthropometric indices to identify metabolic syndrome, insulin resistance and inflammatory factors in obese and overweight adults. *Nutrition* 2019; 57:194–201.
25. Wang H, Liu A, Zhao T, Gong X, Pang T, Zhou Y, et al. Comparison of anthropometric indices for predicting the risk of metabolic syndrome and its components in Chinese adults: a prospective, longitudinal study. *BMJ Open* 2017; 7(9):1–10.
26. Gómez-Ambrosi J, Silva C, Galofré JC, Escalada J, Santos S, Millán D, et al. Body mass index classification misses subjects with increased cardiometabolic risk factors related to elevated adiposity. *Int J Obes* 2012; 36(2):286–94.
27. Bray GA, Smith SR, de Jonge L, Xie H, Rood J, Martin CK, et al. Effect of dietary protein content on weight gain, energy expenditure, and body composition during overeating: a randomized controlled trial. *Jama* 2012; 307(1):47–55.
28. Organización Mundial de la Salud. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Serie Informes Técnicos No 894. Organización Mundial de la Salud:Ginebra. 2000. pp 2-12.
29. Barazzoni R, Gortan Cappellari G, Semolic A, Ius M, Zanetti M, Gabrielli A, et al. Central adiposity markers, plasma lipid profile and cardiometabolic risk prediction in overweight-obese individuals. *Clin Nutr* 2018; 38(3):1–9.
30. World health statistics 2018: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. Geneva: World Health Organization; 2018. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.pp 18-20

31. Liu PJ, Ma F, Lou HP, Zhu YN. Comparison of the ability to identify cardio metabolic risk factors between two new body indices and waist-to-height ratio among Chinese adults with normal BMI and waist circumference. *Public Health Nutr* 2017; 20(6):984–91.
32. Moreno C, Cabrerizo L, Rubio Montañés M. Guías para el tratamiento de las dislipemias en el adulto: Adult Treatment Panel III (ATP-III). *Endocrinología y Nutrición* 2004; 51(5):254-266.
33. Freire de Freitas R, Moura de Araújo M, Gueiros Gaspar M, Garcia Lira Neto J, Parente Garcia Alencar A, Zanetti M, Coelho Damasceno M. Comparison of three criteria for metabolic syndrome among Brazilian university students. *Nutrition & Food Science* 2017; 47(4):543-552.
34. Gil Llinás M, Janer PE, Agudo SG, Casquero RG, González IC. Usefulness in nursing of different anthropometric and analytical indices to assess the existence of metabolic syndrome with the NCEP ATP III and IDF criteria in Spanish Mediterranean population. *Med Balear* 2017; 32(1):26–34.
35. Correa LF, Sánchez JM, Montaluisa FG, Guamán WM, Paz WR. EL síndrome metabólico en aumento en médicos del hospital San Francisco del IESS, de la ciudad de Quito. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas Quito* 2016; 41(1):103–12.
36. Zhao Q, Zhang K, Li Y, Zhen Q, Shi J, Yu Y, et al. Capacity of a body shape index and body roundness index to identify diabetes mellitus in Han Chinese people in Northeast China: a cross-sectional study. *Diabet Med* 2018; 35(11):1580-1587.
37. Zhang J, Fang L, Qiu L, Huang L, Zhu W, Yu Y. Comparison of the ability to identify arterial stiffness between two new anthropometric indices and classical obesity indices in Chinese adults. *Atherosclerosis* 2017; 263:263–71.

Implementación de anestesia regional guiada por ultrasonido en el Hospital General Docente de Calderón

Manolo D Calero Robles¹, Jeanette M Mediavilla Sarmiento¹.

¹ Hospital General Docente de Calderón; Quito-Ecuador

Rev. Fac Cien Med (Quito), 2018; 43(2): 125-130

Recibido: 05/12/17; Aceptado: 02/03/18

Correspondencia: Manolo D Calero Robles; manocaleror@hotmail.com

Resumen

Los avances tecnológicos en el campo de la Anestesiología permiten usar la ecografía como apoyo diagnóstico y terapéutico en pacientes que requieren una intervención quirúrgica; los objetivos de utilizar métodos de apoyo diagnóstico incluyen mejorar la seguridad y calidad de atención tanto anestésica como analgésica. Para incorporar procedimientos de imagen en las actividades diarias del anesthesiologo, obliga incluir nuevos conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la anatomía y aspectos básicos de la ecografía, para adaptarse al uso de un transductor lineal de alta frecuencia y seguir imágenes en tiempo real que faciliten la administración del anestésico local. El interés de los autores es compartir dos años de experiencia en el uso de ecografía para diversos tipos de bloqueos

Descriptores DeCS: bloqueo regional, bloqueo interescalénico, bloqueo supraclavicular, bloqueo femoral, bloqueo poplíteo, bloqueo TAP.

Abstract

Technological advances in the field of Anesthesiology allow the use of ultrasound as diagnostic and therapeutic support in patients who require surgical intervention. The objectives of using diagnostic support methods include improving the safety and quality of both anesthetic and analgesic care. To incorporate imaging procedures into the daily activities of the anesthesiologist, it is necessary to include new knowledge, skills and abilities in the field of anatomy and basic aspects of ultrasound, to adapt to the use of a high frequency linear transducer and follow real-time images that facilitate the administration of the local anesthetic. The interest of the authors is to share two years of experience in the use of ultrasound for various types of regional blockages.

Keywords: regional block, interscalenic block, supraclavicular block, femoral block, popliteal block, TAP block.



Introducción

Reconocer el impacto de la ecografía en el campo de la anestesiología, implica validar el uso de un medio diagnóstico en las diferentes técnicas de anestesia y analgesia regional periférica (bloqueo periférico regional y bloqueo para control del dolor postoperatorio inmediato). Previo el uso del ultrasonido en este campo, el éxito del bloqueo regional dependía de demarcaciones anatómicas imaginarias, de la búsqueda de parestesias o respuestas sensoriales o de trucos aprendidos de grandes maestros en este arte; de hecho, los primeros bloqueos en el Hospital de Calderón recurrieron a estos artificios con una respuesta terapéutica variable¹. Gracias a la implementación de la ecografía en el procedimiento, se redescubrió las ventajas que ofrece, particularmente al visualizar en tiempo real las diferentes estructuras anatómicas, el movimiento y dirección de la aguja, la relación de las diferentes estructuras sonográficas con el nervio y por último la diseminación del anestésico local en el área de punción. Actualmente, el bloqueo regional ecoguiado es una técnica estándar de oro que reemplaza antiguos protocolos de manejo anestésico, merced a la gran eficacia y seguridad por una parte y la posibilidad de proponer nuevos protocolos de acción para los diferentes procedimientos quirúrgicos que lo requieran.

Es necesario contar con una imagen de alta calidad para lograr un bloqueo regional exitoso; depende de cuatro factores: a) un operador bien entrenado, b) capacidad y características del equipo de ultrasonografía, c) uso de un correcto transductor y d) doppler con flujo calorimétrico para diferenciar estructuras vasculares y nerviosas.

La capacidad de visualizar directamente a las diferentes estructuras anatómicas facilita el procedimiento de bloqueo regional; gracias al ultrasonido, el anestesiólogo puede evaluar en toda su complejidad y variedad a la neuroanatomía previa inserción de la aguja. Además, la realización de un estudio en tiempo real con la observación del avance de la aguja hacia el plexo nervioso convierte al profesional en un espectador directo del procedimiento, asegurando la correcta exploración, localización y abordaje de plexos nerviosos, vías centrales y periféricas, bloqueos centrales, vía aérea así como la exploración de complicaciones clínicas como son el neumotórax, pericarditis, etc.

Equipos

Se utilizó un ecógrafo marca General Electric modelo Healthcare Logiq P6 Pro con un

transductor lineal de alta frecuencia (figura 1). En lo referente al uso de agujas, existe dificultad al momento de identificar las estructuras nerviosas en la pantalla del ecógrafo y visualizar simultáneamente el material de punción por la ecogenicidad que tienen las agujas, atribuible a la reflexión del ultrasonido en la superficie de las mismas, lo que indujo el desarrollo de nuevos dispositivos con acabados especiales, no disponibles en instituciones públicas. Se suma otro factor: la angulación de entrada de la aguja (la reflexión del haz de ultrasonidos es óptima a 90° con respecto al transductor). Gracias a la adquisición de agujas Stimuplex 22G se facilitaron las técnicas de bloqueo.

Figura 1. Fotografía del ecógrafo General Electric modelo Logiq P6 pro.



Fuente: autores.

Tipos de bloqueos realizados

En el periodo enero de 2016 a mayo del 2018 se realizaron 71 bloqueos regionales anestésicos y analgésicos, practicados en 32 pacientes de sexo femenino y 39 pacientes masculinos, con una edad promedio de 47 años. Se logró un procedimiento exitoso en el 99% de bloqueos (un bloqueo TAP Plano Transverso del Abdomen para una histerectomía abdominal fue considerado fallido por registrar un EVA de 7-8 al ingreso a sala de recuperación, de difícil manejo). El tiempo promedio para realizar bloqueos ecoguiados fue 22 minutos, dependiente de la complejidad de la intervención; los procedimientos de mayor complejidad y por ende mayor

tiempo son el bloqueo Interescalénico y el TAP. Los principales procedimientos anestésicos ecoguiados se resumen en el cuadro 1.

El procedimiento de bloqueo motor registró un tiempo promedio de 650 minutos (rango 490 a 810 minutos) y para el bloqueo sensitivo el tiempo pro-

medio fue 1065 minutos (rango 870 a 1260 minutos). Entre los factores que pudieron influir en los tiempos de duración tanto del bloqueo motor como sensitivo, se señala al peso, edad y presencia de comorbilidades. Tres procedimientos presentaron hematomas, catalogados como como complicaciones mínimas.

Cuadro 1. Bloqueos ecoguiados que se realizan de manera habitual en el Hospital Docente de Calderón.

- Performance con inyección simple para bloqueo interescalénico (analgesia postoperatoria).
- Performance con inyección simple para bloqueo supraclavicular analgésico.
- Performance con inyección simple para bloqueo supraclavicular anestésico.
- Performance con inyección simple para bloqueo femoral analgésico.
- Performance con inyección simple para bloqueo poplíteo analgésico.
- Performance con inyección simple unilateral y bilateral para bloqueo analgésico del transversal del abdomen.

Predominaron bloqueos supraclaviculares (n=32), seguido de interescalénico (n=18), TAP (n=14), femoral (n=5) y poplíteo (n=2). Respecto al anestésico, se emplea lidocaína al 1% o bupivacaína sin epinefrina en diferentes concentraciones (0,5%, 0,25% y 0,125%).

El anestesiólogo versus el ecógrafo

La ecografía es una técnica diagnóstica de imagen que usa ultrasonidos; actualmente, por su accesibilidad, nula invasión y la gran información que proporciona, es un instrumento de valiosa ayuda para explorar tejidos blandos. Es menester adquirir conocimientos básicos sobre uso y manejo de la ecografía, tales como efecto piezoeléctrico, amplitud, longitud, frecuencia, ecogenicidad, hipoeicoico, hipereicoico, anecoico, profundidad, foco, ganancia, pausa, artefactos ecográficos, planos de abordaje, movimientos del transductor, modo doppler color y otros. El anestesiólogo dedica su trabajo a la vigilancia clínica-quirúrgica del paciente y al alivio del dolor en el perioperatorio; el desarrollo tecnológico actual permite disponer un amplio arsenal farmacológico y una variada gama de herramientas para garantizar el máximo confort al paciente. Disponer un ecógrafo en sala de operaciones facilita aún más el trabajo cotidiano.

Analgesia regional ecoguiada en pacientes bajo anestesia general

La administración de anestésicos locales para infiltrar plexos nerviosos es un proceso usual; para aumentar la comodidad del paciente en determinados procedimientos, se recurre a un procedimiento anestésico mixto (combinación de anestesia general y bloqueo nervioso) que permite la mejor recuperación postoperatoria, reduce la estancia hospitalaria, garantiza la analgesia y minimiza el riesgo que el dolor se vuelva crónico. Son razones indiscutibles que motiven a los anestesiólogos se sumen a esta práctica que busca el beneficio del paciente.

Otro factor se relaciona a las técnicas analgésicas en pacientes bajo anestesia general, especial-

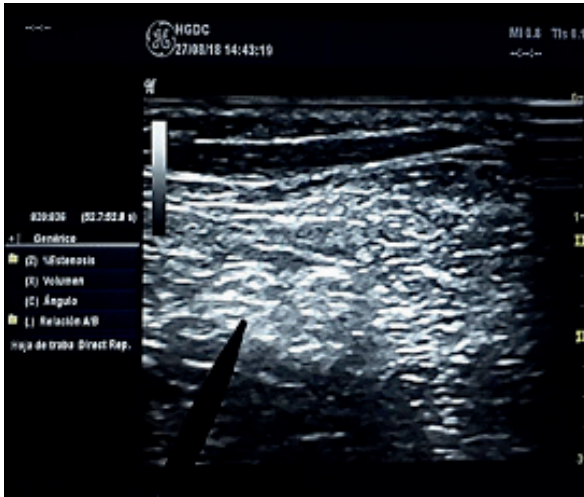
mente en población pediátrica; el 70% de procedimientos relacionados a bloqueos regionales tienen una finalidad analgésica con una tasa de éxito superior al 97%, corroborado por el monitoreo en el postoperatorio inmediato registrando la necesidad de utilizar algún fármaco de rescate durante este período de recuperación².

Existe una remota posibilidad de enmascarar signos de toxicidad sistémica por el uso del anestésico local, sin embargo, no es una razón de peso para contraindicar su uso. Adicionalmente, se señala que para la administración de anestésicos locales, se usa concentraciones bajas (0,125%, 0,25% o 0,5%) que permiten alcanzar altos niveles de satisfacción en el manejo del dolor incluso en las 18 horas subsiguientes a la intervención quirúrgica.

Técnicas de bloqueo regional

Bloqueo interescalénico (figura 2): bajo anestesia general, se ubica al paciente en posición supina con una leve rotación de la cabeza hacia el lado contrario de la intervención quirúrgica³. El transductor se localiza al mismo nivel o por debajo de la referencia anatómica (cartílago cricoides). Las imágenes a buscar constituyen 3 o 4 círculos hipoeicoicos localizados entre los músculos escalenos anterior y medio. Se usan agujas Stimuplex de 50 mm, para infiltrar un volumen de 20 ml, variando la concentración del anestésico local según se pretende alcanzar un bloqueo anestésico o analgésico. Como dato de importancia, si se dificulta identificar las estructuras nerviosas, es prudente que se obtenga primero una imagen ecográfica del plexo supraclavicular y luego siga su recorrido hasta las partes superiores.

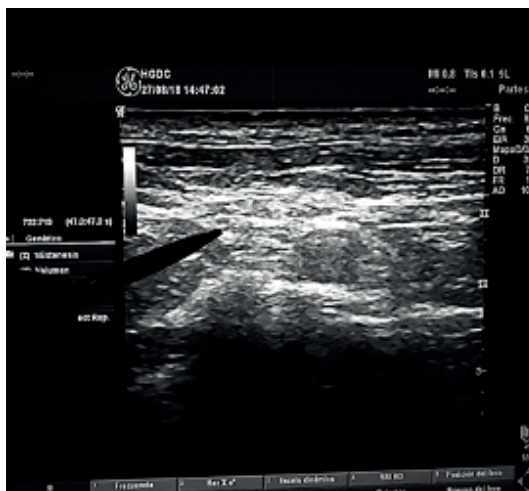
Figura 2. Imagen por ultrasonido del bloqueo interescalénico.



Fuente: autores.

Bloqueo supraclavicular (figura 3): bajo anestesia general, se ubica al paciente en posición supina con una leve rotación de la cabeza hacia el lado contrario de la intervención quirúrgica^{4,5}. El transductor se localiza paralelo a la clavícula descansando en la fosa supraclavicular. Las imágenes a buscar constituyen 3 o 6 círculos hipoeoicos localizados lateralmente y sobre la arteria subclavia. Se usan agujas Stimuplex de 50 mm, para infiltrar un volumen de 20 ml, variando la concentración del anestésico local según se pretende alcanzar un bloqueo anestésico o analgésico. Como dato de importancia, además de ubicar la arteria subclavia, es de suma importancia identificar la pleura y alejarla lo más posible del punto de punción elegido.

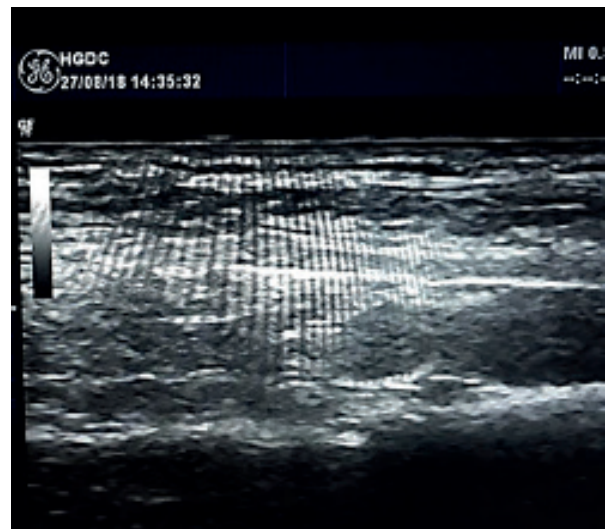
Figura 3. Imagen por ultrasonido del bloqueo supraclavicular.



Fuente: autores.

Bloqueo femoral (figura 4): al paciente se ubica en posición supina con el transductor localizado a nivel infrainguinal; se busca una estructura triangular hiperecoica ubicada lateralmente a la arteria femoral. Respecto al tamaño de la aguja, se usan agujas Stimuplex de 50 mm o 100 mm, dependiendo del paciente para infiltrar 20 ml variando la concentración del anestésico local según se pretenda realizar un bloqueo anestésico o analgésico. Como dato de importancia se señala a la arteria femoral que debe ser visualizada como anecoica y pulsátil en una visión con eje corto; puede usarse el Doppler si se requiere mayor precisión para identificar los vasos en esta área^{6,7}.

Figura 4. Imagen por ultrasonido del bloqueo femoral.



Fuente: autores.

Figura 5. Imagen por ultrasonido del bloqueo popliteo.



Fuente: autores.

Bloqueo TAP plano transverso del abdomen (figura 6): se coloca al paciente en posición supina; el transductor se localiza sobre la línea axilar media entre el reborde costal y la cresta ilíaca. Se busca los tres planos musculares (oblicuo externo, oblicuo interno y transverso del abdomen). Para el procedimiento se emplean agujas Stimuplex de 100 mm para infiltrar 20 ml de anestésico, usualmente a concentraciones de 0,25%. Como dato de importancia, este bloqueo produce analgesia unilateral por lo que en ocasiones debe realizarse el bloqueo bilateral⁸⁻¹¹.

Figura 6. Imagen por ultrasonido del bloqueo TAP plano transverso del abdomen.



Fuente: autores.

Conclusiones

El ecógrafo en anestesiología lo convierte en una herramienta de uso diario y brinda a los profesionales nuevas oportunidades de expandir su accionar. Los procedimientos de anestesia regional guiada por ultrasonido permiten realizar bloqueos nerviosos o técnicas analgésicas que garantizan una mejor evolución postoperatoria

Referencias

1. Fanelli G, Casati A, Garancini P, et al. Nerve stimulator and multiple injection technique for upper and lower limb blockade: failure rate, patient acceptance and neurologic complications. Study Group on Regional Anesthesia. *Anesth Analg* 1999; 88:847-52.
2. Giafre E, Dalens B, Gombert E. Epidemiology and morbidity of regional anesthesia in children: a one-year prospective survey of the French-language society of pediatric anesthesiologists. *Anesth Analg* 1996; 83:904-912.
3. Kapral S, Greher M, Huber G, et al. Ultrasonographic guidance improves the success rate of interscalene brachial plexus blockade. *Reg Anesth Pain Med* 2008; 33:253-8.

en los pacientes quirúrgicos. La experiencia acumulada en estos primeros dos años, avalada por una alta tasa de éxito y mínimas complicaciones vuelven al procedimiento prometedor, al ofrecer como práctica de anestesia regional, numerosas ventajas sobre la anestesia general, especialmente relacionadas a disminución de la morbilidad, superior analgesia posoperatoria y baja tasa de complicaciones. Reduce el uso de consumo de opioides y antieméticos durante la fase de recuperación postoperatoria y acorta la estancia hospitalaria.

Agradecimientos

Agradecemos a la doctora Ángela Ríos Medina (Colombia) por enseñanzas y apoyo brindado para el desarrollo de este artículo.

Contribución de los autores

El protocolo de investigación y su diseño, recopilación de datos, análisis crítico, discusión, redacción y aprobación del manuscrito final fueron elaborados por todos los autores que contribuyeron igualmente a todo el proceso. El autor correspondiente representa el grupo de autores.

Disponibilidad de datos y materiales.

Los datos que respaldan este manuscrito están disponibles previa solicitud al autor correspondiente.

Consentimiento para publicación

Las instituciones citadas en este documento dieron su consentimiento para usar su información.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Financiación

Los autores declaran que los recursos financieros para la preparación de la presente investigación (del tipo de observación, análisis de datos) no provienen de ningún fondo, sino de su autogestión.

4. Franco CD, Viera ZE. 1001 subclavian perivascular brachial plexus blocks: success with a nerve stimulator. *Reg Anesth Pain Med* 2000; 25:41–6.
5. Koscielniak-Nielsen ZJ, Hesselbjerg L, Fejlberg V. Comparison of transarterial and multiple nerve stimulation techniques for an initial axillary block by 45 ml of mepivacaine with adrenaline. *Acta Anaesthesiol Scand* 1998; 42:570–5.
6. Aasbo V, Thuen A, Raeder J. Improved long-lasting postoperative analgesia, recovery function and patient satisfaction after inguinal hernia repair with inguinal field block compared with general anaesthesia. *Acta Anaesth Scand* 2002; 46:674-8.
7. Abad-Torrent A, Calabuig R, Sueiras A, et al. Efficacy of the ilioinguinal and iliohypogastric block in the treatment of the postoperative pain of inguinal herniorrhaphy. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 1996; 43:318-20.
8. Petersen PL, Mathiesen O, Torup H, Dahl JB. The transversus abdominis plane block: a valuable option for postoperative analgesia? A topical review. *Acta Anaesthesiol Scand* 2010; 54:529–535.
9. Carney J, McDonnell JG, Ochana A, et al. The transversus abdominis plane block provides effective postoperative analgesia in patients undergoing total abdominal hysterectomy. *Anesth Analg* 2008; 107:2056–2060.
10. McDonnell JG, O'Donnell B, Curley G, et al. The analgesic efficacy of transversus abdominis plane block after abdominal surgery: a prospective randomized controlled trial. *Anesth Analg* 2007; 104:193–97.
11. McDonnell JG, Curley G, Carney J, et al. The analgesic efficacy of transversus abdominis plane block after cesarean delivery: a randomized controlled trial. *Anesth Analg* 2008; 106:186–191.

Certificación y especialización en enfermería crítica

Laura García Castrillón¹, Dayana Méndez Padilla¹, Diana Fernanda Ramos Armijos¹,
Mishael Tigsilema Duque¹

¹ Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador, Quito-Ecuador

Rev. Fac Cien Med (Quito), 2018; 43(2): 131-140

Recibido: 02/12/17; Aceptado: 04/03/18

Correspondencia:

Dayana Méndez; ruby_dayi@hotmail.com

Introducción

Se define al enfermo crítico a todo paciente que presenta una patología grave, con marcada disfunción actual o potencial de uno o varios órganos, que amenaza su vida y es susceptible de recuperación. El enfermo crítico, por la rápida progresión de la enfermedad de base, requiere una intervención eficaz y rápida, independiente del diagnóstico. Amerita ser manejado permanentemente con equipos de monitoreo, auxiliares diagnósticos, soporte de funciones vitales alteradas y tratamiento de la enfermedad que causó la alteración^{1,2}. La medicina crítica experimentó notables progresos tecnológicos y terapéuticos que se traducen en protocolos de manejo a diferentes condiciones mórbidas que afectan al paciente que necesita asistencia de calidad desde el primer momento. La rápida evaluación al enfermo es vital para su supervivencia, adecuando los cuidados a situaciones particulares.

La medicina intensiva se encarga de la atención a enfermos críticos, con apoyo permanente de profesionales en enfermería que trabajan en unidades de cuidados intensivos³. La atención de enfermería al paciente crítico pretende agotar todas las posibilidades terapéuticas para sustituir de forma temporal funciones vitales alteradas o suprimidas y tratar simultáneamente la enfermedad base que generó el trastorno; incluye por lo tanto la resucitación y asistencia oportuna a pacientes hospitalizados en una condición de gravedad, asilados en unidades especializadas.

El trabajo que realiza enfermería permite compartir con el paciente y su familia un momento trascendental, una condición de extrema gravedad que eventualmente tiene un desenlace fatal; como profesional, está presente en el lugar apropiado donde pue-

de prestar cuidados integrales garantizando calidad de vida^{4,6}.

El área de cuidados intensivos UCI

La unidad de cuidados intensivos es definida como el espacio específico del hospital que provee la máxima vigilancia y soporte de funciones vitales y tratamiento a pacientes con enfermedades agudas reversibles que ponen en peligro del paciente. El profesional de enfermería es parte del equipo médico de la unidad de cuidados intensivos; su objeto de trabajo es la atención al paciente crítico, por lo que debe poseer sólidos conocimientos en ciencias básicas, reanimación cardiopulmonar, monitoreo de funciones vitales, entrenamiento y destrezas en técnicas y procedimientos específicos para dar soporte y terapéutica inmediata ante eventuales situaciones que ponen en peligro la vida del paciente, complementado con conocimientos en técnicas de apoyo psicológico individual y familiar. Además, brindan una vigilancia permanente para detectar oportunamente complicaciones o cambios significativos con relación al estado de salud del paciente^{7,8}.

Atención al paciente crítico cardiovascular

Varias enfermedades cardiovasculares agudas (infarto del miocardio, arritmias cardíacas letales y edema pulmonar) causan marcado desequilibrio del funcionamiento del corazón como bomba, repercutiendo en la hemodinámica del paciente que amerita un manejo inmediato e invasivo. **La enfermedad isquémica del corazón** engloba a la disfunción miocárdica derivada del desequilibrio marcado entre el aporte de flujo coronario y los requerimientos miocárdicos. **Las arritmias cardíacas letales** asociadas o no al infarto agudo de miocardio, derivan de graves factores metabólicos que ocurren en las zonas isqué-



micas e infartadas causando la muerte del músculo cardiaco lo que a su vez facilita la salida de elementos intracelulares, especialmente potasio, que desencadena severos trastornos sobre el potencial de acción transmembrana. Las arritmias pueden deberse al compromiso circulatorio de estructuras cardiacas que generan y comandan la propagación del impulso cardiaco. Sobre el infarto, se acepta que a mayor severidad mayores consecuencias hemodinámicas y generación de arritmias severas potencialmente letales. Un signo que acompaña al infarto agudo de miocardio es la hipotensión que a su vez puede ser factor generador de arritmias por reducción del flujo sanguíneo coronario. El organismo trata de compensar esta baja presión arterial mediante la acción del sistema nervioso autónomo (sistema simpático y parasimpático) incrementando la frecuencia cardiaca o reduciéndola si existe un trastorno a nivel de automatismo del marcapaso cardiaco y/o por alteraciones en los períodos refractarios y umbral.

La atención al paciente con IAM comprende⁹⁻¹²:

- Establecer un monitoreo electrocardiográfico y hemodinámico invasivo o no invasivo permanente y efectivo.
- Reducir el trabajo cardiaco e incrementar el aporte de oxígeno coronario y sistémico.
- Controlar y vigilar el óptimo nivel de analgesia; vigilar modificaciones en el dolor torácico.
- Controlar y vigilar el óptimo nivel de vasodilatación coronaria.
- Vigilar la presencia y/o evolución de signos de falla cardiaca izquierda, derecha o global.
- Observar cambios en el trabajo respiratorio.
- Vigilar permanente las enzimas séricas.
- Mantener monitoreo estricto de la medicación inotrópica, vasodilatadora, anticoagulante, analgésica y otras que se prescriban.
- Observar permanente el estado mental del paciente.
- Establecer una comunicación franca, directa y efectiva entre el paciente, su familia y el departamento de enfermería. Garantizar un ambiente tranquilo que facilite el descanso del paciente y reducir sobrecargas sensoriales-emocionales.
- Controlar detalladamente ingestas-excretas; observar diariamente la función intestinal.
- Vigilar la respuesta del paciente a la ejecución de actividades cotidianas y si le es permitido, la movilización temprana.

Metas de atención al paciente con arritmias cardíacas letales: el personal de enfermería debe cumplir de acuerdo al listado anterior, varias actividades entre las que destacan: a) evaluar per-

manentemente el compromiso hemodinámico, b) monitorear el trazo electrocardiográfico y evaluar el estado hemodinámico, c) vigilar la respuesta del paciente a la medicación prescrita especialmente antiarrítmicos, d) identificar oportunamente la aparición de complicaciones derivadas de su patología de base y e) mantener una comunicación efectiva y afectiva con el paciente y su familia. Respecto al estado clínico, tratamiento instaurado y evolución, de presentarse complicaciones iniciará oportunamente maniobras de reanimación cardiopulmonar y otros tratamientos electivos¹³.

Atención al paciente crítico respiratorio

La patología que desencadena con mayor frecuencia un estado crítico respiratorio se relaciona a insuficiencia respiratoria aguda, como estado único o asociado con otros problemas agudos o crónicos pulmonares (EPOC, sepsis, choque, embolismo, pancreatitis, trauma torácico, cirugía torácica, neoplasias, etc.). Se manifiesta por insuficiencia respiratoria aguda (IRA) definida como la incapacidad aguda del pulmón para mantener una adecuada oxigenación de la sangre con o sin trastorno concomitante en la eliminación de CO₂. En la mayoría de casos, los niveles arteriales de O₂ y CO₂ se mantienen bajos, por lo que es necesario instaurar una adecuada ventilación con oxígeno suministrado por una mascarilla o bigotera¹⁴⁻¹⁶. Por lo anterior, el paciente cursa con hipoxemia, hiper-capnia, aumento del trabajo respiratorio, cambios hemodinámicos y eventuales trastornos de conciencia y signos de una disfunción respiratoria crítica. Deben establecerse causas de una hipoven-tilación alveolar, entre las que destacan: a) alteración del control respiratorio central, b) inadecuada respuesta ventilatoria periférica, c) alteración de la ventilación-perfusión y d) cortocircuitos.

Edema pulmonar: es producido por acumulación anormal de líquido extravascular en el parénquima del pulmón supeditado al aumento de la presión hidrostática o mayor permeabilidad de los capilares pulmonares. Es usual observar edema agudo del pulmón en pacientes con infarto agudo de miocardio o insuficiencia cardiaca congestiva subsecuente a la insuficiencia ventricular izquierda. Otras causas de edema dependen de un cuadro de sepsis, trauma, etc¹⁷.

Enfermedad pulmonar obstructiva crónica EPOC: se consideran antecedentes personales, en especial el hábito al tabaco. Es necesario el monitoreo de la función respiratoria y neurológica por una parte y el control del equilibrio ácido-básico en sangre; la vigilancia hemodinámica será permanente y ante signos de alarma como son bajo gusto,

aumento de trabajo respiratorio e hipoxemia severa, deberá implementarse un manejo más riguroso¹⁸. De ser necesario se aspirarán secreciones y se vigilará una eventual infección de vías respiratorias que deberán ser tratadas con antibióticos. El control de ingesta y excretas será minucioso así como le determinación de electrolitos en sangre.

Síndrome de dificultad respiratoria del adulto: a pacientes con diagnóstico de politrauma, cirugía mayor, sepsis, choque, embolismo, pancreatitis, broncoaspiración, etc., debe instaurarse un monitoreo permanente de: a) función respiratoria (valorar cambios significativos en la profundidad y frecuencia respiratoria), b) función cardiovascular (signos y síntomas de alteraciones hemodinámicas) y c) oxigenación (respuesta a la terapia con oxígeno y signos de hipoxemia). Se requerirá estudios de imagen para evaluar el parénquima pulmonar y detectar la aparición y/o evolución de infiltrados pulmonares; de forma complementaria determinará el balance hidroelectrolítico y valorará la función neurológica (deterioro del estado de conciencia) y el efecto del tratamiento (farmacológico, hídrico y electrolítico).

Metas de atención de enfermería en estados de hipoventilación y trastornos de la oxigenación: son varias actividades que deben ser implementadas ante el riesgo de hipoventilación¹⁹. Las actividades van encaminadas a: a) establecer un sistema de monitoreo permanente de la función respiratoria y hemodinámica a fin de detectar la respuesta al tratamiento, evolución y complicaciones, b) asegurar la permeabilidad de las vías respiratorias, implementando medidas como aspiración de secreciones o intubar de ser necesario, c) establecer el momento oportuno para dar al paciente ayuda mecánica ventilatoria, d) registrar y reportar novedades en el estado clínico del paciente y e) garantizar la comunicación efectiva con el paciente y su familia.

Atención al paciente crítico neurológico (coma y trauma craneoencefálico)

El coma se define como la ausencia de respuesta fisiológicamente comprensible a los estímulos externos o las necesidades internas, donde el paciente no tiene la capacidad de responder a un estímulo, conversar o mantener los ojos abiertos^{20,21}. Mantener el estado de conciencia implica la interacción continua y efectiva de los hemisferios cerebrales intactos y la participación de mecanismos fisiológicos activadores a nivel del tronco encefálico. Para que se presente un coma, deben concurrir dos tipos de procesos patológicos que alteren la conciencia: a) depresión de la función de los hemisferios cerebrales y b) depresión o lesión

a nivel del tronco encefálico. El coma, por tanto, se produce por cuatro causas fisiopatológicas: a) presencia de masas supratentoriales, b) masas infratentoriales o lesiones destructivas, c) encefalopatías metabólicas y d) coma psicógeno.

Metas de atención de enfermería en pacientes con lesión neurológica: ante un paciente en coma, el personal de enfermería inicia un monitoreo permanente de a) tipo de respiración, b) tamaño y reacción pupilar a la luz c) función motora de miembros superiores e inferiores. Se garantizará un soporte ventilatorio mecánico, la permeabilidad de la vía aérea, un monitoreo hemodinámico permanente y cuidados de enfermería mediante cambios de posición y movilización para evitar escaras.

Respecto al trauma craneoencefálico, determinar si el trauma es abierto (salida de líquido cefalorraquídeo por la fractura) o contuso (riesgo de conmoción, confusión, laceración y hemorragia cerebral con o sin fractura del diploje interno). Se procederá con el monitoreo de las funciones vitales y hemodinámicas, escala de Glasgow, patrón respiratorio, oxigenación, función renal (control estricto de ingesta y excreta), respuesta a la asistencia ventilatoria mecánica, monitoreo de la medicación (usualmente glucocorticoides, deshidratantes osmóticos y anticonvulsivantes)^{20,22}.

La formación de especialistas enfermeros en medicina crítica

La especialización en enfermería en cuidados intensivos permite formar enfermeras (os) con capacidad para el cuidado integral a pacientes que presentan enfermedades que desencadenan insuficiencia multiorgánica aguda y grave que amenaza la vida del individuo por desintegración de la homeostasis. Requieren un manejo meticuloso, continuo y complejo para sobrevivir. El trabajo en una unidad de cuidados intensivos es multidisciplinario.

Las acciones de enfermería en UCI se sustentan en sólidos conocimientos de las ciencias básicas, principalmente fisiopatología, sumado a criterios inherentes al cuidado de enfermería profesional, que permite atender pacientes con síndromes o enfermedades agudas, graves y potencialmente letales. El manejo adecuado de la fisiopatología permite entender las condiciones patológicas que presenta el enfermo crítico y que afectan órganos, aparatos y sistemas del organismo que alteran la homeostasis metabólica, circulatoria, respiratoria y neuroendocrina. El personal de enfermería acreditará una pormenorizada formación en técnicas de reanimación, cuidado y registro de las constantes vitales²³.

El manejo del paciente mediado por distintas

especialidades médicas debe ser abordado por enfermería por compartir un elemento fundamental en la evolución de la enfermedad: la gravedad del cuadro que determina un riesgo inminente de provocar la muerte del paciente. Para que el manejo sea efectivo, debe dominar procedimientos y técnicas necesarias para el cuidado integral de todos los desórdenes y aplicar de medidas de urgencia.

La Universidad de Sonora-México, ofrece un programa de especialización de Enfermería en Cuidados Intensivos con una duración de 18 meses presenciales²⁴; otro programa ofertado por la Pontificia Universidad Javeriana en Bogotá-Colombia²⁵ maneja un programa con un contenido afin orientando a la adquisición de conocimientos, habilidades y competencias que permitirán a la enfermera actuar con solvencia ante situaciones que presenten los pacientes con riesgo vital. Los programas de ambas universidades se adaptan en el cuadro 1. El personal de enfermería de las UCI debe poseer competencias de enfermera/o generalista y competencias específicas que demanda esta unidad médica, trabajo de

alta complejidad por el tipo de paciente crítico que acoge. Las competencias del plan de estudios de la especialidad están divididas en genéricas y específicas; las competencias genéricas comprenden: a) competencias interpersonales y de comunicación incluidas las tecnologías para la comunicación, b) competencias metodológicas, c) liderazgo, gestión y trabajo en equipo, d) competencias de respeto a la diversidad y la multiculturalidad, e) competencia de pensamiento crítico y reflexivo al momento de la toma de decisiones y e) capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.

Las competencias específicas comprenden: a) competencias asociadas con la práctica profesional de la/el enfermera (o) y la toma correcta de decisiones clínicas, b) competencias para utilizar adecuadamente habilidades, intervenciones y actividades para proporcionar cuidados óptimos a pacientes críticos, c) conocimiento y competencias cognitivas y d) competencias de liderazgo, gestión y trabajo en equipo²⁶.

Cuadro 1. Programa genérico de especialización en enfermería crítica^{24,25}.

Bloque 1	<ul style="list-style-type: none"> • Características del paciente crítico.
Introducción a los cuidados de enfermería al paciente en estado crítico	<ul style="list-style-type: none"> • Organización de las Unidades de atención del paciente crítico. • Prevención de la infección nosocomial.
Bloque 2	<ul style="list-style-type: none"> • Triage en catástrofes y urgencias.
Monitorización y cuidados respiratorios	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración y monitorización respiratoria del paciente crítico. • Principales diagnósticos e intervenciones de enfermería ante un paciente crítico con problemas respiratorios. • Procedimientos y cuidados específicos.
Bloque 3	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración y monitorización hemodinámica del paciente crítico.
Monitorización y cuidados hemodinámicos	<ul style="list-style-type: none"> • Principales diagnósticos e intervenciones de enfermería en el paciente crítico con problemas cardiovasculares. • Procedimientos y cuidados específicos.
Bloque 4	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración y monitorización neurológica del paciente crítico.
Monitorización y cuidados neurológicos	<ul style="list-style-type: none"> • Principales diagnósticos e intervenciones de enfermería en el paciente crítico con problemas neurológicos. • Procedimientos y cuidados específicos.
Bloque 5	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración y monitorización renal y nutricional-metabólica del paciente crítico.
Monitorización y cuidados del medio interno	<ul style="list-style-type: none"> • Principales diagnósticos e intervenciones de enfermería en el paciente crítico con problemas renales y nutricional-metabólicos. • Procedimientos y cuidados específicos.
Bloque 6	<ul style="list-style-type: none"> • Paciente crítico postquirúrgico.
Situaciones especiales en el paciente crítico	<ul style="list-style-type: none"> • Paciente crítico politraumatizado. • Paciente crítico quemado.

Fuente: adaptado de: 25. Universidad de Sonora. Especialidad de Enfermera en Cuidados Intensivos. Disponible en: <https://www.estudiodesalud.com/Especialidad-de-Enfermera-en-Cuidados-Intensivos/Mexico/Universidad-de-Sonora/> y 26. Pontificia Universidad Javeriana. Especialización en enfermería en cuidado crítico. Disponible en: <https://www.javeriana.edu.co/especializacion-cuidado-critico>

Elaboración: autores.

Resultados de aprendizaje

Se listan las principales competencias genéricas y resultados de aprendizaje,²⁵ que debe acreditar el personal de enfermería

- Conocimientos básicos sobre el área de conocimiento y profesión. La profesional será capaz de identificar las fuentes de información de interés en ciencias de la enfermería y gestionar su contenido.
- Capacidad para trabajar en equipo interdisciplinario, evidenciado por la participación activa en el trabajo de grupo.
- Razonamiento crítico.
- Compromiso ético y sólidos conocimientos sobre las implicaciones éticas básicas de la profesión.
- Capacidad de aplicar conocimientos en la práctica. Capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo.
- Iniciativa y espíritu emprendedor.
- Motivación por la calidad y logros. Demostrará interés por alcanzar los objetivos de manera satisfactoria y calidad.

Las competencias específicas incluyen:

- Capacidad para desarrollar su trabajo de manera holística, tolerante, cuidadosa y sensible, garantizando que los derechos, creencias y deseos de los individuos o grupos sean respetados.
- Conocimiento y capacidad para aplicar teorías de enfermería y práctica enfermera, resolución de problemas y toma de decisiones.
- Capacidad para educar, facilitar, apoyar y animar la salud, el bienestar y el confort de las poblaciones, comunidades, grupos e individuos enfermos, con cierto grado de incapacidad, dolor y riesgo de muerte.
- Capacidad para reconocer los diversos roles, responsabilidades y funciones de una enfermera.
- Capacidad para adaptarse a las necesidades particulares de la población y pacientes.
- Capacidad para valorar sistemáticamente al paciente considerando factores físicos, sociales, culturales, psicológicos, espirituales y ambientales relevantes.
- Capacidad para reconocer, interpretar y diagnosticar signos normales o patológicos cambiantes en el paciente.
- Capacidad para responder a las necesidades particulares del paciente y prodigar un cuidado individualizado.
- Capacidad para recabar, evaluar, interpretar y sintetizar críticamente toda la información relacionada al paciente y decidir la estrategia más apropiada en cada caso, acorde a los estándares

de calidad y la evidencia científica.

- Capacidad para instaurar principios de salud y seguridad del paciente, incluidos movilización y manejo del paciente, control de infecciones, primeros auxilios básicos y procedimientos de emergencia.
- Capacidad para administrar con seguridad fármacos y otras terapias que se prescriban.
- Capacidad para reconocer necesidades emocionales y físicas (confort, nutrición e higiene personal); fomentar actividades cotidianas.
- Capacidad para responder a las necesidades personales durante el ciclo vital y experiencias de salud o enfermedad (dolor, inseguridad, miedo, elecciones vitales o en el proceso de muerte inminente). Atenderá las necesidades de afectividad, privacidad, respeto y dignidad del paciente consciente, sedado o en coma.
- Capacidad para informar a pacientes y familiares. Capacidad para dar sustento emocional al paciente y familiares. Demuestra una actitud de respeto frente a los derechos de información, autonomía y consentimiento informado del paciente.
- Capacidad para recabar, registrar, documentar y derivar cuidados utilizando tecnologías adecuadas.
- Capacidad de dirigir y coordinar un equipo, delegando adecuadamente cuidados.
- Capacidad para trabajar y comunicarse de forma efectiva con el personal médico y de apoyo, para priorizar y gestionar eficientemente acciones en beneficio del paciente.
- Capacidad para valorar riesgos laborales y propender a la seguridad del entorno de trabajo.
- Utiliza herramientas de evaluación y auditoría de gestión según estándares de calidad.
- Capacidad para formar a estudiantes en cuidados de intensivos.

Las competencias específicas se traducen en:

- Conocimiento, uso y aplicación en la práctica asistencial de teorías y modelos de enfermería.
- Desarrollo de planes de cuidados con respeto y tolerancia.
- Desarrollo de planes de cuidados específicos por tipo de paciente y/o enfermedad; evaluará su impacto para mantener, modificar o finalizar el plan de cuidado. Sus actuaciones se sustentan en la mejor evidencia científica y en los medios disponibles.
- Acreditará conocimiento y destreza en la aplicación de las diferentes técnicas para atender las necesidades básicas del paciente, priori-

- zando según la necesidad del individuo. Es imprescindible un adecuado conocimiento y destreza en la administración de fármacos por las distintas vías y aplicación de procedimientos terapéuticos.
- Reacciona correctamente, con seguridad y prestancia, ante situaciones de riesgo vital.
 - Evidencia destrezas en técnicas de ventilación asistida, estabilización hemodinámica, manejo del paciente (higiene, nutrición, hidratación y cuidados de necesidades básicas).

Cuadro 2. Perfil de egreso del programa de especialización en enfermería crítica.

Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza sus conocimientos para brindar una eficiente atención de los problemas de salud que amenazan la vida del paciente. • Posee condiciones psicológicas para enfrentar equilibradamente urgencias y situaciones estresantes. • Mantiene sus conocimientos actualizados en el manejo de pacientes críticos. • Conoce e identifica efectos y causas de fármacos utilizados en pacientes críticos. • Conoce perfectamente las ciencias básicas (anatomía y fisiología del cuerpo humano) para entender la fisiopatología del paciente crítico. • Promueve la salud mediante acciones de educación para la salud. • Sigue una metodología en gestión de procesos.
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Proporciona cuidados de enfermería al paciente crítico luego de un minucioso examen físico que le permita elaborar diagnósticos de enfermería reales, de riesgo y de salud. • Identifica requerimientos metabólicos, vía de administración de acuerdo al padecimiento y estado crítico del paciente. • Planifica, ejecuta y evalúa el plan de cuidados a fin de determinar la consecución de resultados esperados luego de la intervención de enfermería. • Evita que el paciente crítico presente complicaciones derivadas del manejo de técnicas y procedimientos de enfermería, necesarios para el cuidado al paciente crítico. • Toma decisiones inmediatas sobre el cuidado y la situación del paciente crítico, si existe peligro. • Reconoce y atiende necesidades emocionales del paciente crítico y su familia. • Proporciona una atención de enfermería integral, intensiva e individualizada a las necesidades del paciente crítico. • Provee recursos humanos y materiales necesarios para ejecutar actividades propias de enfermería. • Aplica el proceso administrativo en la gestión del servicio de enfermería; supervisa y evalúa la calidad del cuidado brindado a cada paciente. • Evalúa indicadores de calidad, rendimiento y productividad del personal de enfermería. • Utiliza habilidades de comunicación con el paciente, familia y equipo de trabajo.
Actitudes y valores	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica aspectos éticos y bioéticos relacionados con el ejercicio profesional y el comportamiento personal enfocados al paciente crítico. • Fomenta y mantiene relaciones humanas armónicas con el equipo multidisciplinario de salud. • Participa en programas de formación de estudiantes de pregrado y posgrado. • Adquiere y actualiza conocimientos mediante la participación en eventos académicos.

Perfil de egreso de la enfermera especialista en cuidados críticos^{24,25}

El egresado, luego de cursar los estudios de cuarto nivel, acredita un perfil profesional con las suficientes competencias para aplicar los conocimientos, habilidades y actitudes encaminadas al cuidado del paciente crítico. Genéricamente, el perfil de egreso se caracteriza por conocimientos, habilidades y actitudes-valores.

El listado de conocimientos, habilidades y actitudes, con seguridad es referencial relegándose aspectos que no son indispensables. El interés de los autores fue sintetizar competencias genéricas de varios programas de estudio.

Perspectivas futuras del uso de simuladores para entrenamiento en enfermería crítica

El uso de simuladores es una realidad; el futuro del entrenamiento en simuladores clínicos permitirá perfeccionar y certificar enfermeras para su inserción en unidades de cuidado intensivo. Los simuladores son actualmente, el estándar de oro en los distintos programas de enseñanza médica; a más de enriquecer la experiencia de aprendizaje y generar una adecuada práctica profesional, los estudiantes desarrollan un elevado nivel de confianza y competencias profesionales. Los módulos de aprendizaje incluyen experiencias clínicas simuladas (simulated clinical experiences SCE) previamente definidas y seleccionadas por el docente, para facilitar la integración de los contenidos teóricos con la práctica que finalmente responderá al aprendizaje crítico en un entorno simulado y altamente realista²⁷⁻³⁰.

El laboratorio de simulación en cuidados intensivos permite perfeccionar a los profesionales en el manejo de situaciones críticas del enfermo con riesgo vital, mediante actividades docentes y de investigación en el ámbito de la atención al enfermo crítico y emergencias³¹. Faculta la adquisición de competencias clínicas y habilidades técnicas al enfrentar una situación en un entorno realístico, para facilitar la toma de decisiones asegurando la calidad y seguridad en la asistencia al paciente. La simulación es un novedoso método que integra conocimiento científico y factores humanos; aumenta la adquisición de habilidades y conocimientos en un ambiente seguro y exento de riesgo para el paciente, mediante programas informáticos que obligan al estudiante a resolver múltiples situaciones que pueden presentarse en el área laboral. El programa reproduce fielmente la fisiología y determinadas situaciones patológicas en un escenario específico; se señala como limitante el alto costo, los recursos humanos necesarios y la dificultad

para valorar la efectividad del entrenamiento en condiciones reales.

En enfermería, la simulación permite integrar y evaluar conocimientos, validar habilidades y transmitir actitudes al enfrentar un entorno simulado que se asemeja al real. Las clínicas de simulación durante la formación de pregrado o postgrado facilitan el:

- Utilizar la simulación como herramienta para adquirir, reforzar, actualizar e integrar conocimientos biomédicos con destrezas clínicas.
- Aplicar principios y reglas generales para el manejo integral del paciente en simuladores, mediante el uso de protocolos estandarizados de soporte vital avanzado, entrenamiento con SER (simuladores de entornos reales) en habilidades técnicas y no técnicas de asistencia al paciente de riesgo, manejo de situaciones críticas desde un enfoque multidisciplinar, optimización de la asistencia y seguridad clínica del paciente minimizando el error y el mejoramiento de la comunicación entre los miembros del equipo³².

La docencia mediante la simulación facilita el aprendizaje diagnóstico, terapéutico y técnico de un determinado proceso patológico; paralelamente mejora la labor asistencial, las relaciones interpersonales, la capacidad de liderazgo, la toma de decisiones y la seguridad del paciente. Para el estudiante se fortalece la experiencia educativa al permitirle realizar repeticiones contribuyendo al refuerzo y/o repaso de algoritmos, protocolos, etc. El estudiante desarrolla un aprendizaje basado en experiencias, en la adquisición de habilidades en ambientes reales, en la posibilidad de usar el error como aprendizaje y al adquirir competencias técnicas y no técnicas (fomentar el liderazgo y la capacidad de organización; prioriza y coordina el trabajo en equipo utilizando una comunicación eficaz, empleando adecuadamente recursos humanos y materiales, tomando de decisiones y adquiriendo seguridad y control).

La formación tradicional de profesionales en enfermería basada en la adquisición de conocimientos y habilidades técnicas se ve fortalecida por la oportunidad de desarrollar nuevas habilidades con resultados óptimos y seguros para el paciente. Aprender de las acciones que realizan otros estudiantes, de sus aciertos y errores a través de la reflexión crítica mejora el proceso de toma de decisiones, la comunicación, optimización de recursos y minimiza errores futuros.

Al momento se disponen varios modelos de simulación agrupados en:

- Baja fidelidad: simuladores que permiten la adquisición de habilidades técnicas (sondaje vesical, punción y canalización de vías venosas, gasometría, colocación de sonda nasogástrica, sutura de heridas, reanimación cardiopulmonar).
- Alta fidelidad: simuladores de entornos reales (SER) con respuestas fisiológicas. Reproducen situaciones parecidas a la realidad y facilitan adquirir habilidades técnicas y no técnicas. La simulación de alta fidelidad en enfermería utiliza alta tecnología a través de monitores y ordenadores de simulación que ofrece escenarios para la enseñanza a estudiantes de enfermería^{33,34}.

La oferta de cursos de entrenamiento en el exterior se circunscribe al desarrollo de habilidades no técnicas del paciente crítico. El programa comprende un módulo introductorio donde se enuncian los objetivos de las habilidades no técnicas en el manejo del paciente crítico, con talleres sobre comunicación, trabajo en equipo y resolución de conflictos. Al final del debriefing se establecen conclusiones, se recepta un examen y una encuesta sobre grado de satisfacción del evento; el evento ofertado por la Comisión de Formación Continuada de las Profesiones Sanitarias de la Comunidad de Madrid-Sistema Nacional de Salud cuenta con 3,4 créditos³⁵. El curso sobre “Simula, reflexiona y aprende sobre novedades en Medicina Intensiva”³⁶ se orienta al mejoramiento de la humanización de la UCI, habilidades no técnicas (aprendizaje de los

elementos del equipo de reanimación, desarrollo de las actitudes de liderazgo, aprendizaje de herramientas para trabajo en equipo, comunicación en situaciones críticas entre profesionales sanitarios, pautas para informar malas noticias a familiares, resolución de conflictos entre profesionales sanitarios y manejo de estrés), sedación y delirio en el paciente crítico que facilita al profesional el apoyo al paciente para que se adapte a un entorno hostil y permitir que tolere procedimientos y tratamientos invasivos minimizando las complicaciones hasta su recuperación, complementado con fundamentos de la agitación, monitorización del dolor mediante escalas de analgesia (ESCID, EVA), manejo de la analgesia en pacientes no sedados y en pacientes con ventilación mecánica invasiva. Finaliza el curso con la monitorización de la sedación y aprendizaje de estrategias para identificar el delirio y manejo del delirio. La duración del curso de simulación es de 6,9 créditos.

Según la Declaración de Bolonia, el sistema de créditos europeo ECTS promueve la movilidad de los estudiantes y garantiza la comparabilidad de los distintos pensum de estudios; un crédito equivale entre 20 y 25 horas de trabajo. El ECTS representa al Sistema Europeo de transferencia y acumulación de créditos; es visto como un sistema centrado en el estudiante y basado en la carga de trabajo que debe invertir el estudiante para alcanzar los objetivos previstos por un programa académico.

Referencias

1. Rincón Lorenzo Patricia, Solis Mendoza Hugo Alejandro, Montiel Jarquín Alvaro José, Barragán Hervella Rodolfo Gregorio, Buzo Garcidueñas Antonio, Culebro Trujillo Rafael, Romero Figueroa María Socorro, Morales Flores Carlos Francisco, Guerrero Sánchez Isabel. Conocimiento del personal de enfermería sobre el manejo del paciente crítico con base en el soporte vital básico. *Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc* 2017; 25(3):221-226.
2. Gómez-Londoño Elizabeth. El cuidado de enfermería del paciente en estado crítico una perspectiva bioética. *Pers. bioet* 2008; 12(2):145-157.
3. Garrido Macías M, Vázquez Navarrete A, Castaño Dios O, Herrera Carranza M. Tiempos de enfermería en cuidados intensivos. *Rev Enferm* 1984; (71):27-34.
4. Velarde García Juan Francisco. El paciente crítico en situación terminal. *Metas enferm* 2018; 21(5):3-3.
5. Lujan Jorge, Díaz Jorge, Paz Maximiliano, Dziad Lorena, Duarte Lucía, Gómez Claudia. Percepción de la familia del paciente crítico sobre enfermería, en el horario de visita en un Hospital de Alta Complejidad. *Rev Hosp El Cruce* 2018; 21:16-23.
6. Cospier Pam, Kaplow Roberta, Moss Jacqueline. The impact of patient and family advisors on critical care nurses' empathy. *J Nurs Adm* 2018; 48(12):622-628.
7. Durán Rodríguez Reudis, Cazull Imbert Irayma, Hernández Heredia Raúl, Cadena Pino Vanessa Fernanda. Validación de un manual sobre buenas prácticas de enfermería en cuidados intensivos. *Rev. inf. cient* 2018; 97(4):810-822.
8. Kang Jiyeon, Cho Young Shin, Jeong Yeon Jin, Kim Soo Gyeong, Yun Seonyoung, Shim Miyoung. Development and validation of a measurement to assess person-centered critical care nursing. *J Korean Acad Nurs* 2018; 48(3):323-334.

9. Santos Bruno da Silva, Maier Suellen Rodrigues de Oliveira, Rodrigues Aenne Zandona-di, Oliveira Wanmar de Souza, Santos Thalita da Silva. Infarto agudo do miocárdio: abordagem com enfermeiros de uma unidade intensiva coronariana. *Rev. Enferm. UFPE on line* 2017; 11(12):5153-5155.
10. Paes Graciele Oroski, Campos Juliana Faria, Marinho Juliana Silva, Duran Erika Christiane Marocco, Lopes Rafael Oliveira Pitta, Brandão Marcos Antônio Gomes. Performance de enfermeiros não peritos na classificação dos indicadores clínicos do débito cardíaco diminuído. *Rev. enferm UERJ* 2018; 26:e19972.
11. Mercado Michael G, Smith Dustin K, McConnon Michael L. Myocardial infarction: management of the subacute period. *Am Fam Physician* 2013; 88(9):581-8.
12. García Avendaño David, Moriel Corral Leticia, Hernández Baeza Rita, Berumen Burciaga Verónica, Gallegos Alvarado Mónica. Modelo de cuidado de enfermería para la familia de paciente con infarto al miocardio hospitalizado en la unidad de cuidados intensivos. *Rev. Cuid Bucaramanga* 2011; 2(1):127-137.
13. Jacobson Carol. Alternative monitoring leads for arrhythmia interpretation. *AACN Adv Crit Care* 2009; 20(4):392-6.
14. Callister T Brian. The hospital course of a successfully treated patient with respiratory failure: beginning to end! *Crit Care Nurs Q* 2017; 40(1):29-35.
15. Clemente López Francisco, García Velasco José, Sánchez Morago Santiago. High-flow oxygen therapy delivered by Airvo 2(TM) system. *Rev. Rol enferm* 2017; 40(10):669-674.
16. Singh Lamba Tejpreet, Sharara Rihab Saeed, Leap Jennifer, Singh Anil C. Management of respiratory failure. *Crit Care Nurs Q* 2016; 39(2):94-109.
17. Morrow Barnes Abby. Pulmonary oedema. *Nurs Stand* 2016; 30(40):61-2.
18. Clavagnier Isabelle. Managing a Patient with COPD. *Rev Infirm* 2017; 66(230):45-46.
19. Dettenmeier PA, Jackson NC. Chronic hypoventilation syndrome: treatment with non-invasive mechanical ventilation. *AACN Clin Issues Crit Care Nurs* 1991; 2(3):415-31.
20. Godoy DA, Murillo Cabezas F, Egea Guerrero JJ, Muñoz Sánchez MA, Carmona Suazo JÁ. Diagramas para interpretar y corregir eventos fisiopatológicos desencadenados tras el traumatismo craneoencefálico grave. *Med Intensiva (Madrid)* 2015; 39(7):445-447.
21. Santos Wesley Cajaíba, Vancini Campanharo Cássia Regina, Lopes Maria Carolina Barbosa Teixeira, Okuno Meiry Fernanda Pinto, Batista Ruth Ester Assayag. Assessment of nurse's knowledge about Glasgow coma scale at a university hospital. *Einstein (Sao Paulo)* 2016; 14(2):213-8.
22. Langley Tamra M, Dority Jeremy, Fraser Justin F, Hatton Kevin W. A comprehensive onboarding and orientation plan for neurocritical care advanced practice providers. *J Neurosci Nurs* 2018; 50(3):157-160.
23. Achury Saldaña Diana, Rodríguez Sandra Mónica, Díaz Juan Carlos, Cavallo Edhit, Zarate Grajales Rosa, Vargas Tolosa Ruby, Salas Roxana de la. Estudio de eventos adversos, factores y periodicidad en pacientes hospitalizados en unidades de cuidado intensivo. *Enferm. Glob* 2016; 15(42):324-340.
24. Universidad de Sonora-México. Especialidad de enfermera en cuidados intensivos. Disponible en: <https://www.estudiodesalud.com/Especialidad-de-Enfermera-en-Cuidados-Intensivos/Mexico/Universidad-de-Sonora/>
25. Pontificia Universidad Javeriana. Especialización en enfermería en cuidado crítico. Disponible en: <https://www.javeriana.edu.co/especializacion-cuidado-critico>
26. Nascimento Keyla Cristiane do, Erdmann Alacoque Lorenzini, Nascimento Eliane Regina Pereira, Santos José Luis Guedes dos. Representações do cuidado no limiar da vida por profissionais de uma unidade de terapia intensiva móvel. *Enferm. Foco (Brasília)* 2016; 7(1):71-75.
27. Hudgins Kerstin. Clinical simulation learning in critical care. *Crit Care Nurs Q* 2017; 40(2):108-110.
28. Ha Eun-Ho. Experience of nursing students with standardized patients in simulation-based learning: Q-methodology study. *Nurse Educ Today* 2018; 66:123-129.
29. Weiler Dustin T, Gibson Andrea L, Saleem Jason J. The effect of role assignment in high fidelity patient simulation on nursing students: An experimental research study. *Nurse Educ Today* 2018; 63:29-34.
30. MacLean Sharon, Geddes Fiona, Kelly Michelle, Della Phillip. Simulated patient training: Using inter-rater reliability to evaluate simulated patient consistency in nursing education. *Nurse Educ Today* 2018; 62:85-90.

31. Sebold Luciana Fabiane, Böell Julia Estela Willrich, Gironi Juliana Balbinot Reis, Santos José Luís Guedes dos. Simulação clínica: desenvolvimento de competência relacional e habilidade prática em fundamentos de enfermagem. *Rev. Enferm. UFPE* 2017; 11(S10):4184-4190.
32. Ballangrud Randi, Hall Lord Marie Louise, Persenius Mona, Hedelin Birgitta. Intensive care nurses' perceptions of simulation-based team training for building patient safety in intensive care: a descriptive qualitative study. *Intensive Crit Care Nurs* 2014; 30(4):179-87.
33. Presado Maria Helena Carvalho Valente, Colaço Sónia, Rafael Helga, Baixinho Cristina Lavareda, Félix Isabel, Saraiva Cristina, Rebelo Isilda. Aprender com a simulação de alta fidelidade. *Cien Saude Colet* 2018; 23(1):51-59.
34. Solheim Elisabeth, Plathe Hilde Syvertsen, Eide Hilde. Nursing students' evaluation of a new feedback and reflection tool for use in high-fidelity simulation - Formative assessment of clinical skills. A descriptive quantitative research design. *Nurse Educ Pract* 2017; 27:114-120.
35. Comisión de Formación Continuada de las Profesiones Sanitarias de la Comunidad de Madrid-Sistema Nacional de Salud. Disponible en: <http://simulacionymedicina.es/curso-entrenamiento-habilidades-no-tecnicas-paciente-critico-iv-edicion-diciembre-2016/>.
36. Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda. Unidad de Simulación Puerta de Hierro. Simula, reflexiona y aprende sobre novedades en Medicina Intensiva: habilidades no técnicas y sedoanalgesia en paciente crítico. Mejorando la Humanización de la UCI. Disponible en: <https://simulacionymedicina.es/project/simula-reflexiona-aprende-novedades-medicina-intensiva-habilidades-no-tecnicas-sedoanalgesia-paciente-critico/>

La enfermera instrumentista

Laura García Castrillón¹, Diana Fernanda Ramos Armijos¹, Mishael Tigsilema Duque¹,
Dayana Méndez Padilla¹

¹ Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador, Quito-Ecuador

Rev. Fac Cien Med (Quito), 2018; 43(2): 141-149

Recibido: 02/11/17; Aceptado: 04/06/18

Correspondencia:

Dayana Méndez; ruby_dayi@hotmail.com

Resumen

El profesional enfermero/a de quirófano durante su formación debe adquirir conocimientos del entorno quirúrgico, aspectos medioambientales, rol del equipo humano, seguridad del paciente, anestesia, aparataje, instrumental, suturas y cuidados básicos de enfermería que serán aplicados al paciente quirúrgico. Los fundamentos serán generales y adaptables a todo proceso quirúrgico y tipo de paciente; los aspectos teóricos deben acompañarse de un minucioso entrenamiento en destrezas, previa la práctica profesional en toda especialidad quirúrgica. La academia, a más de la formación básica, debe ofertar una formación especializada en instrumentación quirúrgica mediante entrenamiento en servicios y/o simulación quirúrgica; es vital la experiencia docente que facilite el desarrollo profesional y el mejoramiento de la calidad asistencial.

Descriptor DeCS: enfermería, cirugía, instrumentación.

Abstract

The operating room nurse must acquire basic concepts and fundamentals of the surgical environment, environmental aspects, and role of the human team, patient safety, anesthesia, equipment, instruments, sutures and basic nursing care that will be applied to the surgical patient. The fundamentals will be general and applicable to all surgical processes and all types of patients; the theoretical aspects must be accompanied by a thorough training in skills, prior to professional practice in any surgical specialty. The academy, in addition to the basic training, must offer specialized training to the operating room staff, through training in services and/or surgical simulation. Teaching experience that facilitates professional development and the improvement of healthcare quality is vital.

Keywords: Nursing, surgery, surgical instrumentation



La enfermera instrumentista

Es la profesional que asiste al equipo médico en la preparación del campo quirúrgico y se encarga de suministrar el material necesario durante la intervención; participa además en el cuidado y seguridad del paciente durante las etapas preoperatoria, intraoperatoria y postoperatoria¹. Su trabajo inicia antes del acto quirúrgico, al interior del quirófano, cooperando con la adecuada preparación de la piel del paciente y la monitorización; manipula el instrumental que solicita el médico durante la cirugía facilitando insumos e instrumentos².

Equipa el quirófano con los materiales necesarios para cada tipo de intervención desde la lencería para la mesa de operaciones y mesa quirúrgica junto a elementos adicionales que demanda cada cirugía; verifica (antes, durante y después de la intervención) el material quirúrgico fungible y no fungible; es responsable del cuidado de la herida quirúrgica y al finalizar el procedimiento se encargará del correcto ordenamiento del material quirúrgico utilizado que será remitido a la zona de esterilización. Es asistida por la enfermera circulante que cumple funciones distintas (mantenimiento general del quirófano, asistencia al paciente y coordinación todos los aspectos inherentes a la intervención, apoyando a la enfermera instrumentista, anestesista y cirujanos).

El enfermero/a instrumentador quirúrgico generalmente trabaja en hospitales, clínicas y centros sanitarios, tanto públicos como privados. Diariamente asiste al paciente y al cirujano durante el acto quirúrgico; se responsabilizará además de preparación del quirófano y selección-disposición de todo el instrumental e insumos necesarios para cada tipo de intervención quirúrgica en el paciente. Entre las tareas principales del instrumentador quirúrgico, se señalan: a) revisión del quirófano e instrumental a utilizarse, b) asistencia al cirujano ofreciendo el instrumental necesario en cada instancia del acto quirúrgico, c) control del estado del paciente en referencia a la anestesia y sus efectos y d) control del paciente al finalizar el proceso quirúrgico garantizando la seguridad del procedimiento^{3,4}.

La instrumentación quirúrgica

Es una especialidad desarrollada para brindar atención integral al paciente durante toda intervención quirúrgica. Como área de formación complementaria, es una de las más modernas especializaciones en enfermería; como formación académica no supera las cinco décadas en numerosos países latinoamericanos. El número de instrumentadores académicamente formados no satisface la demanda sanitaria pú-

blica o privada, siendo vista una formación de cuarto nivel de alta demanda laboral.

La formación en instrumentación quirúrgica

Depende del país, la formación en instrumentación quirúrgica se imparte como una carrera universitaria de tercer nivel con el grado de Licenciatura con un tiempo promedio de formación entre cuatro y cinco años; es factible que institutos tecnológicos otorguen al egresado el título de técnico en instrumentación quirúrgica, tecnicatura con una duración entre dos y tres años. Ecuador no cuenta con la carrera de instrumentación quirúrgica como tal; el profesional enfermero debe especializarse en instrumentación quirúrgica con un nivel de postgrado o maestría que le habilita ejercer como enfermero quirúrgico, estableciéndose como óptima una duración de los estudios entre uno y dos años. El perfil de egreso garantiza la rápida inserción laboral mediada por la alta demanda de profesionales en este campo.

La formación exige al profesional varias cualidades, entre las que destacan orden, sistematización, planificación, prolijidad e higiene. Brindan cuidados al paciente en las etapas preoperatoria, intraoperatoria y postoperatoria; durante el acto quirúrgico ejecutan con prestancia labores de enfermería al suministrar al médico los instrumentos necesarios durante la intervención quirúrgica y cumplen ordenes médicas a fin de lograr un óptimo servicio médico asistencial basado en un chequeo prolijo del cumplimiento de funciones^{5,6}.

Funciones, actividades y/o tareas de la enfermera instrumentista

La enfermera instrumentista cumple variadas funciones y ejecuta actividades o tareas específicas que incluyen^{7,8}:

- Planifica cirugías electivas para el acto quirúrgico.
- Coordina con cirujanos y anestesiólogos los eventos quirúrgicos.
- Equipa el quirófano con los materiales necesarios requeridos para el acto quirúrgico.
- Prepara al paciente en la etapa preoperatoria (preparación de piel, gastrointestinal, apoyo psicológico, monitoreo de exámenes de laboratorio y estudios radiológicos).
- Equipa las mesas quirúrgicas con los instrumentos necesarios para el acto quirúrgico.
- Coloca al paciente en posición quirúrgica.
- Coloca el catéter a fin de establecer vías intravenosas para fluidoterapia.
- Suministra al médico los instrumentos necesarios durante la intervención quirúrgica.
- Traslada al paciente al área de recuperación terminado el acto quirúrgico.

- Verifica que estén completos los instrumentos quirúrgicos usados en la intervención quirúrgica.
- Prepara el material médico-quirúrgico para enviarlo a esterilización.
- Cumple normas y procedimientos en seguridad.
- Mantiene ordenado el equipo y sitio de trabajo, reportando cualquier anomalía.
- Elabora informes periódicos de las actividades realizadas.
- Realiza tareas adicionales asignadas.

Ámbito de actuación

El profesional enfermero instrumentista maneja constantemente equipos y materiales medianamente complejos que son utilizados en los distintos tipos de procedimientos quirúrgicos siendo su responsabilidad directa⁹. Indirectamente es responsable de la custodia de materiales. Respecto a la confidencialidad, maneja indirectamente un grado de confidencialidad medio. Recibe supervisión específica directa y constante; no tiene funciones de supervisión.

La enfermera instrumentista toma decisiones basadas en las directrices o políticas específicas institucionales, actuando con prestancia y oportunidad en procedimientos quirúrgicos previamente definidos que cumplen un objetivo específico; participa además en procesos de mejoramiento para perfeccionar técnicas y elevar estándares de calidad a nivel operativo.

Mantiene relaciones internas continuas con el personal del área quirúrgica, pacientes, personal de centros de apoyo (laboratorios e imagen), a fin de apoyar y/o ejecutar actividades relacionadas al centro quirúrgico, necesiéndose proactividad y habilidades de negociación. No mantiene relaciones externas.

Condiciones ambientales y riesgo de trabajo de la enfermera instrumentista

Toda profesión está sujeta a riesgos, especialmente una enfermedad profesional derivada del estrés, agotamiento físico, sobrecarga de trabajo por una parte y a un accidente laboral de magnitud de riesgo leve y baja posibilidad de ocurrencia en un centro quirúrgico. El ambiente de trabajo es un sitio cerrado, donde mantiene contacto con agentes biológicos (bacterias, virus, parásitos) y contaminantes (sustancias químicas); además está expuesto a agentes físicos (fuego, temperatura cambiante, humedad, etc.), sumado al estrés que genera un particular sitio de trabajo¹⁰⁻¹⁵. El cargo exige esfuerzo físico al cambiar constantemente la posición, movilizándose constantemente por el área quirúrgica. Requiere alto grado de precisión manual y visual¹⁶.

Perfil del cargo

Respecto a la formación académica acreditará el título de licenciado/a en enfermería con una especialización en instrumentación quirúrgica luego

de cumplir con actividades académicas y práctica hospitalaria; idealmente debe poseer una experiencia progresiva en el aspecto operativo del quirófano e instrumentación¹⁶⁻¹⁸. Los técnicos superiores universitarios en enfermería, deben aprobar además un curso de instrumentación de un año de duración sumado a una experiencia progresiva en el aspecto operativo del quirófano e instrumentación superior a 4 años.

Conocimientos, habilidades y destrezas

El profesional enfermero instrumentista debe poseer sólidos conocimientos en las distintas variedades y tipos de instrumental utilizado en el área por las diferentes especialidades y procedimientos que se ejecutan. Además acreditará conocimiento en medidas de seguridad y normas de trabajo. Tendrá sólidos conocimientos en principios y técnicas de enfermería así como evidenciará destrezas y habilidades derivadas de una práctica profesional. Su habilidad se circunscribe a captar instrucciones orales y escritas por parte de los miembros del equipo quirúrgico y un trato amable y afectivo con pacientes. Es necesaria la óptima relación interpersonal. Evidenciará destrezas en el adecuado manejo y cuidado de instrumental y equipos médicos.

Adiestramiento requerido

A más de la formación profesional, contará con entrenamiento en enfermería quirúrgica, cuidados intensivos, salud ocupacional y riesgos profesionales, sumado a conocimientos en relaciones humanas. Como toda profesión, exige una permanente actualización en el área de enfermería.

Simulación en el entrenamiento básico de una enfermera instrumentista

La simulación como proceso de aprendizaje validado en Ciencias Médicas, emplea con fines educacionales y evaluativos situaciones recreadas por el docente de diversa complejidad; permite acelerar el aprendizaje anulando molestias y/o riesgos al paciente y al servicio de salud. Requiere imbricarse al contenido de la asignatura con requisitos específicos que deben ser cumplidos por los estudiantes. Las características y posibilidades de la simulación son amplias y amerita simplemente desarrollar estrategias para su adecuada explotación. Como proceso docente, facilita sin sustituir la interacción del educando con la realidad de los servicios de salud. El proceso educativo denota la relación dialéctica entre objetivos, contenido, métodos, medios y evaluación, elementos que establecen una relación lógica de sistema siendo el objetivo el rector del proceso que expresa la transformación planificada que se pretende alcanzar en el estudiante en función del perfil de egreso. Como

plan de estudio, el syllabus se convierte en el eje que direcciona al proceso docente, estableciéndose principios organizativos y pedagógicos del macrocurrículo que se articulan con los contenidos que se ofrecen en el microcurrículo. El programa analítico (syllabus) comanda la asignatura y se caracterizará por poseer bases científicas, ser asequible, sistemático y adecuado al nivel de los educandos. El docente, fruto de su experiencia, incorporará distintos métodos de enseñanza que traducen las distintas secuencias de acciones y modificaciones que desea generar el docente en los dicentes, en función del logro de los objetivos propuestos¹⁹⁻²³.

Los objetivos básicos del módulo de instrumentación comprenden:

- Conocer y definir el entorno y estructura arquitectónica del área quirúrgica; inspección minuciosa del área antes de ejecutar un procedimiento.
- Definir la seguridad del paciente en el área quirúrgica mediante la revisión sistemática de los fundamentos de enfermería, guías de práctica clínica, legislación vigente e instrumentos de verificación-control²⁴. Identificar y prevenir eventuales eventos adversos.
- Actualizar conocimientos sobre instrumentación quirúrgica básica y suturas, tanto manuales como mecánicas.
- Verificar de forma práctica el nivel de conocimientos-destrezas adquiridos.

Programa básico de entrenamiento en instrumentación quirúrgica por simulación²⁵⁻²⁷

Día 1 Estructura del área quirúrgica	<ul style="list-style-type: none"> • Definición y tipos de cirugía. • Enfermería quirúrgica. • Comportamiento del personal de enfermería en el quirófano. • Estandarización de técnicas y procedimientos. • Conceptos de asepsia y esterilización • Revisión del quirófano: mesas, monitores, bombas de perfusión, calentadores, desfibrilador, máquina de anestesia, carro de anestesia y medicación. • Lavado de manos y vestimenta.
Día 2 Paciente: razón de ser de la enfermería	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad del paciente quirúrgico. • Prevención de riesgos laborales, riesgos del humo quirúrgico, inoculaciones accidentales en el personal de quirófano. • Revisión de guías de práctica clínica sobre seguridad del paciente quirúrgico. • Verificación de seguridad quirúrgica (lista de chequeo). • Riesgos anestésicos. • Riesgos de lesión relacionados con el posicionamiento quirúrgico. • Lavado, pintado y rasurado de la piel del paciente. • Necesidades eventuales del paciente: transfusión de sangre y hemoderivados, riesgos derivados. • Hipotermia. • Prevención de la trombosis venosa y tromboembolia pulmonar asociados. • Equipos electroquirúrgicos: riesgos y recomendaciones. • Infección del sitio quirúrgico. • Cuerpos extraños olvidados tras la cirugía.
Día 3 Instrumentación quirúrgica	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumentación, tipo de instrumental, usos. • Fases de la intervención quirúrgica. • Material básico de las intervenciones. • Cirugía laparoscópica y endoscópica. Quirófano integrado. • Material de sutura. Tipo de suturas manuales y mecánicas.
Día 4 Taller	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de empañado. • Contenido básico de las cajas de instrumental de cirugía general, ginecología y traumatología. • Práctica en quirófano de simulación.

Entrenamiento en servicio a enfermeras instrumentistas

La oferta de cursos es amplia; un evento académico de capacitación con un componente presencial teórico y otro práctico en el área quirúrgica, forma de manera integral en ámbitos quirúrgicos y de cuidados a las personas intervenidas. Se persigue capacitar al profesional a fin de que adquiera las competencias requeridas para desarrollar actos profesionales con un nivel alto de calidad, seguridad y eficiencia; simultánea-

mente se busca el crecimiento y desarrollo tanto personal como profesional²⁸.

Los docentes tutores dotarán a los estudiantes los conocimientos necesarios para el desempeño profesional en el servicio de quirófano, mediante una minuciosa formación en el tipo de instrumentalización que requiere el quirófano dependiente del tipo de intervención quirúrgica complementado con conocimientos relativos al cuidado del paciente en los distintos momentos de la intervención quirúrgica²⁹.

Cuadro 1. Programa sugerido de capacitación y entrenamiento en instrumentación quirúrgica en servicios

Unidad 1. El servicio de quirófano

- La organización y estructura física del quirófano.
- Equipamiento del quirófano, uso y cuidado de los equipos.
- Personal del equipo quirúrgico.
- Principios éticos.

Unidad 2. Funciones de enfermería en quirófano

- La enfermera anestesista.
- La enfermera circulante.
- La enfermera instrumentista.

Unidad 3. Técnicas estériles

- El proceso de infección.
- Concepto de asepsia y esterilidad.
- La higiene personal.
- El lavado de manos.
- Colocación de la indumentaria estéril.
- Apertura de los artículos estériles y técnica para ser desechados fuera del campo operatorio.
- La circulación dentro del quirófano.

Unidad 4. Preparación quirúrgica del paciente

- Recepción del paciente.
- Apoyo psicológico durante el preoperatorio.
- Cuidados preoperatorios.
- Diagnósticos de enfermería durante el preoperatorio. Intervenciones. Comprende cuidados preoperatorios y diagnósticos de enfermería.

Unidad 5. Traslado y colocación del paciente en el quirófano

- Traslado del paciente a la mesa de operaciones.
- Colocación del paciente.
- Colocación de los campos quirúrgicos.

Unidad 6. Organización del quirófano para la intervención

- Tipos de cirugía.
- Aparataje básico en el quirófano.
- La preparación del quirófano.
- Instrumentación quirúrgica básica.

Unidad 7. La anestesia y la medicación

- Cuidados previos a la anestesia.
- Tipos de anestesia.
- Anestésicos. Riesgos anestésicos.
- Elementos necesarios para la anestesia.
- Medicación quirúrgica básica.

Unidad 8. Procedimientos quirúrgicos según sistemas

- Cirugía general.
- Cirugía torácica.
- Cirugía cardíaca.
- Cirugía urogenital.
- Cirugía ginecológica.
- Cirugía traumatológica.
- Cirugía otorrinolaringológica.
- Cirugía oftalmológica.
- Cirugía maxilofacial.
- Neurocirugía.
- Cirugía plástica.
- Cirugía pediátrica.

Unidad 9. Suturas y material quirúrgico

- Las suturas.
- Tipos de antisépticos.
- Tipos de compresas.

Unidad 10. Recuperación postoperatoria, cuidados y diagnósticos de enfermería

- Unidad de recuperación postoperatoria.
- Cuidados de enfermería durante el postoperatorio.
- Alta de la unidad postoperatoria.
- Diagnósticos de enfermería en el postoperatorio e intervenciones.

Unidad 11. Limpieza y desinfección del instrumental quirúrgico

- Introducción.
- Limpieza del material.
- Desinfección.
- Esterilización.
- Envoltura de los materiales.

Unidad 12. Prevención de riesgos laborales en el quirófano

- Prevención de agentes físicos, biológicos, químicos y psicosociales.
- Manejo y gestión de residuos sanitarios.
- Legislación sanitaria.

Elaboración: autores.

Máster en enfermería quirúrgica

La ciencia en cirugía paulatinamente amplía su conocimiento y horizonte, demandando un perfil de profesionales especialistas que se adapten a este cambiante ámbito de trabajo. Los avances tecnológicos en cirugía, la complejidad de la atención y la vulnerabilidad del paciente sometido a un proceso quirúrgico demandan de profesionales de enfermería con formación de cuarto nivel, específica y científica, para proporcionar una atención segura, eficaz y de alta calidad durante todo el proceso

quirúrgico. Por lo anterior, el trabajo multidisciplinario exige una formación actual en técnicas, destrezas y competencias; para satisfacer esta creciente demanda, los posgrados en Atención al paciente en procesos quirúrgicos necesariamente profundiza conocimientos, habilidades, capacidades, actitudes y valores de la enfermería quirúrgica, mediante un programa desarrollado gradualmente, con módulos y temas que perfeccionen la parte académica complementada con un exhaustivo entrenamiento en escenarios simulados y asistenciales³¹⁻³³.

Cuadro 2. Programa tentativo de formación de cuarto nivel en enfermería máster en instrumentación quirúrgica: asignaturas quirúrgicas

<p>Módulo 1 Enfermería perioperatoria</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El proceso quirúrgico. • Organización del bloque quirúrgico. • Competencias profesionales. • Cuidados preoperatorios. • Cuidados perioperatorios. • Instrumental quirúrgico. • Esterilización y asepsia. Infección quirúrgica. • Suturas. • Recuento de materiales. • Documentación perioperatoria.
<p>Módulo 2 Cuidados de enfermería al enfermo quirúrgico según diferentes tipos de cirugía</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cirugía general y digestiva. • Cirugía ortopédica y traumatológica. • Cirugía ginecológica y obstétrica. • Cirugía urológica. • Cirugía torácica. • Cirugía cardíaca. • Cirugía vascular. • Neurocirugía. • Cirugía plástica y reparadora. • Cirugía oftalmológica. • Cirugía otorrinolaringológica. • Cirugía robótica.
<p>Módulo 3 Aspectos de gestión del bloque quirúrgico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión del bloque quirúrgico. • Gestión de conflictos en el bloque quirúrgico. • Gestión de los riesgos laborales. • Marco de legalidad aplicable al bloque quirúrgico.
<p>Módulo 4 Trabajo final de máster</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Metodología de la Investigación. • Proyecto de Investigación.

Elaboración: autores

Distintas universidades latinoamericanas y europeas ofertan la formación en cuarto nivel con modalidad presencial en enfermería instrumental, con objetivos precisos enfocados a particulares destinatarios. La oferta académica es amplia y variada; la maestría en un programa europeo gira alrededor de 60 créditos, duración de 8 meses y costo variable entre 2.000 a 4.000 euros según el centro académico; la formación es teórica y práctica, introductoria en un inicio para estudiantes que carecen de experiencia previa en quirófano, seguido de prácticas avanzadas. Otros centros académicos promocionan una doble titulación en Enfermería de Quirófano e Instrumentación en Traumatología bajo la

modalidad semipresencial, con un total de 900 horas divididas en 735 horas bajo modalidad online (e-Learning), 100 horas con modalidad presencial con activa participación del estudiante en los distintos bloques mediante presentaciones interactivas, talleres y prácticas. Se completa el programa con una asignación entre 15 a 50 horas para realizar el trabajo de titulación, obligatorio y necesario para obtener la certificación de la maestría. Como programa formativo, capacita al estudiante para trabajar en uno de los campos de la enfermería de mayor demandada. El programa presencial o semipresencial, contempla en términos generales los siguientes temas que son básicos en la formación.

Referencias

1. Tobo Vargas Nohora Isabel. La enfermera y la visión de seguridad del paciente en el quirófano en aspectos relacionados con la asepsia y la técnica estéril. *Av. Enferm* 2013; 31(1):159-169.
2. Hemingway Maureen, Morrissey Lisa. Development of a complex orientation program for multidisciplinary training. *AORN J* 2013; 97(6):718-27.
3. Sveinsdóttir Herdís, Blöndal Katrín. Surgical nurses intention to leave a workplace in Iceland: a questionnaire study. *J Nurs Manag* 2014; 22(5):543-52.
4. Prati Gabriele, Pietrantonio Luca. Attitudes to teamwork and safety among Italian surgeons and operating room nurses. *Work* 2014; 49(4):669-77.
5. Pancieri Ana Paula, Santos Bruna Pegorer, de Avila Marla Andréia Garcia, Braga Eliana Mara. Checklist de cirurgia segura: análise da segurança e comunicação das equipes de um hospital escola. *Rev Gaucha Enferm* 2013; 34(1):71-8.
6. Patterson Pat. Visual cues help to improve the turnover process. *OR Manager* 2012; 28(7):11-2.
7. Williams Marilyn. Infection control and prevention in perioperative practice. *J Perioper Pract* 2008; 18(7):274-8.
8. Bernalte Martí Vicente, Orts Cortés María Isabel, Maciá Soler Loreto. Percepción de los profesionales de enfermería y auxiliares de enfermería sobre cultura de seguridad del paciente en el área quirúrgica. *Enferm Clin* 2015; 25(2):64-72.
9. Pirie Susan. Introduction to instruments. *J Perioper Pract* 2010; 20(1):23-5.
10. Cheung Sara K, Özelsel Timur, Rashed Saifee, Tsui Ban C. Les concentrations de vapeurs anesthésiques dans l'environnement postopératoire après le retrait du dispositif de ventilation en salle d'opération versus en salle de réveil. *Can J Anaesth* 2016; 63(9):1016-21.
11. Hadi Khatereh, DuBose Jennifer R, Ryherd Erica. Lighting and nurses at medical-surgical units: impact of lighting conditions on nurses' performance and satisfaction. *HERD* 2016; 9(3):17-30.
12. Fisher Marquessa. Prevention of surgical fires: a certification course for healthcare providers. *AANA J* 2015; 83(4):271-4.
13. Zhou Hui, Gong Yu-Hua. Relationship between occupational stress and coping strategy among operating theatre nurses in China: a questionnaire survey. *J Nurs Manag* 2015; 23(1):96-106.
14. Vowels Anthony, Topp Robert, Berger Jill. Understanding stress in the operating room: a step toward improving the work environment. *Ky Nurse* 2012; 60(2):5-7.
15. Wallston Kenneth A, Slagle Jason M, Speroff Ted, Nwosu Sam, Crimin Kimberly, Feurer Irene D, Boettcher Brent, Weinger Matthew B. Operating room clinicians' ratings of work-load: a vignette simulation study. *J Patient Saf* 2014; 10(2):95-100.
16. Martínez Olivares Marilyn Victoria, et al. Competencia laboral de la enfermera en la valoración por patrones funcionales de salud. *Rev. Enferm. Inst. Mex. Seguro Soc* 2015; 23(1):3-8.
17. Wadas Theresa M. Expanding the scope of acute care nurse practitioners with a registered nurse first assist specialty. *AACN Adv Crit Care* 2008; 19(3):261-3.
18. Timmons Stephen, Tanner Judith. A disputed occupational boundary: operating theatre nurses and operating department practitioners. *Sociol Health Illn* 2004; 26(5):645-66.

19. Ott T, Schmidtmann I, Limbach T, Gottschling PF, Buggenhagen H, Kurz S, Pestel G. Simulation-based training and OR apprenticeship for medical students: a prospective, randomized, single-blind study of clinical skills. *Anaesthesist* 2016; 65(11):822-831.
20. Fujiwara Shunsuke, et al. Simulation-based perioperative team training in the operating room. *Masui* 2015; 64(7):768-71.
21. Liang Feng, Guo Yuanyuan, Fung Richard YK. Simulation-based optimization for surgery scheduling in operation theatre management using response surface method. *J Med Syst* 2015; 39(11):159.
22. Abelson Jonathan, Silverman Elliott, Banfelder Jason, Naides Alexandra, Costa Ricardo, Dakin Gregory. Virtual operating room for team training in surgery. *Am J Surg* 2015; 210(3):585-90.
23. Murray Andrew, Beaman Shawn, Kampik Christian, Quinlan Joseph. Simulation in the operating room. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2015; 29(1):41-50.
24. Bohomol Elena, Tatarli Juliana de Abreu. Utilización de escenarios para la educación sobre seguridad del paciente en quirófano. *Rev SOBECC* 2017; 22(3):138-144.
25. Universidad de Especialidades Espíritu Santo. Certificación en Instrumentación quirúrgica. Disponible en: <https://www.emagister.ec/certificacion-instrumentacion-quirurgica-fin-semana-cursos-2795810.htm>
26. Océano medicina. Técnico especialista en instrumentación quirúrgica. Disponible en: <https://ec.oceanomedicina.com/curso/tecnico-especialista-en-instrumentacion-quirurgica/>
27. Euroinnova-Universidad de Nebrija. Cursos de instrumentación quirúrgica. Disponible en: <https://www.euroinnova.ec/cursos/instrumentacion-quirurgica>
28. Meléndez Mogollón Isabel Cristina, Camero Solórzano Yuneyda Beatriz, ÁlvarezGonzález Arelys Rebeca, Osorio Zambrano Edwin Enrique. La instrumentación quirúrgica: su relación con la enfermería actual. *Revista Conecta Libertad* 2017; 2(1): 11-21.
29. Neira González J. Historia y perfil profesional de la instrumentación quirúrgica. *Revista Repertorio de Medicina Y Cirugía* 2000; 9(1):31-33.
30. Damonte Andrea. Instrumentación quirúrgica y competencias docentes necesidad de cambios de paradigmas en la enseñanza. Disponible en: https://www.academia.edu/35901153/Instrumentacion-C3%B3n_quir%C3%BArgica_y_competencias_docentes_necesidad_de_cambios_de_paradigmas_en_la_ense%C3%B1anza
31. Medical Practice Group. School of Health. Máster en Enfermería de quirófano Madrid-España. Disponible en: <https://www.educaedu.com.ec/master-en-enfermeria-de-quirofano-maestria-31809.html>
32. Universidad Autónoma de Barcelona. Máster en enfermería quirúrgica. Disponible en: https://www.uab.cat/web/postgrado/master-en-enfermeria-quirurgica/informacion-general-1206597472083.html/param1-3331_es/param2-2007/
33. Universidad CEU Cardenal Herrera. Formación online. Máster en Enfermería en Quirófano y Cuidados Intraoperatorios. Disponible en: <https://www.emagister.com/master-enfermeria-quiroyfano-cuidados-intraoperatorios-cursos-3403707.htm>

La evaluación seminal y su utilidad práctica en la toma de decisiones en tratamientos de reproducción humana

Maiella Luna Prieto¹, Carolina Aguagüña Veloz¹, William Guamán Gualpa²

¹ Instituto Quiteño de Infertilidad. IQUI. Quito, Ecuador.

² Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Central del Ecuador. Quito-Ecuador.

Rev. Fac Cien Med (Quito), 2018; 43(2): 150-153

Recibido: 19/03/17; Aceptado: 04/02/18

Correspondencia: Maiella Luna Prieto; maiellaluna@hotmail.com

Resumen

La correcta evaluación del semen es fundamental para un buen consejo reproductivo; el análisis seminal realizado en centros de reproducción asistida es multifuncional e incluye la valoración del potencial fértil que permita elegir el procedimiento de reproducción asistida más conveniente para el paciente, direcciona pruebas adicionales para establecer las causas de la infertilidad masculina y garantiza la seguridad del uso de muestras seminales con fines reproductivos. El objetivo del documento es explicar el rol, ventajas, limitaciones del análisis del semen y su aplicación en el consejo reproductivo, de acuerdo a las guías actuales.

Descriptores DeCS: análisis de semen, consejo reproductivo, infertilidad.

Abstract

The correct evaluation of semen is essential for good reproductive advice; The seminal analysis performed in assisted reproduction centers is multifunctional and includes the assessment of the fertile potential that allows choosing the most convenient assisted reproduction procedure for the patient, directs additional tests to establish the causes of male infertility and guarantees the safety of the use of seminal samples for reproductive purposes. The objective of the document is to explain the role, advantages, limitations of semen analysis and its application in the reproductive council, according to current guidelines.

Keywords: semen analysis, reproductive advice, infertility.



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

Introducción

La infertilidad es una enfermedad caracterizada por la incapacidad de una pareja sexualmente activa, sin uso de métodos anticonceptivos, de lograr un embarazo en un periodo de tiempo de 12 meses o más, atribuible al deterioro de la capacidad de reproducirse de forma individual o con su pareja. Se estima que a nivel mundial, al menos el 15% de parejas en edad reproductiva sufren infertilidad siendo el factor masculino per se responsable del 20% a 30% de casos¹.

La infertilidad masculina tiene una etiología compleja y uno de los factores determinantes es la calidad del semen² y su evaluación se realiza mediante espermograma que como estudio, evalúa los

dos componentes del semen: a) espermatozoides (número, movilidad y morfología) y b) fluido seminal producido por las glándulas accesorias, encargado de nutrir espermatozoides e interactuar con el tracto femenino³. La finalidad de este aporte, es debatir el rol, ventajas y limitaciones del análisis del semen y su aplicación en el consejo reproductivo, acorde a las guías actuales.

En 2010, la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó nuevas directrices para el estudio del semen a fin de estandarizar métodos de análisis y establecer límites de referencia inferiores (LRI) de las variables seminales. En la cuadro 1 se recogen los nuevos valores de referencia establecidos para el efecto.

Cuadro 1. Límites de referencia inferior establecidos por la OMS para el estudio de las características del semen.

Parámetro	Límite inferior de referencia
Volumen seminal (ml)	1,5
pH	≥7,2
Número total de espermatozoides eyaculado (en millones)	39
Concentración espermática (millones/ml)	15
Movilidad total (porcentaje)	40
Movilidad progresiva (porcentaje)	32
Espermatozoides con formas normales (porcentaje)	≥4
Leucocitos (millones/ml)	<1

Referencia: Cooper TG, Noonan E, von Eckardstein S, Auger J, Gordon Baker HW, Behre HM, et al. World Health Organization reference values for human semen characteristics. *Hum Reprod Update* 2010; 16(3):231-245.

El objetivo principal de evaluar el semen es estimar el potencial fértil del varón, es decir, si puede o no reproducirse y la probabilidad asociada; se señala como dificultad que la existencia de espermatozoides no asegura la posibilidad de la paternidad, mientras que por otro lado, la ausencia de espermatozoides tampoco asegura que sea imposible concebir⁵. Por tanto, un espermograma por sí solo no es predictivo de la concepción natural, al ser la evaluación del factor femenino importante. La edad afecta la fertilidad en mujeres, debido a la disminución de la reserva ovárica, baja calidad ovocitaria y disminución de la receptividad uterina⁶. Hombres con poca calidad espermática podrían concebir cuando su relativa subfertilidad sea compensada por una pareja joven con alta probabilidad de concebir; el mismo hombre puede experimentar problemas de concepción si su pareja es una mujer mayor de 40 años⁷. Por lo expuesto, la interpretación del

espermograma debe realizarse en el ámbito de la pareja. Para el efecto, se han desarrollado varios modelos predictores de un embarazo espontáneo, basados en la movilidad espermática, edad femenina, duración de la infertilidad y tipo de infertilidad⁸. Cuando la pareja inicia el tratamiento de fertilidad, el espermograma orienta sobre las técnicas de reproducción asistida (TRA) a emplearse en relación al costo/beneficio. Según el consenso de expertos en Viena 2017⁹, las recomendaciones de tratamiento en casos de factor masculino están basadas en el resultado de la recuperación de espermatozoides móviles (REM). El cuadro 2 resume las recomendaciones según la experiencia profesional de acuerdo de los autores respecto al REM y otras consideraciones para aplicar diferentes técnicas de reproducción asistida. Cada centro de reproducción asistida puede tener recomendaciones propias, acordes a sus indicadores de desempeño.

Tabla 2. Técnicas de reproducción asistida recomendadas de acuerdo al REM y otras consideraciones.

Técnica	REM (mill. espermatozoides)	Otras consideraciones
IAC	$> 3 \times 10^6$	Edad menor a 38-39 años, función tubárica normal, reserva ovárica adecuada e infertilidad menor a 6 años.
FIV	$0,5 - 3 \times 10^6$	Indicación femenina pura, morfología normal o teratozoospermia moderada. Óvulo donado (fresco). Semen donado.
FIV + ICSI	$0,5 - 3 \times 10^6$	Infertilidad de larga duración. Fallo de IAC. Causas mixtas o desconocidas.
ICSI	$< 0,5 \times 10^6$	Factor masculino severo. Anticuerpos antiespermatozoide. Fallo de fecundación previo. Estudio de PGD. Ovocitos vitrificados.

IAC= inseminación artificial conyugal, FIV= fertilización in vitro, ICSI= inyección intracitoplasmática de espermatozoides (siglas en inglés).

La implementación de la técnica de ICSI (inyección intracitoplasmática de espermatozoides) permite conseguir la fecundación y ulterior embarazo con un número muy escaso de espermatozoides, independientemente de la etiología de la alteración seminal. Los reportes mundiales indican que hasta el 2008, la proporción de los ciclos de ICSI llegaron a representar el 66% de casos¹⁰, por lo que se avizoran escenarios interesantes. Se señala que inicialmente, en la práctica clínica, se obvia el estudio del factor masculino de forma integral, sin investigar sus causas. La infertilidad puede ser reflejo de una enfermedad primaria o la expresión de una enfermedad más grave, de carácter hormonal, nutricional o de anomalías genéticas desapercibidas, condiciones ambientales o laborales inadecuadas, infecciones víricas, etc. Por lo tanto una exploración más profunda, podría indicar si la situación es reversible, amerita tratamiento, el uso de técnicas quirúrgicas o si es irreversible será indicativo de usar semen de donante.

El uso del ICSI, al escoger directamente el espermatozoide, evita la selección natural que realiza el ovocito; por lo anterior, se plantea la necesidad de buscar nuevos marcadores diagnósticos de la calidad del espermatozoide a nivel celular y molecular. Actualmente se han desarrollado diferentes

pruebas complementarias incorporadas paulatinamente a la rutina de los laboratorios de centros de reproducción asistida; una de ellas es la fragmentación del ADN espermático, la cual ha tomado importancia por diversos estudios que muestran que la integridad del ADN en el espermatozoide afectaría los resultados clínicos en los tratamientos de reproducción asistida. De esta manera, se han construido modelos predictivos de su valor a partir de parámetros seminales estudiados en el espermograma, tales como movilidad y viabilidad, además de la edad del paciente¹¹.

La evaluación seminal tomando en cuenta otros factores como la edad de la pareja y el tiempo de infertilidad, se constituye una herramienta para el adecuado consejo reproductivo en casos de factor masculino; además, podría ser un indicativo para la exploración de la salud masculina o del estudio de factores celulares como la fragmentación del ADN que puedan afectar el desempeño del espermatozoide en el éxito reproductivo.

Conflicto de interés

Ninguno declarado por el autor o los autores.

Financiamiento

Fondos propios de los investigadores.

Referencias

1. Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Diagnostic evaluation of the infertile male: a committee opinion. *Fertil Steril* 2015; 103(3):18-25. doi: 10.1016/j.fertnstert.2014.12.103.
2. Vander Borgh M, Wyns C. Fertility and infertility: definition and epidemiology. *Clin Biochem* 2018; 62:2-10. doi: 10.1016/j.clinbiochem.2018.03.012.
3. Schjenken JE, Robertson SA. Seminal fluid signalling in the female reproductive tract: implications for reproductive success and offspring health. *Adv Exp Med Biol* 2015; 868:127-58. doi: 10.1007/978-3-319-18881-2_6

4. Cooper TG, Noonan E, von Eckardstein S, Auger J, Gordon Baker HW, Behre HM, et al. World Health Organization reference values for human semen characteristics. *Hum Reprod Update* 2010; 16(3):231-245.
5. Garrido Nicolás. Presente y futuro de la evaluación del semen con finalidad reproductiva. *Rev Iberoam Fert Rep Hum* 2014; 31:10-20.
6. Leushuis E, van der Steeg JW, Steures P, Repping S, Bossuyt PM, Mol BW, Hompes PG, van der Veen F. Semen analysis and prediction of natural conception. *Hum Reprod* 2014; 29(7):1360-7. doi: 10.1093/humrep/deu082
7. Crawford NM, Steiner AZ. Age-related infertility. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2015; 42(1):15-25. doi: 10.1016/j.ogc.2014.09.005
8. Hunault CC, Habbema JD, Eijkemans MJ, Collins JA, Evers JL, te Velde ER. Two new prediction rules for spontaneous pregnancy leading to live birth among subfertile couples, based on the synthesis of three previous models. *Hum Reprod* 2004; 19(9):2019-26. doi: 10.1093/humrep/deh365
9. The Vienna consensus: report of an expert meeting on the development of art laboratory performance indicators. *Hum Reprod Open* 2017; 2017(2):hox011. doi: 10.1093/hropen/hox011
10. Dyer S, Chambers GM, de Mouzon J, Nygren KG, Zegers-Hochschild F, Mansour R, Ishihara O, Banker M, Adamson GD. International Committee for Monitoring Assisted Reproductive Technologies World Report: Assisted Reproductive Technology 2008, 2009 and 2010. *Hum Reprod* 2016; 31(7):1588-609. doi: 10.1093/humrep/dew082
11. Portella Jimmy, López Rosmary, Noriega-Hoces Luis, Guzmán Luis. Modelo predictivo de fragmentación de ADN espermático usando parámetros evaluados en un espermatograma. *Rev Peru Ginecol Obstet* 2014; 60(1)

Fijación, exactitud y nitidez. El registro fotográfico forense y su valor etnográfico visual en Medicina Legal

Miraida Vilallonga Pons¹, Marlon Alexis Oviedo Ramirez²

¹ Facultad de Comunicación Social, Universidad Central del Ecuador, Quito-Ecuador

² Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador, Quito-Ecuador

Rev. Fac Cien Med (Quito), 2018; 43(2): 154-160

Recibido: 02/12/17; Aceptado: 03/02/18

Correspondencia: Miraida Vilallonga Pons

Resumen

Antecedentes: la aparición, evolución y emergencia de nuevas formas tecnológicas en la información y comunicación, reorganizan el mundo actual hacia un cambio de paradigmas regido por el registro visual. Los novísimos ingenios abrieron un abanico de posibilidades para registros visuales mediados por la facilidad y accesibilidad propias de las nuevas herramientas tecnológicas, reafirmando la hegemonía de la imagen en la validación y comprensión del mundo por parte del hombre a partir de la introducción de nuevos modelos y matrices culturales. Además, han afectado la veracidad de los hechos, distorsionando y desbordando narrativas y visualidades contemporáneas a partir de un registro *ex profeso* de la realidad circundante.

Objetivo: anclados en esta realidad, se vuelve una necesidad teórica el enunciar que lugar ocupa la fotografía forense como campo disciplinar en la sociedad contemporánea y el valor etnográfico visual que tiene para la medicina legal, cuando el registro de los hechos es realizado por personal especializado.

Método: desde el paradigma sociocrítico que permite el acercamiento histórico-cultural al registro fotográfico forense y su valor etnográfico-visual para la Medicina Legal, faculta comprender el lugar que ocupa esta disciplina en el nuevo entramado de las relaciones visuales en la sociedad contemporánea.

Resultados: a pesar del nuevo entorno de posibilidades de registros visuales, la fotografía forense mantiene su protagonismo como campo disciplinar legitimado facilitando la verdadera validación del mundo. En este orden, la fotografía forense es una herramienta potente al servicio de varias ramas de las ciencias sociales que se entrecruzan desde la veracidad de este soporte material.

Conclusiones: el análisis etnográfico visual como método para desentrañar los datos registrados en la fotografía forense, permite recabar un sinnúmero de información válida y útil para la resolución de los hechos criminales. Este aspecto posibilita el entrecruzamiento con otras especialidades de naturaleza social y científica. En el caso de la medicina forense, funciona perfectamente como soporte material para comparar y validar indicios hallados en la escena del crimen. Las imágenes forenses tomadas por el departamento policial de Inspe-



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

ción Ocular Técnica (IOT) permiten hacer referencias cruzadas que facilitan la deducción final del departamento médico legal.

Descriptor DeCS: ciencias forenses, medicina legal, fotografía, antropología cultural.

Abstract

Background: Emergence, development and evolution of new technological forms in information and communication reorganize the current world towards a paradigm shift governed by visual registration. The latest devices opened a range of possibilities for visual records mediated by the ease and accessibility of the new technological tools, reaffirming the hegemony of the image in the validation and understanding of the world by man from the introduction of new models and cultural matrices. In addition, they have affected the veracity of the facts, distorting and overflowing contemporary narratives and visuals from an ex-professed record of the surrounding reality.

Objective: Anchored in this reality, it becomes a theoretical necessity to state what place forensic photography occupies as a disciplinary field in contemporary society and the visual ethnographic value it has for legal medicine, when the recording of the facts is carried out by specialized personal.

Method: From the socio-critical paradigm that allows the historical-cultural approach to the forensic photographic registry and its ethnographic-visual value for Legal Medicine, enabling us to understand the place of this discipline in the new framework of visual relationships in contemporary society.

Results: In spite of the new environment of possibilities of visual records, forensic photography maintains its prominence as a legitimate disciplinary field facilitating the true validation of the world. In this order, forensic photography is a powerful tool at the service of several branches of the social sciences that intersect from the veracity of this material support.

Conclusions: The visual ethnographic analysis as a method to unravel the data recorded in the forensic photography, allows to obtain a host of valid and useful information for the resolution of the criminal facts. This aspect enables cross-linking with other specialties of a social and scientific nature. In the case of forensic medicine, it works perfectly as a material support for comparing and validating evidence found at the crime scene. Forensic images taken by the Police Department of Technical Eye Inspection (IOT) allow cross-references to facilitate the final deduction of the legal medical department.

Keywords: Forensic sciences, legal medicine, photography, cultural anthropology.

A manera de introducción

La época actual inscrita en un efervescente desarrollo tecnológico, asiste al cambio de paradigmas que incluye el registro visual. La era de la convergencia medial ha impuesto de manera generalizada, nuevas formas de relacionarnos con las imágenes; este cambio emergente y vertiginoso, definitivamente modificó también los modos de creación de imágenes, usos y la distribución de las mismas. Lo que antes era un acto posible para pocos privilegiados con conocimientos y recursos, ahora es el espacio expresivo de muchos, por lo que, la

llegada de herramientas inteligentes (tabletas, teléfonos inteligentes y/o un computador) inició una insospechada posibilidad del registro *ex profeso* de la realidad circundante.

En medio de esta emergencia de novísimos ingenios se abrió un abanico de posibilidades de registros visuales basados en nuevas tecnologías; la imagen mantiene un papel hegemónico en la comprensión y validación del mundo por parte del hombre contemporáneo, introduciendo nuevos modelos y nuevas matrices culturales. Es usual recibir imágenes pre-producidas (memes, gifts, stic-

kers, emojis o selfis) que reorganizan las visualidades de los sucesos cotidianos, llegando al punto de desbordar y distorsionar la realidad de los hechos a partir de las reinterpretaciones que se hacen de las imágenes registradas, afectando de manera definitiva a la vida misma. Nicholas Mirzoeff al respecto planteó que «la cultura visual no depende de las imágenes en sí mismas, sino de la tendencia moderna a plasmar en imagen o visualizar la existencia», «pese a que dicha visualidad ha sido algo normal en la era moderna, ahora se ha convertido en una obligación total»¹

Desde esta perspectiva, las imágenes forman parte de relatos cotidianos, volviéndose común el fenómeno de la hipervisibilidad de hechos calificados como «mostrables y no mostrables», que han roto límites de lo público y lo privado, tal como lo refiere Imbert, quien afirma que «vivimos una época de hipervisibilidad de lo íntimo en donde se manipula la imagen» y eventualmente «se entretiene con la identidad y con la representación de la imagen del otro y del propio sujeto»². Estos cambios modificaron el rigor de varios campos disciplinares que debían contener el poder y control sobre determinadas imágenes que registraron hechos particulares como son los casos criminales. Anclados en estas realidades, se vuelve una necesidad teórica enunciar el lugar que ocupa la fotografía forense como campo disciplinar en la sociedad contemporánea y el valor etnográfico visual que tiene para la medicina legal, cuando el registro de los hechos es realizado por personal especializado. El doctor Gisbert Calabuig en su obra «Medicina legal y Toxicología», acota sobre la evolución de la ciencia dando una categoría de ciencia social que contribuye a la correcta administración de la justicia merced a las aportaciones doctrinales que asisten a la elaboración de leyes y reglamentos y a la crítica de estos cuerpos legales que con el tiempo pueden quedar obsoletos; numerosas observaciones y cambios han operado gracias a la tecnología y a la visualización cercana de las realidades.

Se considera que una gran parte del conocimiento legítimo está sustentado por el apoyo de material fotográfico. De tal manera, se hace difícil imaginar la vida sin fotografías. Si se mira hacia distintas áreas del conocimiento como es la publicidad, periodismo, comunicación social, ciencias médicas, etc.; se ve que existe una estrecha relación de cada una de estas disciplinas con la fotografía, la cual ha venido complementándolas desde sus posibilidades de representación.

La fotografía como elemento documental

Desde sus orígenes, la fotografía tuvo un marcado carácter documental. En función de sus

posibilidades técnicas, favoreció el registro de hechos, acontecimientos y personas que han quedado eternizadas hasta la actualidad, permitiéndonos conocer costumbres, expresiones culturales y entorno circundante de manera general y particular. A partir de esa naturaleza documental, a más del registro fidedigno de la realidad y hechos, ha posibilitado el análisis etno-antropológico de la misma, en tanto la fotografía contenga las representaciones simbólicas de las prácticas y actividades humanas.

En el caso de la fotografía criminalística llamada posteriormente fotografía forense, se unen dos campos disciplinares: la fotografía y las ciencias forenses; para formar un nuevo dominio al servicio de la justicia, que facilita desentrañar y solucionar hechos criminales a partir de la captación fotográfica de la realidad objetiva *in situ*.

En la obra «El Turbulento siglo XX», José María Gironella afirma que «la fotografía puede considerarse uno de los inventos más transformadores de la humanidad, comparable al invento de la imprenta y más recientemente al de la televisión. Se entiende por invento transformador aquel que afecta de tal modo la labor y vida diaria del hombre, que acaba modificando gustos y estructura interior, abriéndole ventanas y paisajes con los cuales anteriormente y por sí mismo, dicho hombre nunca hubiera soñado».

La fotografía forense: pasado, presente y futuro

A pesar de no existir un amplio abordaje histórico de la evolución de la fotografía forense, pueden encontrarse datos y fechas que hablan del uso de la misma con la intención de auxiliar a la justicia. En sus inicios, no se pensó en este recurso de la misma manera en que se lo entiende en nuestros días; a partir de la evolución técnica de esta disciplina, comenzaron a legitimarse sus medios y fines. Previo a los registros fotográficos, la criminalística utilizaba imágenes de bosquejos, modelos o realización de planos que no guardan absoluta veracidad de los hechos con la exactitud que hoy lo hacen las cámaras fotográficas y de video.

La fotografía forense se convirtió en la memoria artificial de los investigadores, jueces, fiscales y peritos, donde se guardan detalles que escaparon al experto en su primera evaluación de la escena del delito y que pudieron ser alterados por las condiciones físicas del lugar por la mano criminal o no se evidenciaron en las sucesivas visitas que realiza el experto investigador. O Hara y Osterburg anotan que «en la detección científica del crimen, la cámara asume un lugar de capital importancia entre los instrumentos de laboratorio» y además

sentencian que «todos los recursos de la técnica fotográfica deben estar a disposición de los investigadores». Por lo anotado, queda claro que las primeras actividades en la escena del delito, entre ellas la fijación de los indicios mediante la fotografía, son esenciales para la preservación de los sucesos.

Para Francisco Leal Díez en su texto «Reseña fotográfica de detenidos» del año 1983, los orígenes de la fotografía forense se remontan al siglo XIX. A pocos años de haberse dado a conocer públicamente el descubrimiento fotográfico, se comenzó a utilizar por las organizaciones policiales como medio para retener las imágenes de los delincuentes y facilitar el reconocimiento visual de los mismos. Hasta ese momento solo se hacía la identificación a través de la observación de las personas implicadas en determinados hechos, lo cual no siempre fue legítimo ya que la memoria del testigo podía fallar o no brindar detalles muy específicos del hecho en cuestión. Este autor refiere que «el boletín de la sociedad antropológica de Bruselas publica en 1920 el hallazgo de cuatro daguerrotipos de 1843 y 1844 que mostraban a cuatro individuos con antecedentes criminales, estos se encontraban fotografiados en una posición de sentados con las manos sobre las rodillas. La elección de la posición se debe a la característica del material fotosensible de la época, el cual demoraba un largo tiempo en responder a la incidencia de la luz»³.

Por otra parte, Jiménez⁴ alude a un dato histórico que da fe del uso de estos primeros registros fotográficos, en función de resolver un hecho de criminalidad y lo publica en 1841 en el diario estadounidense «Public Ledger» refiriendo que en París, para reprimir el crimen comienza a utilizarse la imagen a través del daguerrotipo como modo de identificación de los criminales.

Robert C. Sanders planteó que «el primer registro de fotografías criminales buscados que se distribuyeron al público comenzó en 1854 en Suiza»⁵. Esta gestión se hizo mediante La Galería Rouges abierta por el departamento de policía de la ciudad de Nueva York en 1857 hasta 1958, la cual fue severamente criticada por semejar un esfuerzo de relaciones públicas y humillar a criminales antes que tener una finalidad legal.

Desde otra perspectiva investigativa y con un enfoque mayor en historiografía de las ciencias forenses, Hebrard et al⁶ plantea que en 1870 también se registra un aporte significativo a la fotografía forense; «Alphonse Bertillon fue contratado por el departamento de la policía de París como contador para anotar hechos criminales, nombres y una breve descripción de los sospechosos arrestados,

luego de descubrir que las mismas personas eran detenidas frecuentemente bajo otras identidades, lo que indujo aplicar el trabajo de su padre como antropólogo (Louis Adolphe Bertillon) y creó el sistema de medidas y fotografías para identificar delincuentes reincidentes». El método de identificación policial de Bertillon constaba de una toma de frente y otra de perfil derecho. Posteriormente, en 1888, casi diez años después, se establecen las reglas que deben utilizarse en la fotografía criminalista para identificación de individuos que incurrieron en hechos delictivos, relacionadas con las formas y posiciones de las tomas fotográficas (cuerpo completo en bipedestación, retratos de frente y perfil, y algún elemento particular como manchas o cicatrices) a fin de poder identificar delincuentes reincidentes en hechos delictivos. De esta manera también nace el concepto de crear una base de datos de los antecedentes penales, vigente y útil hasta nuestros días. Bertillon también introdujo y aplicó la fotografía criminal como técnica para fijar y situar escenas del crimen, hecho que cambió drásticamente la forma en que se manejó las escenas del crimen que dejaron de ser efímeras para perpetuarse en el tiempo como imagen grabada a través de la fotografía.

A finales del siglo XX e inicios del siglo XXI, con los avances tecnológicos de la fotografía, la disponibilidad de modernas cámaras digitales y accesorios ópticos aumentó la calidad de la imagen en cuanto a nitidez, nivel de contrastes, fidelidad del color y detalles macros. Estos últimos, permiten buscar evidencias minúsculas de tejidos y otros elementos muy particulares en cada escena del crimen. Sin descontar la fotografía infrarroja y ultravioleta, las cuales permiten observar rastros que a simple vista no serían visibles como son patrones de manchas de sangre u otros fluidos corporales. A partir de estas aportaciones, se reorientó las ciencias forenses gracias a nuevos medios y métodos de validación incluida la fotografía al servicio de este campo disciplinar. En relación a estas nuevas posibilidades se establecieron las verdaderas funciones de la fotografía forense en el contexto de la vida social, además de sus metodologías y técnicas. Siendo que esta disciplina se ocupa en sentido estricto, de la documentación gráfica de las condiciones físicas en la que se encuentra el lugar de los hechos y los indicios localizados en él, se comporta como la especialidad pericial que utiliza a la fotografía como soporte material para auxiliar a todas las ramas de las ciencias forense (antropometría, antropología, arqueología, medicina, etc.). Benjamín Bernal Arévalo define a la fotografía judicial «como el arte téc-

nico, artístico y científico, puesto al servicio de la criminalística, haciendo notar que es indispensable un sujeto, una escala y un objeto de referencia para perennizar los indicios en la forma más fiel».

Valiéndose del análisis etnográfico visual como método para desentrañar los datos en ella registradas, se pueden recabar un sinfín de información válida y útil para la resolución de los hechos criminales. Este aspecto es el que posibilita el entrecruzamiento con otras especialidades de naturaleza social y científica. En el caso de la medicina forense, le funciona perfectamente como soporte material para la comparación y validación de los indicios hallados en los cuerpos ubicados en la escena del crimen; cuando aparecen heridas, laceraciones y marcas de cualquier naturaleza, las imágenes forenses tomadas por el departamento policial de Inspección Ocular Técnica (IOT) permiten hacer referencias cruzadas que facilitan la deducción final del departamento médico legal. La eficacia de su aplicación se da a partir de un registro metodológico con la exactitud y nitidez suficiente que permite preservar en imágenes, todos y cada uno de los indicios relacionados con el lugar de los hechos y la investigación; posibilitando así llegar a apreciar hasta el más insignificante detalle que hubiese pasado desapercibido al ojo humano, y convirtiéndose en una prueba esencial en la investigación científica de los delitos, como una ciencia auxiliar de la criminalística.

El fotógrafo forense

Es un perito, primero en tomar datos de la escena del crimen; es llamado a rendir testimonio de lo observado a más de mostrar la evidencia objetiva impresa. Entre sus tareas está documentar fielmente y a través de la instantánea, todo cuanto se relaciona con la escena del crimen y sus vinculaciones. El fotógrafo forense debe llegar a la escena del delito precedido del investigador más experimentado, quien lo previene de riesgos, le indicará el camino a seguir para no alterar la escena y que el trabajo se efectúe sin que se toque o levanten objetos y/o elementos significativos. Su búsqueda o rigor fotográfico apunta a la captación de objetos, huellas o rastros que son indicios para que junto con la participación de otros peritos permitan interpretar los hechos criminales.

Todas las técnicas de aplicación de la fotografía convencional y digital, se pueden poner al servicio de la fotografía forense, la cual debe proyectar claridad y exactitud del lugar o lugares de los hechos, hallazgos de cosas o personas que pudieran ser elementos claves para la investigación del crimen. Para cumplir con esta labor de observación cabal, el fotógrafo forense debe cumplir con ciertos principios que rigen esta actividad; el punto más importante es que siempre la fotografía debe ir de lo general a lo particular, guardando la exactitud y nitidez para que los detalles más pequeños sean registrados en cada exposición. Se realizan tomas panorámicas o generales para que se puedan relacionar los objetos con el entorno, posteriormente se pasan a tomas de acercamiento proporcionando una visión individual de los indicios, lo que permite interpretar las formas y dimensiones, relacionar el espacio con el tiempo y poder obtener imágenes complementarias. El gran acercamiento o detalles, hará cuatro tomas y angulaciones de cada uno de los planos, con el fin de no perder pequeños detalles que resultan importantes en la investigación criminal.

La necesidad de un registro minucioso de los hechos, responde a la idea de construir una continuidad narrativa visual que dé cuenta de la realidad de la escena. Para estas especificidades es de vital importancia la tecnología en función de la técnica a emplear.

En el sentido del trabajo técnico del detalle en función de la veracidad, se puede afirmar que la fotografía forense es la máxima expresión de la fotografía aplicada a las ciencias. Por otra parte, en relación al manejo estético, al ser su objeto de captación de escenas del crimen o de detalles del cuerpo de una o varias personas muertas en circunstancias de criminalidad, se mueve en la cuerda de la práctica extrema del realismo del relato visual.

Por último, la fotografía forense debe cumplir con dos condiciones básicas para poder ser verídica: exactitud y nitidez. Con el fin de obtener los dos requisitos es necesario utilizar un material adecuado, tanto en lo que se refiere al tipo de aparato fotográfico y accesorios complementarios.

Equipo fotográfico básico para fotografía forense. En el cuadro 2 consta el listado de equipo básico para fotografía forense.

Cuadro 1. Requerimientos y vistas básicas para el registro visual forense.

Vista fotográficas	Requerimientos	Cantidad de tomas necesarias y angulación
Vista general o panorámica (planos generales)	ubicar e identificar el lugar de los hechos, brindando su localización específica.	Cuatro tomas (4): frontal, lateral derecha, lateral izquierda y toma aérea.
Vistas medias (planos medios)	Grafica la posición de los objetos y personas en el lugar del crimen. Permite ver la relación espacial de los unos con los otros.	Cuatro tomas (4) : frontal, lateral derecha, lateral izquierda y toma aérea.
Acercamientos (primeros planos)	Junto a los testigos métricos, permite analizar el tamaño de los objetos, las lecciones y los patrones de sangre encontrados en la escena.	Cuatro tomas (4): frontal, lateral derecha, lateral izquierda y toma aérea.
Grandes acercamientos (planos de detalles)	Permiten mostrar los detalles específicos de algunos objetos y laceraciones encontradas en el cuerpo de las víctimas.	Cuatro tomas (4): frontal, lateral derecha, lateral izquierda y toma aérea.

Elaboración: autores.

Cuadro 2. Equipo básico de fotografía forense.

Equipos básicos
1. Cámara fotográfica con objetivos intercambiables, tipo reflex o cámara digital con visor tipo TTL o reflex, si es posible con objetivos intercambiables o zoom óptico.
2. Trípode firme con cabezal rotativo.
3. Flash electrónico o lámpara con luzcontinúa de tipo LED (diodo emisor de luz) con batería.
4. Lente normal (50mm en caso de una cámara de 35mm).
5. Teleobjetivo luminoso y/o zoom.
6. Lente gran angular (por lo menos 28mm).
7. Lentes o accesorios para macro fotografía. Pueden ser lentes de aproximación desde el 4+ hasta el 10+.
8. Filtros para blanco/negro (rojo, naranja, amarillo, azul y verde).
9. Fotómetro.
10. Cable para disparo remoto.
11. Tarjetas de memoria, micro Sd clase 10.
12. Testigos métricos
13. Grabador para comentarios. Puede ser grabadora de sonido tipo zoom.
14. Fuentes adicionales de luces puntuales, para poder pintar con luz áreas con la finalidad de dar intenciones a las texturas o particular minúsculas que requieran ser iluminadas.
Elementos indispensables:
• Lápiz y libreta de anotaciones.
• Reglas, centímetros, transportador y nivel.
• Tarjeta gris de referencia balance, color y tono.
• Tarjetas para referencias y banderitas.
• Linternas (si es posible con filtros UV, rojos, etc.).

Bibliografía

1. Mirzoeff, N. Una introducción a la cultura visual. Barcelona: Ediciones científicas y técnicas; 1998.
2. El Telégrafo.com.ec [Internet]. Imbert. “vivimos en una época de hipervisibilidad”. El Telégrafo noticias del Ecuador y el mundo [actualización 28 de junio 2014; citado 27 de noviembre 2019]. Disponible en: <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/politica/3/imbert-vivimos-en-una-epoca-de-hipervisibilidad#>
3. es.scribd.com. Antecedentes de la fotografía forense. Docx. Scribd [cargado por Jazmín Jiménez, el 25 de abril 2013; consultado 27 de noviembre 2019]. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/137882647/ANTECEDENTES-DE-LA-FOTOGRAFIA-FORENSE-docx>
4. Leal Díez, F. Reseña fotográfica de detenidos. 2ed.- Madrid: Dirección general de la policía, 1983.
5. Sanders, Robert C. History of Forensic Imaging. Chapter 1. [Internet] 2010 [citado el 26 de noviembre del 2019] . Forensic Scientist, Retired. Crimen Scene Photography. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12802764-6.00001-5>
6. Hebrard J, Daoust F. History of Forensic Sciences. [Internet] 2013 [citado el 26 de noviembre del 2019] Encyclopedia of Forensic Sciences, Second Edition. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-382165-2.001191-4>

Carcinoma basocelular de piel y diagnóstico diferencial de leishmaniosis mucocutánea

William Cevallos¹⁻², Evelyn Echeverría Quintana², Edison Puebla², Xavier Sánchez², Paulina Santana³

¹ Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador, Quito-Ecuador

² Centro de Biomedicina, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador, Quito-Ecuador.

³ Servicio de Histopatología del Hospital Carlos Andrade Marín, Quito-Ecuador.

Rev. Fac Cien Med (Quito), 2018; 43(2): 161-166

Recibido: 12/10/17; Aceptado: 04/03/18

Correspondencia:

William Cevallos ; Centro de Biomedicina, Facultad de Ciencias Médicas. ; wcevallos@uce.edu.ec

Resumen

Contexto: la leishmaniosis es una enfermedad parasitaria causada por veinte especies diferentes del protozoo *Leishmania* y transmitida al hombre por la picadura del mosquito hembra del género *Phlebotomine*. Las manifestaciones clínicas son variables y se relacionan con la especie infestante, su relación con el medio ambiente y respuesta inmune del hospedero. La leishmaniosis cutánea (LC) y mucocutánea (LMC) afecta a piel y mucosas de vías respiratorias superiores; está presente en Latinoamérica donde es producida principalmente por la especie *Leishmania* (*Viannia*) *braziliensis*. Los signos iniciales son eritema y ulceraciones a nivel de orificios nasales seguido por inflamación destructiva que puede extenderse hasta afectar el septo nasal y en algunos casos faringe o laringe, desfigurando gravemente el rostro y comprometer la vida del paciente.

Presentación de caso: se presenta el caso de un hombre de 90 años de edad, procedente del noroccidente de la Provincia de Pichincha; exhibe varias lesiones ulcerativas localizadas a nivel del puente nasal derecho, ángulo interno del ojo derecho y mejilla homolateral, cubriendo un área aproximada de 4 cm de diámetro. Inicialmente se sospechó de LMC y se aplicaron varias dosis de antimonio pentavalente (Glucantime®). Se realizaron exámenes diagnósticos para leishmaniosis (frotis, cultivo y prueba cutánea de Montenegro) los cuales resultaron negativos. El estudio histopatológico determinó que se trataba de un carcinoma basocelular de piel (CBC).

Conclusiones: en zonas endémicas de LC y LMC, es necesario realizar un adecuado diagnóstico diferencial con otras patologías que causan lesiones ulcerativas, entre las que se incluye el carcinoma basocelular de piel, evitando administrar antimonio pentavalente de manera indiscriminada.

Descriptor DeCS: leishmaniosis mucocutánea, carcinoma basocelular, diagnóstico diferencial, Ecuador.

Abstract

Context: Leishmaniasis is a parasitic disease caused by twenty different species of the *Leishmania* protozoan and transmitted to man by the bite of the female mosquito of the genus *Phlebotomine*. The clinical manifestations are variable and are related to the infestant species, its rela-



tionship with the environment and the host's immune response. Cutaneous and mucocutaneous (LMC) leishmaniasis affects the skin and mucous membranes of the upper respiratory tract; It is present in Latin America where it is mainly produced by the species *Leishmania* (*Viannia*) *braziliensis*. The initial signs are erythema and ulcerations at the level of nostrils followed by destructive inflammation that can extend to affect the nasal septum and in some cases pharynx or larynx, seriously disfiguring the face and compromising the patient's life.

Case presentation: The case of a 90-year-old man from the northwest of the Pichincha Province is presented; It presents several ulcerative lesions located at the level of the right nasal bridge, internal angle of the right eye and homolateral cheek, covering an area approximately 4 cm in diameter. Initially, CML was suspected and several doses of pentavalent antimony (Glucantime®) were applied. Diagnostic tests were performed for leishmaniasis (smear, culture and skin test of Montenegro) which were negative. The histopathological study determined that it was a basal cell carcinoma of the skin (CBC).

Conclusions: In endemic areas of LC and CML, it is necessary to make an adequate differential diagnosis with other pathologies that cause ulcerative lesions, including basal cell carcinoma of the skin, avoiding administering pentavalent antimony indiscriminately.

Keywords: Mucocutaneous leishmaniasis, basal cell carcinoma, differential diagnosis, Ecuador.

Introducción

La leishmaniosis es una enfermedad parasitaria causada por aproximadamente veinte especies diferentes del protozooario *Leishmania* y transmitida al hombre por la picadura de un mosquito hembra del género *Phlebotominae*. Es endémica en Ecuador con excepción de las provincias de Tun-

gurahua y Galápagos¹, la forma clínica más común en el Ecuador es la ulcerosa y se encuentra principalmente en la región subtropical de la costa ecuatoriana. La LMC está muy restringida a la región amazónica y producida principalmente por *Leishmania* (*V*) *braziliensis* (figura 1).

Figura. 1 Distribución geográfica de las especies de *Leishmania* (1). Lugar de procedencia paciente.



La LMC se presenta meses o años después de haber cicatrizado la forma cutánea; las lesiones mucosas inician principalmente a nivel del tabique nasal cartilaginoso². La OMS, en base a estudios realizados en Brasil, advierte que la leishmaniosis mucocutánea puede presentarse en un periodo de meses a más de 20 años después de una lesión cutánea³. En la LMC, las lesiones nasales están siempre presentes con nódulos e infiltración del septo cartilaginoso anterior, que conduce a la obstrucción de la coana y finalmente ocurre la perforación y colapso del septo con ensanchamiento de la nariz. La piel de la nariz puede estar engrosada, tumefacta e hiperhémica. En un tercio de los casos existen otros segmentos anatómicos afectados, en orden de frecuencia, faringe, paladar, laringe, tráquea y labio superior; son frecuentes las linfadenopatías locales. La fase final cursa con mutilación grave, obstrucción y destrucción de la nariz, faringe y laringe. La leishmaniosis mucocutánea generalmente no cura de forma espontánea³.

En el Ecuador, el diagnóstico diferencial de la leishmaniosis incluye una serie de condiciones de la piel, las cuales dependen del patrón de la enfermedad que prevalece en las diferentes regiones de leishmaniosis endémica. Hosokawa y colaboradores, en una encuesta hospitalaria efectuada en 16 pacientes, demostró que 5 casos (31,2%) de LC y LMC fueron mal diagnosticados y recibieron innecesariamente tratamiento *anti-Leishmania*. Los cinco pacientes mal diagnosticados tenían carcinoma de células basales, cromomicosis y úlcera crural venosa⁴.

El tratamiento de elección de la LMC es sistémico; emplea antimonio pentavalente (Sb) presente en meglumina antimonato (Glucantime® o Glucantim®) o estibogluconato de sodio (Pentostam®). No está totalmente dilucidado el mecanismo de acción del Sb sobre la *Leishmania*; pro-

bablemente su efecto es multifactorial actuando directamente sobre los procesos moleculares del parásito e influyendo en la actividad parasiticida de los macrófagos. Los compuestos pueden administrarse por vía intravenosa (IV), intramuscular (IM) e intralesional (IL) en casos de LC. Cuando se utilizan antimoniales para tratar la LMC, la duración de la terapia se extiende hasta 30 días⁵. Los antimoniales se emplean junto con la pentoxifilina, un inhibidor de TNF- α a dosis de 400 mg por vía oral/día). En casos de LMC, la administración simultánea de meglumina antimonato y pentoxifilina potencia la eficacia terapéutica comparado con el uso aislado de antimonio; el beneficio del tratamiento combinado permite completar y acortar el tiempo de curación.

Los efectos secundarios son comunes al uso de la terapia sistémica de antimonio; por lo anterior, es necesaria la confirmación del caso antes de iniciar el tratamiento. Uno de los más graves efectos adversos es la cardiotoxicidad (arritmias, prolongación del intervalo QT y muerte súbita), hepatomegalia, incremento de las enzimas pancreáticas, pancitopenia y alteraciones electrolíticas que ameritan un seguimiento cuidadoso al paciente durante el curso de la terapia⁵.

Caso clínico

Varón de 90 años de edad, procedente del noroccidente de la Provincia de Pichincha; el cuadro de varios años de evolución se caracteriza por con varias lesiones ulcerativas que iniciaron con un nevus en la región periorbitaria inferior que posteriormente se transformó en una úlcera indolora de crecimiento lento, localizada en el puente nasal derecho, ángulo interno del ojo derecho y mejilla homolateral cubriendo un área aproximada de 4 cm de diámetro (figura 2).

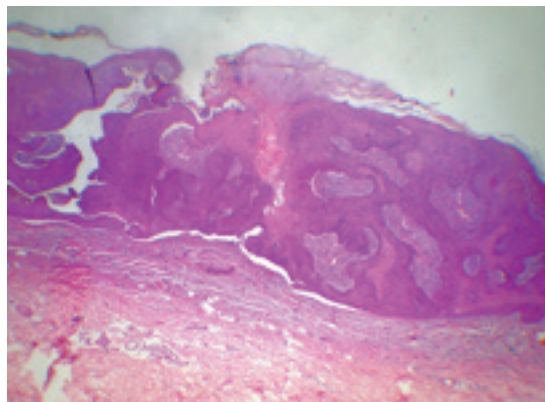


Figura 2. Carcinoma basocelular: presencia de varias lesiones ulcerativas y papulares en dorso de la nariz, mejilla y párpado inferior izquierdo, con intenso infiltrado inflamatorio perilesional.

La lesión indolora se acompaña de prurito de leve intensidad. Inicialmente se sospechó de LMC y se aplicó dosis completa de antimonio pentavalente (Glucantime®), tratamiento que resultó inútil. Luego de ser referido el paciente, se le prac-

ticaron los exámenes diagnósticos confirmatorios para leishmaniosis (frotis, cultivo y prueba cutánea de Montenegro), todos negativos. El estudio histopatológico determinó que se trataba de un CBC de piel (figura 3).

Figura 3. Carcinoma basocelular (neoplasia epitelial maligna). Se observa células malignas con núcleos pleomórficos e hipercromáticos dispuestos en masas y nidos que infiltran difusamente la dermis (coloración por hematoxilina y eosina, aumento 100X)



Discusión

El CBC es parte del diagnóstico diferencial de LMC debido a su naturaleza invasora local, crecimiento lento y localización. El 20% de lesiones se localizan en nariz⁶. En el mundo, la incidencia varía según la latitud y raza, siendo más afectada la raza blanca que reside en zonas más próximas a la línea ecuatorial. Es más frecuente en hombres y su incidencia aumenta considerablemente luego de los 40 años de edad; la diferente incidencia del CBC vinculada al sexo del paciente es menos marcada en la actualidad atribuyéndose a los cambios en la forma de vestir y estilo de vida de las mujeres, lo que las vuelve más vulnerables a la exposición solar equiparando la frecuencia de presentación en ambos sexos. Adicionalmente se cita que la mayor exposición a la radiación solar justificaría la ocurrencia en individuos jóvenes y la incidencia podría aumentar a causa del desgaste de la capa de ozono⁷.

La Organización Mundial de la Salud define al CBC como un tumor de invasión local y lento, capacidad invasiva localizada aunque destructiva, que rara vez produce metástasis; su origen son las células epidérmicas de los folículos pilosos o las células basales de la epidermis, con localización preferentemente centroracial⁸. Por su alta frecuencia, el CBC reviste particular interés e importancia; tiene la propiedad de destruir los tejidos vecinos causando ulceración e infiltra en profundidad al cartílago y hueso si no es tratado a tiempo. Con un tratamiento oportuno, el pronóstico es favorable asociado a baja mortalidad⁹.

En general, los carcinomas basocelulares desarrollados en cabeza y cuello tienen mayor probabilidad de recurrir comparado a CBC localizados

en tronco y extremidades. Según la localización, se clasifican en CBC de bajo, mediano y alto riesgo; los tumores de alto riesgo se localizan en la llamada zona H de la cara (región centroracial, periorbitaria inferior, temporal, pre y retroauricular)⁷. Las lesiones que afectan especialmente la región nasal y labio superior se relacionan con una mayor probabilidad de ser lesiones malignas debido a su posición facial central, su proyección, tamaño y forma.

Las lesiones malignas de nariz y labio son entre los distintos tipos de cáncer de la piel, las áreas más vulnerables para su aparición, ya que su ubicación anatómica favorece su presentación (46,1%)¹⁰. Los tumores de mediano riesgo se localizados fuera de la zona H de la cara, especialmente a nivel de cabeza y cuello. Finalmente, los de bajo riesgo se localizan en el resto del cuerpo (tronco y extremidades)⁷. El CBC deriva de las células germinales pluripotenciales de la piel localizadas en las células basales de la epidermis o de los anexos; se caracteriza por la proliferación celular con las características de las células basales: agregados de células basaloideas que se organizan en lóbulos, islotes, nidos o cordones que se disponen en forma ordenada, con los núcleos ubicados hacia la periferia por lo que se denomina patrón en empalizada. Los núcleos son hipercromáticos, ovoides o redondeados, con nucléolos y citoplasma escaso. Puede presentarse puentes intercelulares, alto número de células en fase de mitosis y abundantes células apoptoicas. Los distintos subtipos histológicos se reconocen por su patrón arquitectural de agregados tumorales y la consiguiente reacción estromal al tumor¹¹.

Dermatoscopia

Los criterios dermatoscópicos del CBC, clásicamente descritos, son los vasos arboriformes, la ulceración y las distintas formas de pigmentación azul-gris. Entre el 6% al 10% de casos de CBC contienen pigmento. Actualmente se postulan nuevos criterios diagnósticos, en algunas formas clínicas de CBC¹².

Criterios clásicos: para el diagnóstico dermatoscópico de CBC, en primer lugar está ausente la red pigmentaria como criterio de lesión melanocítica, aunque puede observarse en forma excepcional. En segundo lugar, debe demostrarse al menos uno de los siguientes criterios específicos de CBC: a) patrón vascular típico, b) ulceraciones, c) estructuras en forma de hoja o digitiformes también llamadas estructuras en hoja de arce, d) grandes nidos ovoides azul-gris f) múltiples glóbulos de color azulado grisáceo y g) áreas radiadas o estructuras en rueda de carro¹².

Criterios no clásicos: recientemente se han propuesto criterios dermatoscópicos adicionales para el diagnóstico de los CBC. Estos se encuentran en el 26% de los casos e incluyen: a) estructuras concéntricas, b) múltiples puntos azul-gris en foco, c) telangiectasias superficiales finas y cortas, e) áreas brillantes blanco-rojizas y e) múltiples erosiones pequeñas¹².

El diagnóstico histológico es indispensable para planificar el tratamiento específico. El tratamiento se orienta a la eliminación del tumor con las menores secuelas funcionales y estéticas. En casos avanzados, el objetivo es únicamente paliativo. De manera esquemática, se divide las diferentes

modalidades terapéuticas en: a) métodos con control histológico de los márgenes tumorales (cirugía micrográfica de Mohs, cirugía convencional) y b) métodos sin control histológico de los márgenes: criocirugía, radioterapia, doble electro-curetaje, terapia fotodinámica, inmunoterapia tópica y quimioterapia tópica⁷.

El objetivo del seguimiento después del tratamiento es doble: detectar recidivas locales y detectar nuevos tumores de piel. Se recomienda un seguimiento continuo semestral o anual en función de cada caso⁷. El paciente, fue referido a un Hospital Oncológico.

Conclusiones

Los exámenes de diagnóstico son esenciales para confirmar casos de LMC y evitar la administración innecesaria y contraproducente de derivados del antimonio. El CBC debe ser parte del diagnóstico diferencial de LMC, basado en aspectos clínicos, epidemiológicos y distribución de las especies de *Leishmania*.

Conflicto de intereses

Ninguno declarado por los autores.

Financiamiento

Dirección General de Investigación de la Universidad Central, Proyecto 38: "Epidemiología de la leishmaniosis cutánea en el noroccidente de las Provincias de Pichincha y Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador: efecto de los cambios en el medioambiente natural y social, en la presencia de esta parasitosis durante los últimos 20 años".

Referencias

1. Calvopiña M, Armijos RX, Marco JD, Uezato H, Kato H, Gomez EA, et al. *Leishmania* isoenzyme polymorphisms in Ecuador: relationships with geographic distribution and clinical presentation. *BMC Infect Dis* 2006; 6:139.
2. Zegarra del Carpio R, Sanchez Saldaña L. Leishmaniasis cutánea: presentación en placa verrucosa. *Dermatología Peru* 2005; 15:62-5.
3. Organización Mundial de la Salud. Control de la leishmaniasis. *Ser Inf Técnicos* [Internet]. 2010; 949. Available from: http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB126/B126_16-sp.pdf
4. Hashiguchi Y, Hosokawa A, Maruno M, Takamiyagi A, Nonaka S, Gomez E, et al. Differential diagnosis of cutaneous leishmaniasis in endemic areas of Ecuador. In: *Studies on New World leishmaniasis and its transmission with particular reference to Ecuador*. Kochi, Japan: reserch report series; 2001. pp 58-68.
5. McGwire BS, Satoskar a. R. Leishmaniasis: clinical syndromes and treatment. *QJM* [Internet]. 2014; 107(1):7-14. Available from: <http://www.qjmed.oxfordjournals.org/cgi/doi/10.1093/qjmed/hct116>
6. Vazquez- Cajina A. *Dermaología*. 2012; 69(603):325-9.
7. Rueda X, Hart AA De, Aristizabal L. Guías de práctica clínica para el tratamiento del carcinoma basocelular. 2008; 16(2):102-17.
8. TenSeldam R, Helwig E. Histological typing of kidney tumours. *International classification of tu-*

- mours. In: International Histological Classification of Tumours. World Health Organization; 1974. pp 78–9.
9. Miranda E, Quintana S, Piña V, Sergio López RM. Carcinoma basocelular: presentación de un caso clínico. *ADM* 2014; 71(5):231–6.
 10. Briceño RW, Pérez H. Caso columella nasal. *Serv Cirugía Oncológica. Clínica Nuestra Señora del Pilar* 2007; 45(4):33–6.
 11. Carucci J, Leffell D. Basal cell carcinoma. *IGARSS* 2014. 2009. pp 1036–48.
 12. González VM, Gramajo MJ, Escobar CM, Costas LR, Ruzzi IM, Picardi NL, et al. Dermatoscopia del carcinoma basocelular: criterios clásicos y actuales. *Arch Argent Dermatol* 2012; 62:87–91.
 13. Calvopiña M, Armijos RX, Marco JD, Uezato H, Kato H, Gomez EA, et al. Leishmania isoenzyme polymorphisms in Ecuador: relationships with geographic distribution and clinical presentation. *BMC Infect Dis* 2006; 6:139.
 14. Zegarra del Carpio R, Sanchez Saldaña L. Leishmaniasis cutanea: presentación en placa verrucosa. *Dermatología Peru* 2005; 15:62–5.
 15. Organización Mundial de la Salud. Control de la leishmaniasis. *Ser Inf Técnicos* [Internet]. 2010; 949. Available from: http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB126/B126_16-sp.pdf
 16. Hashiguchi Y, Hosokawa A, Maruno M, Takamiyagi A, Nonaka S, Gomez E, et al. Differential diagnosis of cutaneous leishmaniasis in endemic areas of Ecuador. In: *Studies on New World leishmaniasis and its transmission with particular reference to Ecuador*. Kochi, Japan: reserch report series; 2001. pp 58–68.
 17. McGwire BS, Satoskar a. R. Leishmaniasis: clinical syndromes and treatment. *QJM* [Internet]. 2014; 107(1):7–14. Available from: <http://www.qjmed.oxfordjournals.org/cgi/doi/10.1093/qjmed/hct116>
 18. Vazquez- Cajina A. *Dermaología*. 2012; 69(603):325–9.
 19. Rueda X, Hart AA De, Aristizabal L. Guías de práctica clínica para el tratamiento del carcinoma basocelular. 2008; 16(2):102–17.
 20. TenSeldam R, Helwig E. Histological typing of kidney tumours. International classification of tumours. In: International Histological Classification of Tumours. World Health Organization; 1974. pp 78–9.
 21. Miranda E, Quintana S, Piña V, Sergio López RM. Carcinoma basocelular: presentación de un caso clínico. *ADM* 2014; 71(5):231–6.
 22. Briceño RW, Pérez H. Caso columella nasal. *Serv Cirugía Oncológica. Clínica Nuestra Señora del Pilar* 2007; 45(4):33–6.
 23. Carucci J, Leffell D. Basal cell carcinoma. *IGARSS* 2014. 2009. pp 1036–48.
 24. González VM, Gramajo MJ, Escobar CM, Costas LR, Ruzzi IM, Picardi NL, et al. Dermatoscopia del carcinoma basocelular: criterios clásicos y actuales. *Arch Argent Dermatol* 2012; 62:87–91.

Tumor neuroectodérmico primitivo

Gioconda Torres Silvers¹, Martha Bucheli Patiño¹, Mónica Gabriela Larcos Andrade¹

¹Servicio de Oftalmología, Hospital Carlos Andrade Marín, Quito-Ecuador

Rev. Fac Cien Med (Quito), 2018; 43(2): 167-170

Recibido: 02/07/17; Aceptado: 14/05/18

Correspondencia: Mónica Larcos; dramonica1982@hotmail.com

Resumen

El tumor neuroectodérmico primitivo periférico (PPNET) o neuroepitelioma periférico es una neoplasia maligna de células redondas azules pequeñas derivadas de la cresta neural. Es uno de los tipos histológicos más indiferenciados entre los tumores malignos. Por ser indistinguible del sarcoma de Ewing, desde el punto de vista de imagen e histología, se considera una única patología para su estudio. Puede aparecer en la infancia o más frecuente en la adolescencia; el tratamiento incluye quimioterapia, cirugía y radioterapia. Se presenta el caso clínico de un paciente de 77 años de edad que consulta por ptosis palpebral y es catalogado como Síndrome de Horner. El diagnóstico final fue tumor neuroectodérmico periférico confirmado con histopatología e inmunohistoquímica.

Descriptor DeCS: Neuroepitelioma, sarcoma de Ewing

Abstract

A primitive neuroectodermal tumor (PPNET) or peripheral neuroepithelioma is a malignant neoplasm of small round blue cells derived from the neural crest. It is one of the most undifferentiated histological types among malignant tumors, because it is indistinguishable from Ewing's sarcoma from the imaging and histology perspective. It considers a single pathology for this paper. It can appear in childhood or more frequently in adolescence; treatment includes chemotherapy, surgery, and radiation therapy. We present the clinical case of a 77-year-old patient who consulted for palpebral ptosis, and it classifies as Horner's Syndrome. The final diagnosis was a peripheral neuroectodermal tumor confirmed with histopathology and immunohistochemistry.

Keywords: Neuroepithelioma, Ewing's sarcoma



Introducción

El tumor neuroectodérmico primitivo es un término usado para describir una categoría de tumores de pequeñas células redondas, con alto potencial de malignidad y diferenciación celular variable, cuyo origen se relaciona a células de la cresta neural⁵⁻⁶. La mayoría aparece en el sistema Nervioso central y los tumores que se desarrollan fuera del SNC son llamados PNET periféricos. Se han reportado tumoraciones a nivel de tejidos blandos siendo el sitio más común la región toracopulmonar seguido de cabeza y cuello. El tumor primario de órbita es extremadamente raro, con apenas 10 casos reportados³⁻⁴, ocho en edad pediátrica y dos en adultos entre 28 y 58 años. Los PPNET afectan a adolescentes y adultos jóvenes sin distinción de género y se clasifican en la familia de los tumores de Ewing (tipo extraóseo) con el que comparten similitud histopatológica y citogenética con translocación t7,11,12,15,22,24. El diagnóstico diferencial se lo hace con el sarcoma de Ewing, linfoma, neuroblastoma, sarcoma osteogénico y hemangioblastoma de células pequeñas^{2,8}.

Histológicamente se observa como un tumor con células pequeñas y núcleos hiper cromáticos donde es patente la elevada relación núcleo-citoplasma; se reporta varios grados de diferenciación neuronal como son a) expresividad NSE (enolasa neuronal específica), b) formación de rosetas de Homer-Wright y c) diferenciación fenotípica de células ganglionares y expresión de proteínas de neurofilamentos⁹. Los marcadores específicos PNET periféricos primarios son: i) gen HIC-2 (CD99), ii) NSE (enolasa neuronal específica) y iii) sinaptofisina-proteína glial fibrilar ácida (GFAP) glicoproteína p30-p32vimentina^{3,10}.

El tratamiento es multimodal si ocurre en el momento oportuno; no existe consenso sobre el manejo de estos tumores por su rara presentación siendo recomendada la escisión quirúrgica seguida de quimioterapia y radioterapia como primera línea de tratamiento¹⁴. Al ser tumores que progresan rápidamente y con mal pronóstico, amerita el seguimiento de por vida para descartar una eventual recidiva tumoral^{2,16}.

Caso clínico

Paciente masculino de 77 años de edad, que acude por ptosis palpebral de ojo derecho y pérdida de agudeza visual; diagnosticado inicialmente

como síndrome de Horner, evoluciona con limitación a la aducción y mayor disminución de la agudeza visual. Al examen oftalmológico se determina una agudeza visual con corrección ojo derecho (OD) de 20/50 y de ojo izquierdo (OI) 20/20. La presión intraocular del OD no es valorable mientras que en el izquierdo se determina una presión de 12 mm Hg. Se valoró además la motilidad de los globos oculares, observándose que el ojo derecho se encuentra fijo hacia el hueso temporal mientras que el izquierdo no presenta limitación para movimientos. La evaluación de los anexos del ojo derecho muestra dermatochalasis, edema palpebral importante, tracción de canto externo hacia la órbita; a la palpación se detecta una masa dura no dolorosa y móvil.

La biomicroscopia determina en ojo derecho hiperemia conjuntival con una córnea clara, pupila central reactiva, opacidad de cristalino cortical (+), nuclear (+) y secreción amarillenta en fondos de saco. El ojo izquierdo muestra una córnea clara, Ca formada, pupila central reactiva y facoesclerosis. Mediante oftalmoscopia indirecta bajo midriasis farmacológica se concluye que el fondo de ojo derecho no es valorable por opacidad de medios y tracción hacia temporal mientras que el fondo de ojo izquierdo permite apreciar medios claro, pbd, exc 0,8, buena emergencia de vasos, mácula en buen estado y retina aplicada. Se realizó el estudio tomográfico evidenciando tracción de globo ocular hacia el área temporal, presencia de masa extracanal temporal, nervio óptico sin alteración y ausencia de lesiones óseas (Figura 1).



Figura 1. TAC de órbita: presencia de masa extra-canal derecha con tracción de globo hacia temporal.

Por la sintomatología que presenta el paciente y tomando en cuenta que el resultado de la biopsia no fue concluyente, se decide la exenteración del globo ocular (figuras 2, 3 y 4).



Figura 2. Paso de exenteración 1: exéresis de párpado por planos.

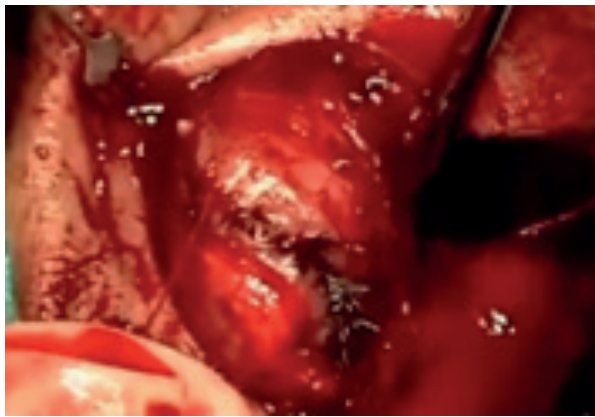


Figura 3. Extracción de orbita junto a masa tumoral.

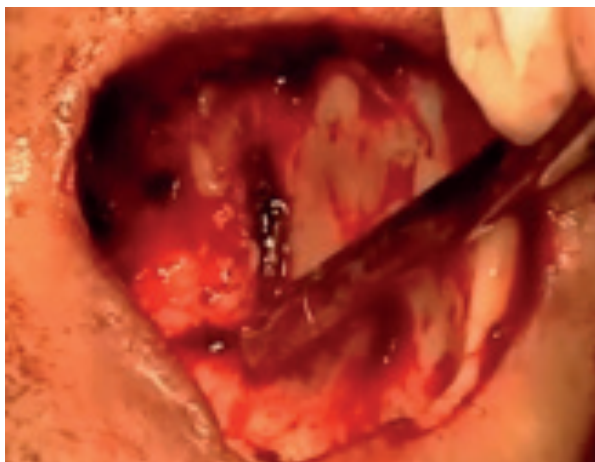


Figura 4. Extracción total de globo ocular con evidencia de cavidad orbitaria vacía.

Macroscópicamente se visualiza al globo ocular con presencia de tumor duro de bordes mal definidos, con un tamaño de 3 cm x 3 cm x 3 cm, localizado en la porción antero externa de la órbita y adherido al globo ocular. El estudio histopatológico mediante inmunohistoquímica informa: S100, proteína glial fibrilar y cd99 positiva en células tumorales (ver figura 5).

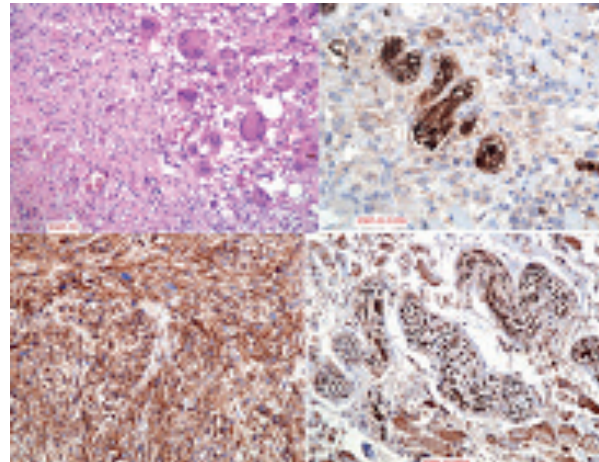


Figura 5. Estudio histopatológico: presencia de células pequeñas con núcleos hiper cromáticos; relación núcleo-citoplasma.

Discusión

Los PPNET son tumores malignos de tejidos blandos que presumiblemente tienen su origen en la cresta neural e incluyen una variedad amplia de lesiones con diferente potencial de diferenciación y que aparecen fuera del sistema nervioso central o periférico; rara vez afecta la órbita y cuando lo hace se localiza en las paredes laterales². El diagnóstico diferencial debe realizarse con otros tumores de células redondas pequeñas e incluye al tumor de Ewing extraóseo, neuroblastoma, rabdiomiosarcoma o linfoma, entre otros^{8,13}. Antiguamente los PPNETS formaban parte del grupo de tumores de Ewing extraóseos con quienes comparte cambios microscópicos genéticos y moleculares, por lo tanto, las técnicas inmunohistoquímicas y ultraestructurales son esenciales para establecer el diagnóstico diferencial con estos tumores¹¹. Los PPNETS son tumores que progresan rápidamente y tienen, por lo general, un pobre pronóstico². Cuando se encuentran en órbita, ocasionan una lesión ósea local o metástasis sistémicas, ventajosamente son raros con dos casos descritos en la literatura^{2,12} con localizaciones en pulmón e hígado. No existe consenso sobre el tratamiento; con excepciones^{4,16}, son sometidos a cirugía (biopsia por escisión o exenteración) asociada a tratamiento adyuvante con quimioterapia.

pia y radioterapia de acuerdo a protocolos específicos^{2,17}, situación que se observó en el presente caso.

Conclusión

A nivel mundial son pocos los casos descritos de esta patología, en la mayoría afectan a niño, lo que dificulta su diagnóstico precoz. Incluso, posterior a la biopsia realizada, el diagnóstico no fue concluyente por lo que se decidió optar por un tratamiento radical. En este tipo de casos, el diag-

nóstico se realiza por descarte y con la ayuda de estudios histopatológicos. La rareza del rareza y la dificultad diagnóstica motivan su difusión.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Financiamiento

Fondos propios de los autores.

Referencias

1. Dehner LP. Primitive neuroectodermal tumor and Ewing's sarcoma. *Am J Surg Pathol* 1993; 17(1):1-13.
2. Romero R, Abelairas J, Sanz J, Ruiz MM, Sendagorta E. Recurrence of peripheral primitive neuroectodermal tumor of the orbit with systemic metastases. *Arch Soc Esp Oftalmol* 2006; 81(10):599-602.
3. Howard GM. Neuroepithelioma of the orbit. *Am J Ophthalmol* 1965; 59:934-7.
4. Tamer C, Oksuz H, Hakverdi S, Karazincir S, Balci A, Yaldiz M. Primary peripheral primitive neuroectodermal tumour of the orbit. *Can J Ophthalmol* 2007; 42(1):138-40.
5. Batsakis J, Mackay B, el-Naggar A. Ewing's sarcoma and peripheral primitive neuroectodermal tumor: an interim report. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1996; 105(10):838-43.
6. Kuzeyli K, Aktürk F, Reis A, Cakir E, Baykal S, Pekince A, et al. Primary Ewing's sarcoma of the temporal bone with intracranial, extracranial and intraorbital extension. Case report. *Neurosurg Rev* 1997; 20(2):132-4.
7. Alvarez-Berdecia A, Schut L, Bruce DA. Localized primary Ewing's sarcoma of the orbital roof. Case report. *J Neurosurg* 1979; 50(6):811-3.
8. Llombart-Bosch A. Ewing's sarcoma and peripheral primitive neuroectodermal of bone and soft tissue. *International Journal of Surgical Pathology* 1999; 7:185-92.
9. Ambros IM, Ambros PF, Strehl S, Kovar H, Gadner H, Salzer-Kuntschik M. MIC2 is a specific marker for Ewing's sarcoma and peripheral primitive neuroectodermal, tumors. Evidence for a common histogenesis of Ewing's sarcoma and peripheral primitive neuroectodermal tumors from MIC2 expression and specific chromosome aberration. *Cancer* 1991; 67(7):1886-93.
10. Dagher R, Pham TA, Sorbara L, Kumar S, Long L, Bernstein D, et al. Molecular confirmation of Ewing sarcoma. *J Pediatr Hematol Oncol* 2001; 23(4):221-4.
11. Fletcher JA, Kozakewich HP, Hoffer FA, Lage JM, Weidner N, Tepper R, et al. Diagnostic relevance of clonal cytogenetic aberrations in malignant soft-tissue tumors. *N Engl J Med* 1991; 324(7):436-42.
12. Hyun CB, Lee YR, Bemiller TA. Metastatic peripheral primitive neuroectodermal tumor (PNET) masquerading as liver abscess: a case report of liver metastasis in orbital PNET. *J Clin Gastroenterol* 2002; 35(1):93-7.
13. Lezrek M, Skiker H, Tachfouti S, Karim A, Karmane A, Bencherif Z, et al. Orbital primitive neuroectodermal tumor with intracranial extension. A case report. *J Fr Ophtalmol* 2005; 28(9):982.
14. Wilson WB, Roloff J, Wilson HL. Primary peripheral neuroepithelioma of the orbit with intracranial extension. *Cancer* 1988; 62(12):2595-601.
15. Kleinert R. Immunohistochemical characterization of primitive neuroectodermal tumors and their possible relationship to the stepwise ontogenetic development of the central nervous system. 2. Tumor studies. *Acta Neuropathol* 1991; 82(6):508-15.
16. Bansal RK, Gupta A. Primitive neuroectodermal tumour of the orbit: a case report. *Indian J Ophthalmol* 1995; 43(1):29-31.
17. Singh AD, Husson M, Shields CL, De Potter P, Shields JA. Primitive neuroectodermal tumor of the orbit. *Arch Ophthalmol* 1994; 112(2):217-21.

Osteocondroma solitario del tercio proximal del fémur. Indicación y resultados de la exceresis sin luxación de la cadera

Carlos José Arteaga Vélez¹, Gabriela Alejandra Espín Rosero¹, Alex Fernando Viteri Yunda², Ana María Cueva Montenegro², Henry Fabián Morales Ramos², Luis Fernando Quinaluisa Cabezas³

¹ Postgrado de Traumatología y Ortopedia, Universidad San Francisco de Quito, Quito-Ecuador

² Ministerio de Salud Pública, Quito-Ecuador

³ Grupo de Cadera del Hospital Eugenio Espejo, Quito-Ecuador

Rev. Fac Cien Med (Quito), 2018; 43(2): 171-174

Recibido: 20/11/17; Aceptado: 03/02/18

Correspondencia: Carlos José Arteaga Vélez; carlos_cjav@hotmail.com

Resumen

Los osteocondromas constituyen el grupo de tumores óseos benignos más frecuentes en cadera, solitarios o como parte de una enfermedad exostósica múltiple; pueden ser asintomáticos o sintomáticos. Se tratan para evitar el riesgo de una degeneración sarcomatosa relativamente frecuente en este sitio. El propósito del estudio es revisar la entidad a partir de experiencia hospitalaria con énfasis en las manifestaciones clínicas y tratamiento. Se reporta el caso de un paciente masculino de 22 años e historia de hemofilia, que presentó una tumoración ósea a nivel de cadera derecha que los limita rangos de movilidad.

Descriptores DeCS: osteocondroma, exostosis, osteocartilaginosa; cadera, extremo proximal del fémur.

Abstract

Osteochondromas constitute the group of benign bone tumors most frequent in the hip, solitary or as part of a multiple exostotic disease; They can be asymptomatic or symptomatic. They are treated to avoid the risk of a relatively frequent sarcomatous degeneration at this site. The purpose of the study is to review the entity based on hospital experience with emphasis on clinical manifestations and treatment. The case of a 22-year-old male patient and a history of hemophilia is reported, who presented a bone tumor at the right hip level that limits mobility ranges.

Keywords: Osteochondroma, exostosis, osteo cartilage; Hip, proximal femur.



Introducción

Los osteocondromas son los tumores óseos benignos más frecuentes; en la cadera, solitarios o en el contexto de una enfermedad exostósica múltiple, suponen el 8% del total¹, pudiendo ser asintomáticos o sintomáticos, en cuyo caso precisan ser extirpados²⁻³. Otras veces se tratan para evitar el riesgo de una degeneración sarcomatosa, que es relativamente frecuente en este asiento⁴. El propósito de este estudio es revisar la entidad a partir de la experiencia, con su posible manifestación clínica y tratamiento.

Material y Métodos

Se describe el caso de un paciente de 16 años con antecedentes de hemofilia que es atendido en el servicio de consulta externa del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo de la ciudad de Quito, donde presentó una tumoración ósea a nivel de su cadera derecha que limitó los rangos de movilidad de la misma y dolor, por lo que posteriormente se realizó exámenes de gabinete como biometría, tiempos de coagulación, radiografías anteroposterior de cadera, Tomografías de cadera con reconstrucción, y se puede evidenciar tumoración que forma un puente óseo en su cadera derecha que abarca desde trocánter menor al isquion.

Técnica quirúrgica, postoperatorio y seguimiento

Con el consentimiento informado, y bajo anestesia regional, el paciente fue colocado en decúbito prono, se realiza abordaje posterior de la cadera, donde se realiza levantamiento del mismo y podemos apreciar la apariencia de tejido cartilaginoso del tumor unido a trocánter, y con maniobras de rotación se logra extraer el mismo en su totalidad



Figura 1 Radiografía del paciente anteroposterior prequirúrgica.

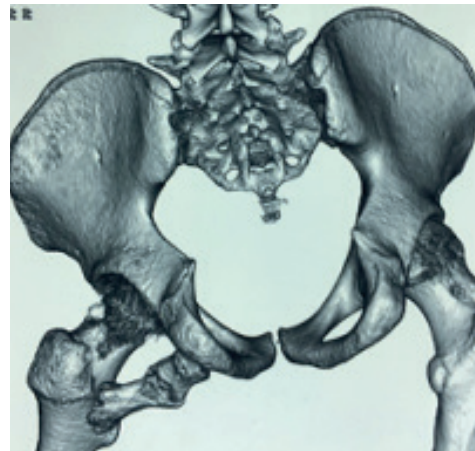


Figura 2 Tomografía con evidencia de lesión ósea tumoral. Ap. y posterior



Figura 3 Radiografías Anteroposterior postquirúrgica, donde se evidencia la ausencia del tejido óseo tumoral.

Resultados

Con la resección de tumor se logró mejorar y recuperar la movilidad de la cadera y la extremidad, con lo cual se da mejor estilo de vida.

Discusión

El extremo proximal del fémur es un lugar relativamente frecuente de asiento de tumores óseos benignos. Allí pueden originarse tumores de células gigantes, condroblastomas, quistes óseos simples y aneurismáticos y displasias fibrosas. Los osteocondromas se diagnostican como lesión solitaria o formando parte de una osteocondromatosis múltiple hereditaria, en la que la cadera está afectada en el 30 al 90% de los pacientes⁴.

Los osteocondromas son los tumores óseos más frecuentes, pudiendo diagnosticarse en el 3% de la población general⁵. Suelen originarse en las metáfisis de los huesos largos, habitualmente en la proximidad de la rodilla o en la proximal del húmero, y su crecimiento normalmente se detiene al alcanzar la madurez esquelética. Hay formas asintomáticas que no se diagnostican o se descubren casualmente, la mayoría, y otras sintomáticas en relación con el efecto masa que causaría la lesión.. También pueden hacerse sintomáticos por la fractura de su pedículo o por una transformación maligna.

La transformación maligna de un osteocondroma, habitualmente en un condrosarcoma de bajo grado, generalmente en la pelvis, el tronco o el extremo proximal del fémur, se estima que ocurre en el 0,4-2% de los pacientes con formas solitarias de la enfermedad⁶⁻⁷. En las múltiples ocurre en el 5-25% de los casos⁵. En la cadera, la incidencia de degeneración sarcomatosa se estima en el 13,1% de los osteocondromas solitarios⁵, sospechándose radiográficamente, como en otras localizaciones, por

la irregularidad en la superficie tumoral, áreas de radiolucencia, mineralización heterogénea y masa de partes blandas con calcificaciones parcheadas.

En nuestro caso el resultado histopatológico reporto benignidad y no hubo degeneración sarcomatosa,. La sintomatología con la que puede cursar un osteocondroma del extremo proximal del fémur, incluye dolor, cojera y limitación de la movilidad coxofemoral⁸. Otras veces se trata de un bloqueo articular por contacto directo del tumor con la pelvis, pudiendo sumarse un pinzamiento femoro-acetabular y lesiones del labrum.³⁻⁸⁻⁹.

El tratamiento de un osteocondroma sintomático del extremo proximal del fémur es siempre quirúrgico y en nada difiere al del mismo en otras localizaciones esqueléticas, consistiendo en una resección marginal en bloque por su base de implantación, lo que asegura un buen resultado en ausencia de complicaciones⁹.

En todos los casos es fundamental un abordaje que exponga adecuadamente la lesión para facilitar su resección. Con este propósito, además de para ayudar al diagnóstico, en la actualidad son imperativas la TC y la RM, que informan de la implantación exacta del tumor y de sus relaciones con las estructuras adyacentes.

Conclusión

El tratamiento quirúrgico de los osteocondromas solitarios sintomáticos del extremo proximal del fémur es obligado, como lo es un estudio preoperatorio detallado de cada caso. Dependiendo de su implantación y extensión, la resección en bloque del tumor puede realizarse a través de un único abordaje amplio combinado con gestos intraoperatorios y material curvo específico sin necesidad de luxar la cadera.

Bibliografía

1. Unni KK. Dahlin's bone tumors. General aspects and data on 11.087 cases. 5.a ed. Filadelfia: Lippincott-Raven; 1996.
2. Bottner F, Rodl R, Kordish I, Winklemann W, Gosheger G, Lindner N. Surgical treatment of symptomatic osteochondroma. *J Bone Joint Surg.* 2003;85B:1161---5.
3. Siebenrock KA, Ganz R. Osteochondroma of the femoral neck. *Clin Orthop.* 2002;394:211---8.
4. Ahmed AR, Tan TS, Unni KK, Collins MS, Wenger DE, Sim FH. Secondary chondrosarcoma in osteochondroma: report of 107 patients. *Clin Orthop.* 2003;411:193---206.
5. Griffiths HJ, Thompson Jr RC, Galloway HR, Everson LI, Suh JS. Bursitis in association with solitary osteochondromas presenting as mass lesions. *Skeletal Radiol.* 1991;20:513-6.
6. Heffernan EJ, Alkubaidan FO, Munk PL. Radiology for the surgeon. Musculoskeletal case 42. *Can J Surg.* 2008;51: 397---8.
7. Feeley BT, Kelly BT. Arthroscopic management of an Intraarticular osteochondroma of the hip. *Orthop Rev.* 2009;30:e2.

8. Hussain W, Avedian R, Terry M, Peabody T. Solitary osteochondroma of the proximal femur and femoral acetabular impingement. *Orthopedics*. 2010;33:51.
9. Gore DR. Intra-articular osteochondromas of the hip joint in a child with multiple osteochondromas. Case report. *Clin Orthop*. 1985;199:173-8.

Tuberculoma intracerebral en gestante inmunocompetente

Guillermo Barragán Moya¹, Felipe Sebastián Rodríguez Cajeaos², Jorge Adrián Fabara Salazar³, Julio César Quispe Alcocer⁴

¹. Servicio de Emergencias, Hospital Carlos Andrade Marín, Quito-Ecuador

². Servicio de Neurocirugía, Hospital Carlos Andrade Marín, Quito-Ecuador

³. Servicio de Pediatría, Hospital Carlos Andrade Marín, Quito-Ecuador

⁴. Posgrado de Neurocirugía, Universidad San Francisco de Quito, Quito-Ecuador

Rev. Fac Cien Med (Quito), 2018; 43(2): 175-182

Recibido: 02/12/17; Aceptado: 03/03/18

Correspondencia: Felipe Rodríguez Cajiao.

Resumen

la tuberculosis causada por la bacteria *Mycobacterium tuberculosis*, se encuentra entre las 10 primeras causas de mortalidad a nivel mundial; la presentación extrapulmonar se produce por siembra vía hematogena o linfática desde un foco primario, correspondiendo a la afectación de sistema nervioso central el 5% de infecciones por TB y se presenta con menor frecuencia en personas inmunocompetentes. Las formas de tuberculosis de SNC son meningitis, tuberculosis espinal y tuberculomas que corresponden al 1% de infecciones por TB. El tratamiento se basa en la terapia antifúngica, reservando el manejo neuroquirúrgico para puntuales indicaciones como deterioro neurológico, hidrocefalia o mala respuesta al tratamiento farmacológico.

Descriptores DeCS: tuberculosis, sistema nervioso central, tratamiento

Abstract

Tuberculosis, caused by the *Mycobacterium tuberculosis* bacteria, is among the top 10 causes of mortality worldwide; The extrapulmonary presentation is produced by hematogenous or lymphatic seeding from a primary focus, 5% of TB infections corresponding to central nervous system involvement and occurs less frequently in immunocompetent people. The forms of CNS tuberculosis are meningitis, spinal tuberculosis and tuberculomas that correspond to 1% of TB infections. The treatment is based on antifungal therapy, reserving neurosurgical management for specific indications such as neurodeterioration, hydrocephalus or poor response to pharmacological treatment.

Keywords: Tuberculosis, central nervous system, treatment



Introducción

La tuberculosis es una enfermedad causada por la bacteria *Mycobacterium tuberculosis*, bacilo gram positivo alcohol-ácido resistente, aerobio estricto e inmóvil; es transmitida principalmente por vía respiratoria y menos frecuente por mucosas y de forma parenteral¹. Se ubica dentro de las 10 primeras causas de muerte a nivel mundial; para el año 2017, 10 millones de personas enfermaron y 1,6 millones fallecieron por la enfermedad². En ese mismo año la Organización Mundial de la Salud estimó que en Ecuador se presentaron 5.815 casos nuevos de TB (tasa de 43/100.000 habitantes) con una mortalidad de 2,9/100.000 habitantes (excluyendo coinfección TB/VIH) y de 1,2/100.000 habitantes en personas infectadas por VIH³; la tasa de mortalidad reportada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), es 2,59/100.000 habitantes en el año 2015⁴.

La tuberculosis extrapulmonar se produce por diseminación bacteriana hematogena o linfática; activa mecanismos inmunes específicos (TNF- α , INF- γ) con la formación resultante de un granuloma encapsulado que contiene bacilos viables. Se señalan factores de riesgo vinculados a la edad (niños, adultos mayores), sexo (femenino), infección concurrente por VIH y comorbilidades (insuficiencia renal, diabetes mellitus e inmunosupresión)⁵.

Según el Centro de control de Enfermedades (CDC) de Estados Unidos, el 20% al 25% de casos de tuberculosis no tienen afectación extrapulmonar mientras que el 20% de casos de TB extrapulmonar no tienen evidencia de tuberculosis pulmonar⁶. Las localizaciones más frecuentes de las formas extrapulmonares son: nódulos linfáticos (38%), pleura (16%), sistema osteoarticular (10%), genitourinaria (5%), peritoneal (6%) y del sistema nervioso central (5%)⁶.

En regiones de alta prevalencia de tuberculosis del SNC se presenta en tres formas: a) meningitis tuberculosa, b) aracnoiditis espinal tuberculosa y c) tuberculomas (conglomerados granulomatosos de focos de TB al interior del parénquima cerebral)⁷; el

tuberculoma del SNC es una entidad de baja frecuencia en adultos inmunocompetentes, con una incidencia de apenas 1%. Las ubicaciones más frecuentes son en fosa posterior en niños y corteza de lóbulos frontal y parietal en adultos, raramente afecta la médula espinal^{8,9}; los tuberculomas representan el 0,15% de las lesiones ocupantes de espacio intracraneales⁹ y se manifiestan por cefalea, fiebre, signos de hipertensión endocraneal, paresia o plejía, convulsiones y pérdida de peso, sintomatología difícil de diferenciar de otras patologías que ocupan espacio en el cerebro, por lo que debe realizarse el diagnóstico diferencial con enfermedades parasitarias y tumores¹³.

Se presenta el caso de una paciente de 24 años de edad, gestante de 34 semanas e inmunocompetente, que presenta cuadro de crisis convulsivas tónico-clónicas generalizadas y se diagnostica una masa ocupante de espacio intracraneal a nivel frontoparietal derecha. Ante la sospecha de tumor glial se realiza exéresis de lesión y se envía para estudio histopatológico, el cual reporta tuberculoma.

Caso clínico

Paciente femenina de 24 años de edad, primigesta de 33,4 semanas de gestación que debuta con cuadro de crisis convulsivas tónico-clónicas generalizada y hemiparesia de hemicuerpo izquierdo. Al ingreso sin compromiso fetal, examen neurológico destaca disartria y hemiparesia faciobraquio-crural izquierda, fuerza en miembro superior 2/5 y miembro inferior 4/5 y signos de Babinski izquierdo. Los exámenes de laboratorio realizados informan una biometría hemática sin alteración, HIV negativo, perfil STORCH negativo, antígeno carcinoembrionario negativo, α -fetoproteína, CA 19-9 y CA125 negativos.

Se solicita resonancia magnética simple y contrastada, donde se observa lesión ocupante a nivel del espacio frontoparietal derecho (figura 1); por los hallazgos y la sospecha de glioma, se inicia tratamiento anticonvulsivante (carbamazepina) y corticoide (dexametasona).

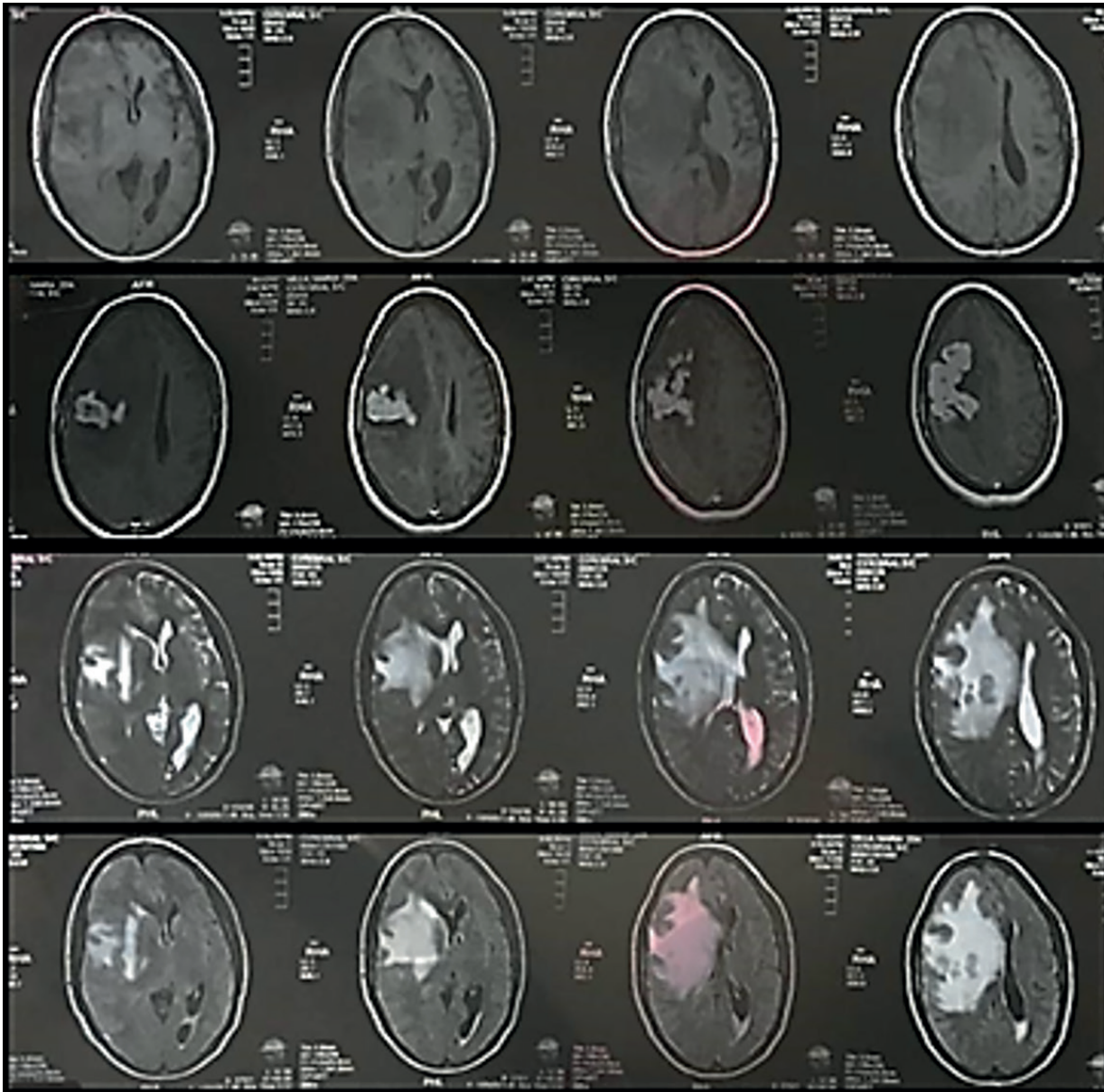


Figura 1. Lesión intra axial frontoparietal derecha con efecto de masa, lobulada, desviación de la línea media y compresión del asta lateral del ventrículo lateral, isointensa en T1m captación homogénea del contraste, hiperintensa en T2 con áreas hipointensas en su interior. Flair muestra edema perilesional.

Una vez completada la maduración pulmonar fetal, se decide terminar el embarazo por cesárea, para posterior exéresis lesión intracraneal. Se realiza craneotomía frontoparietal derecha y resección tumoral, hallándose un tumor intra axial en tercio medio y posterior de giro frontal derecho de tipo infiltrativo hacia la corteza, nodular blanquecino con infiltración subcortical, de consistencia dura y vascularizado, con un tamaño de 6 cm x5 cm. La muestra es enviada para estudio histopatológico. El postquirúrgico transcurre sin complicaciones y es dada de alta para poste-

rior tratamiento con el resultado histopatológico. Reingresa 3 días luego del alta, por infección del sitio quirúrgico, instaurándose tratamiento antibiótico. El resultado histopatológico informa la presencia de granulomas con necrosis central caseificante, rodeada por corona de linfocitos e histiocitos epitelioides. CD68: positivo en histiocitos epitelioides. LCA CD45: positivo en linfocitos. Zielh Nielsen: no se observan bacilos. Se concluye una inflamación crónica granulomatosa caseificante tipo tuberculosis (Figura 2).

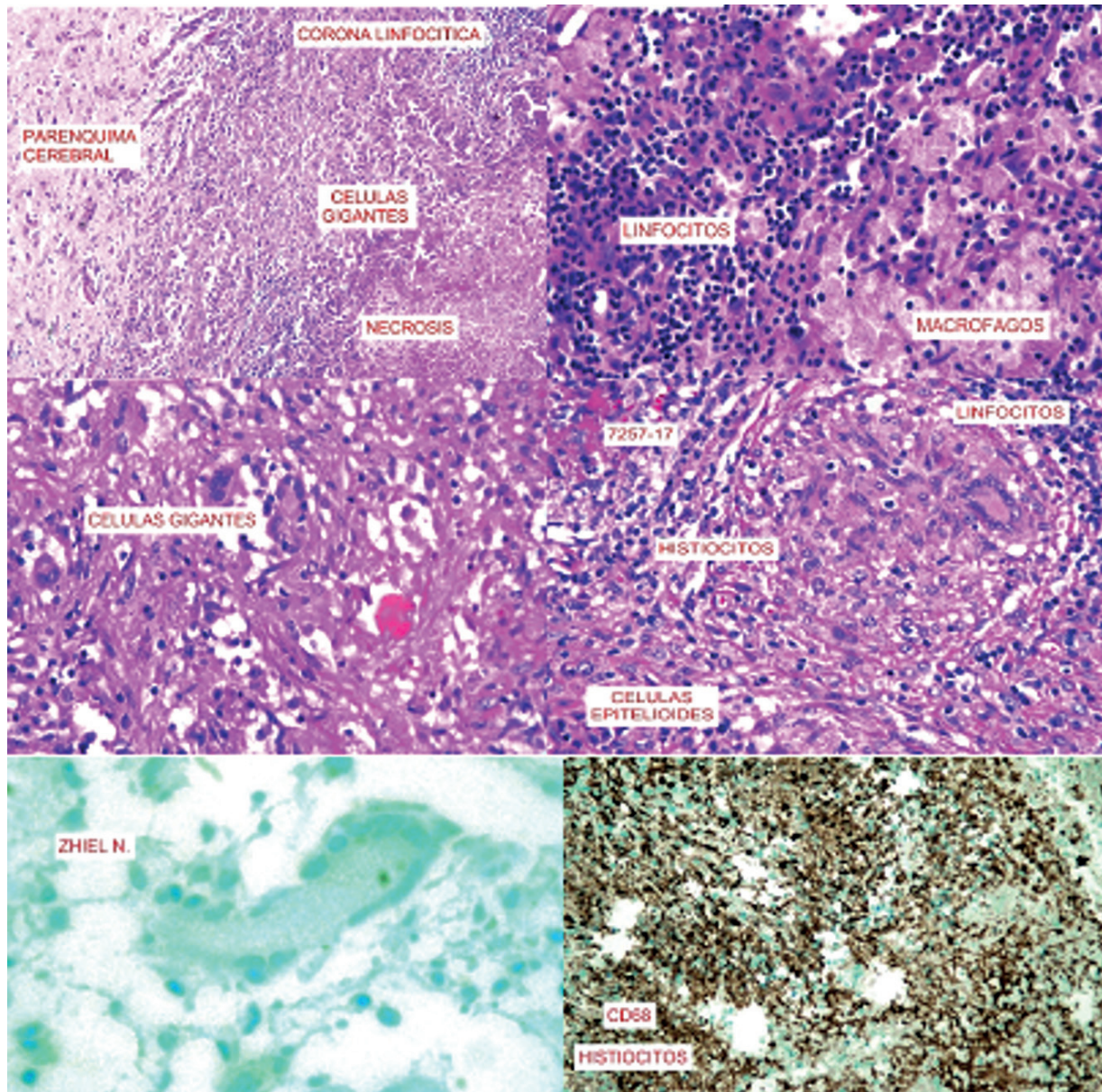


Figura 2. Lesión inflamatoria crónica granulomatosa caseificante tipo tuberculosis.

Se instaura tratamiento antifímico con isoniacida, rifampicina, etambutol y pirazinamida. El control radiológico de tórax no evidencia de lesiones. Es sometida a limpieza quirúrgica y como hallazgos destaca empiema epidural y un tumor intraaxial vascularizado recidivante que se reseca un 90% y se envían especímenes para estudio histopatológico y cultivo; patología reporta un proceso inflamatorio crónico granulomatoso caseificante de tipo tuberculosis. Microbiología informa un resultado de baciloscopia negativo y ausencia

de desarrollo en medio Lowenstein Jensen hasta la octava semana de incubación. Se completó la terapia antibiótica para controlar la infección del sitio quirúrgico y es dada de alta con tratamiento antituberculoso que lo completa durante 15 meses observándose adecuada evolución neurológica con hemiparesia braquiocrural izquierda, fuerza 4/5 y marcha sin alteración. El control con resonancia magnética reporta ausencia de residuos de la lesión previa (Figura 3).

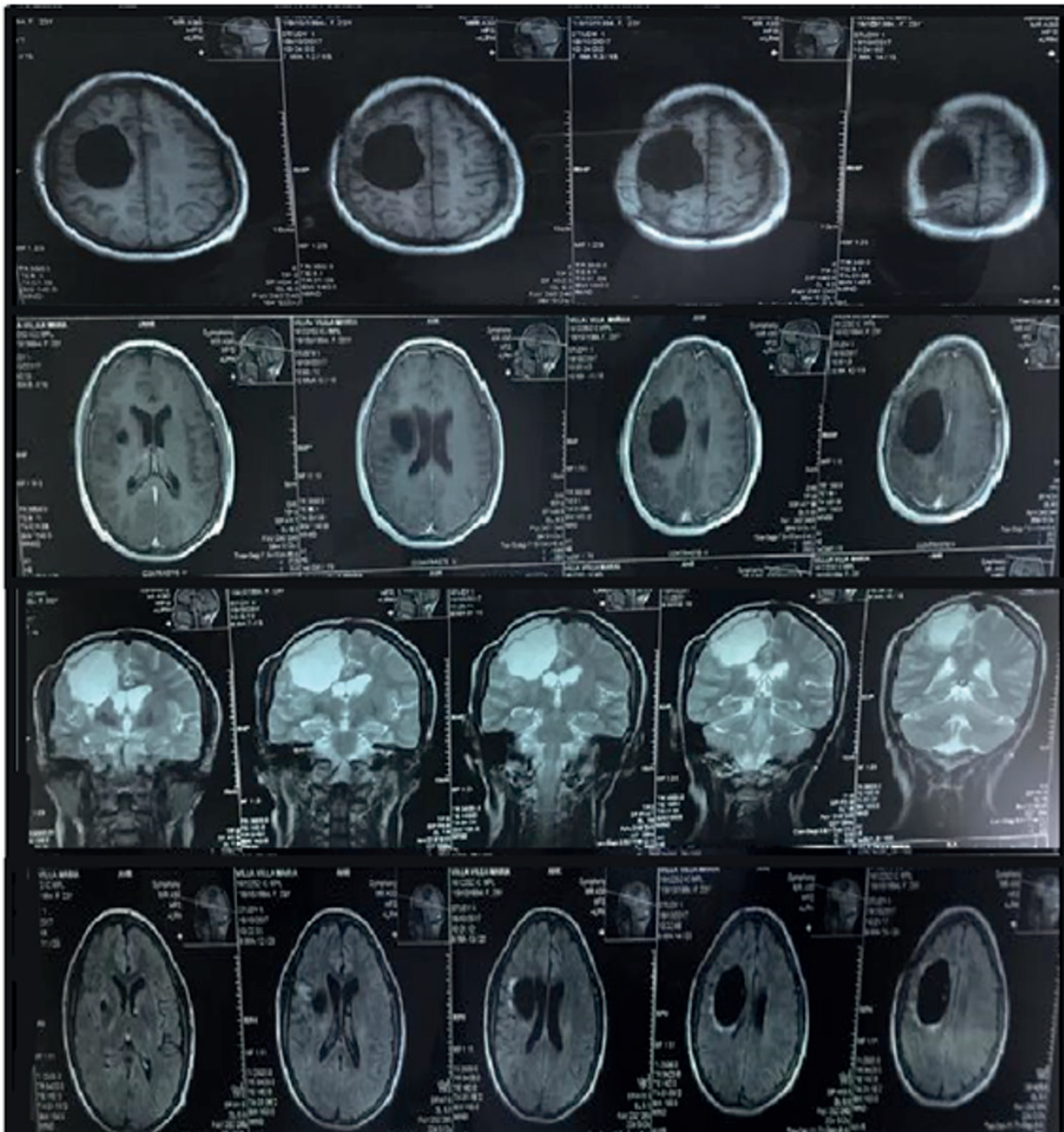


Figura 3. Área de encefalomalacia frontoparietal derecha, sin captación de contraste.

Discusión

La incidencia de tuberculosis en el Ecuador para el año 2017 fue de 5.815 casos según la OMS³. La literatura médica señala que la afectación extrapulmonar suele suceder luego de una infección primaria o por reactivación de un foco de tuberculosis latente y su prevalencia oscila entre 20% a 25% dependiendo de varios factores como: a) edad, b) estado nutricional y c) estado inmunológico del paciente. En países en vías de desarrollo y alta prevalencia de tuberculosis afecta más a población in-

fantil mientras que en países desarrollados y baja prevalencia afecta a adultos inmunocomprometidos. La tuberculosis del SNC representa el 6,3% de casos de tuberculosis extrapulmonar distribuidos en meningitis (82%), tuberculoma (16%) y aracnoiditis espinal tuberculosa (2%)^{10,11,14}.

Dentro del grupo de masas intracraniales que ocupan espacio, el tuberculoma representa el 0,15% de casos y afecta únicamente al 1% de toda la población con tuberculosis^{8,9}. Es más frecuente en hombres de 30 años¹⁵; en el 15% al 33%, de pacientes, se

presenta como lesiones múltiples y su ubicación es infratentorial, especialmente en el cerebelo en niños y en los adultos se localiza a nivel supratentorial afectando los lóbulos frontal y parietal^{7,12,14,16}.

Los tuberculomas presentan manifestaciones clínicas inespecíficas y debido a su baja prevalencia, su diagnóstico diferencial de otras lesiones es complicado^{7,17}; su espectro clínico varía desde pacientes asintomáticos en quienes el tuberculoma es un hallazgo casual a una presentación variada con un abanico de manifestaciones que incluyen desde las más raras hasta las más frecuentes como focalidad neurológica, fiebre, cefalea, pérdida de peso, somnolencia, irritabilidad, crisis convulsivas (frecuentes en adultos), edema de papila y anomalías motoras^{11,13,18} que es patente en el presente caso que se debuta con un cuadro de crisis convulsiva tonicoclónica generalizada, disartria y hemiparesia facio braquiocrural izquierda.

El diagnóstico diferencial es complicado; al ser una lesión ocupante de espacio, puede confundirse con un tumor especialmente en aquellos pacientes inmunocompetentes sin antecedentes de tuberculosis^{7,12,17}. El caso que se reseña trata de una paciente sin inmunodeficiencia, por lo que la causa tumoral fue la primera sospecha diagnóstica y se optó por tratamiento quirúrgico. También debe plantearse como posibilidad diagnóstica la neurocisticercosis que como enfermedad, presenta características clínicas, radiológicas, cronológicas y epidemiológicas similares al tuberculoma¹¹.

El estudio radiológico puede ser de utilidad como apoyo diagnóstico, ya que no existen lesiones patognomónicas de esta enfermedad; en la tomografía, el tuberculoma comparte características con la neurocisticercosis, criptococosis, gliomas y linfomas. El tuberculoma puede presentarse como un granuloma caseificante en cualquier parte del sistema nervioso central, como lesión única o múltiple, acompañado de un anillo de realce del contraste que es inversamente proporcional al tiempo de evolución de la enfermedad^{9,19}. Existe una variante del granuloma no caseificante que presenta un realce homogéneo con calcificación central, similar a la neurocisticercosis (signo de tiro al blanco)^{20,21} que es detectado por la TAC con una sensibilidad cercana al 100% y una especificidad y VPN (31%) muy bajos²². En la RM contrastada, se presentan los dos variantes: el tuberculoma caseificante característicamente iso o hipointenso en T1 y T2 con un anillo iso o hiperintenso en T2 y el no caseificante que es hiperintenso en T2 y ligeramente hipointenso en T1. Se describe el uso de espectroscopia para el diagnóstico diferencial de una neoplasia versus

tuberculoma, este último se presenta como una lesión con anillo de realce acompañada de picos lipídicos²³.

En el presente caso, la resonancia magnética evidenciaba una lesión intra axial frontoparietal derecha con efecto de masa, lobulada, isointensa en T1 con captación homogénea de contraste, hiperintensa en T2 con áreas hipointensas en su interior y con edema perilesional en FLAIR.

El diagnóstico definitivo depende de una biopsia estereotáxica que permite el estudio anatomopatológico y microbiológico del caso⁹; se presenta como una lesión tisular con infiltrado granulomatoso. Existe una variante en la que se puede evidenciar zonas de necrosis central presente en el 10% de casos con un reporte de BAAR positivo⁹. En la variante “granuloma caseificante”, puede hallarse también una capsula de tejido fibroso con linfocitos y células epitelioides rodeada de edema cerebral en el que se encuentra proliferación astrocítica¹².

El diagnóstico según la OMS debe hacerse con XPERT ULTRA (método PCR) que posee una sensibilidad del 95% respecto al cultivo que tiene una sensibilidad variable entre 43% a 60%²⁴. El diagnóstico microbiológico puede realizarse con el método de Ziehl-Neelsen, en el cual se evidencia un exudado inflamatorio tisular y la presencia de bacilos en el 50% de casos. El diagnóstico diferencial involucra a tumores necróticos y piogénicos¹².

El caso presentado muestra características histopatológicas similares a las descritas en la literatura, con la formación de granulomas y zonas de necrosis central caseificante, rodeada por una corona de linfocitos e histiocitos epitelioides. CD68: positivo en histiocitos epitelioides. LCA cd45: positivo en linfocitos. La coloración de Ziehl-Neelsen no detecta la presencia de bacilos, lo cual concuerda con la bibliografía, la misma que señala que en la mitad de los casos se detectan bacilos mediante esta técnica de tinción. Se diagnostica como inflamación crónica granulomatosa caseificante tipo tuberculosis.

El tratamiento actual del tuberculoma es farmacológico, favorecido por el mejor acceso a técnicas radiológicas y menor riesgo de complicaciones como meningitis, reservando la cirugía para situaciones específicas⁷. La terapia empírica con antifímicos debe iniciarse cuando la resonancia informe una imagen típica de tuberculoma sin tuberculosis activa, imagen sugestiva de tuberculoma con tuberculosis activa o si la lesión se encuentra en zonas críticas del cerebro o bien se trata de pacientes en los que previamente se realizó la exéresis y cuentan con un estudio histopatológico

sugestivo de tuberculoma²⁵. En el caso reportado, se inició terapia antifimica por disponer de un reporte de histopatológico que da cuenta de una lesión crónica caseificante tipo tuberculosis. No existe consenso sobre la duración del tratamiento, recomendándose continuar hasta que la lesión y el edema circundante no sean evidentes en estudios de imagen^{26,27}. En el caso, realizado el control por resonancia, no se observan nuevas lesiones o focos de captación de contraste, considerándose al tratamiento como exitoso.

Las indicaciones para manejo quirúrgico del tuberculoma son: a) biopsia abierta o guiada por estereotáxica cuando los estudios radiológicos sean atípicos y se necesite confirmación histopatológica y microbiológica²⁸, b) si tuberculoma bloquea el drenaje de LCR y provoca hidrocefalia más hipertensión endocraneana pueden realizarse cirugías para colocación de sistema de derivación ventrículo peritoneal o derivación ventricular externa^{26,29}, c) mala respuesta al tratamiento farmacológico con claro aumento de tamaño de las lesiones, recomendándose una craneotomía con exéresis completa del tumor o exéresis parcial para reducir el tamaño

de la masa siempre y cuando el tuberculoma está en zonas elocuentes del cerebro²⁰, y d) cirugía previa para exéresis de lesión que en imagen sugería otro diagnóstico (metástasis, glioblastoma, linfoma, meningiomas) y se diagnostica finalmente como tuberculoma.

Conclusión

El tuberculoma intracerebral es una entidad poco frecuente en personas inmunocompetentes; su clínica suele ser muy variada dependiendo de la localización de la lesión. Es necesario mantener sospecha de una infección por tuberculosis en el SNC, sobre todo en áreas endémicas con tuberculosis y realizar el diagnóstico diferencial con lesiones que se asemejan a la tuberculosis (gliomas, meningiomas, neurocisticercosis, etc.). Tratamiento dependerá de la condición clínica del paciente siendo de elección drogas antituberculosas reservándose el tratamiento neuroquirúrgico para cuando existan complicaciones relacionadas con el tuberculoma o ante una mala respuesta al tratamiento farmacológico.

Referencias

1. Highsmith HY, Starke JR, Mandalakas AM. Tuberculosis. *N Engl J Med*. 2018; 475–497.e5.
2. Organización Mundial de la Salud. TUBERCULOSIS [Internet]. 2018. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>.
3. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Boletín Anual Tuberculosis 2018. Boletín Anual [Internet]. 2018; 1–6. Disponible en: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/03/informe_anual_TB_2018UV.pdf.
4. Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos. Estadísticas de Nacimientos y Defunciones 2016.
5. Golden M, Vikram H. Extrapulmonary tuberculosis: An overview. *Am Fam Physician*. 2005;72(9):1761–8.
6. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Reported Tuberculosis in the United States, 2013. 2016; 1–205.
7. Li H, Liu W, You C. Central nervous system tuberculoma. *J Clin Neurosci* 2012; 19(5):691–5.
8. Saleh M, Saeedi AA, Pooran AA. Brain tuberculomas: a case report. *Jundishapur J Microbiol* 2014; 7(7):1–3.
9. Romero S, Llambí L, Fernández I, Álvarez Rocha A. Tuberculoma cerebral en paciente inmunocompetente. *Arch Med Interna* 2011; 33(2):45–8.
10. Wasay M, Farooq S, Khowaja ZA, Bawa ZA, Ali SM, Awan S, et al. Cerebral infarction and tuberculoma in central nervous system tuberculosis: frequency and prognostic implications. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2014; 85(11):1260–4.
11. Leonard JM. Central nervous system tuberculosis [Internet]. Uptodate. 2019. Available from: https://www.uptodate.com/contents/central-nervous-system-tuberculosis?search=tuberculosis&source=search_result&selectedTitle=23~150&usage_type=default&display_rank=23
12. Guillén-Quesada A, García-Armengol R, Pérez-Muñoz N. Tuberculoma intracraneal: caso clínico y revisión de la bibliografía. *Neurología* 2008; 47(12):631–4.
13. Thwaites G, Fisher M, Hemingway C, Scott G, Solomon T, Innes J. British Infection Society guidelines for the diagnosis and treatment of tuberculosis of the central nervous system in adults and children. *J Infect* 2009; 59(3):167–87.

14. Álvarez-Salgado JA, Ruiz-Ginés JA, Fuentes-Ventura CD, Gonzales-Sejas AG, Belinchón de Diego JM, González-Llanos Fernández de Mesa F, et al. Tuberculoma intracranial simulando neoplasia maligna: Caso clínico y revisión de la literatura. *Neurocirugía* 2012; 22(6):600–4.
15. Bagga A, Kalra V, Ghai OP. Intracranial tuberculoma. *Clin Pediatr (Phila)* 1988; 27(10):487–90.
16. Monteiro R, Carneiro JC, Costa C, Duarte R. Cerebral tuberculomas - A clinical challenge. *Respir Med Case Reports* 2013; 9(1):34–7.
17. Yanardag H, Uygun S, Yumuk V, Caner M, Canbaz B. Cerebral tuberculosis mimicking intracranial tumour. *Singapore Med J* 2005; 46(12):731–3.
18. Bayındır C, Mete Ö, Bilgic B. Retrospective study of 23 pathologically proven cases of central nervous system tuberculomas. *Clin Neurol Neurosurg* 2006; 108(4):353–7.
19. Vidal JE, Penalva de Oliveira AC, Dauar RF. Cerebral tuberculomas or tuberculous brain abscess: the dilemma continues. *Clin Infect Dis* 2005; 40(7):1072–1072.
20. Ramachandran R, Muniyandi M, Iyer V, Sripriya T, Priya B, Govindarajan TG. Dilemmas in the diagnosis and treatment of intracranial tuberculomas. *J Neurol Sci* 2017; 381:256–64.
21. Ryu SW, Lee SH. Multiple ring-enhancing lesions in the brain. *J Clin Neurosci* 2012; 19(5):775.
22. Guzel A, Tatli M, Aluclu U, Yalcin K. Intracranial multiple tuberculomas: 2 unusual cases. *Surg Neurol* 2005; 64(S2):S109–12.
23. Morales H, Alfaro D, Martinot C, Fayed N, Gaskill-Shipley M. MR spectroscopy of intracranial tuberculomas: a singlet peak at 3.8 ppm as potential marker to differentiate them from malignant tumors. *Neuroradiol J* 2015; 28(3):294–302.
24. Bahr NC, Nuwagira E, Evans EE, Cresswell F V., Bystrom P V., Byamukama A, et al. Diagnostic accuracy of Xpert MTB/RIF Ultra for tuberculous meningitis in HIV-infected adults: a prospective cohort study. *Lancet Infect Dis* 2018; 18(1):68–75.
25. Rajshekhhar V. Surgery for brain tuberculosis: a review. *Acta Neurochir (Wien)* 2015; 157(10):1665–78.
26. Poonnoose SI, Singh S, Rajshekhhar V. Giant cerebellar tuberculoma mimicking a malignant tumour. *Neuroradiology* 2004; 46(2):136–9.
27. Revised National Tuberculosis Control Programme (RNTCP); Central TB division; Ministry of Health and Family Welfare; Government of India. Technical and operational guidelines for tuberculosis control in India. www.Tbindia.Gov.in. 2016. p. 276.
28. Investigations O. Diagnostic and therapeutic role of CT-guided stereotactic surgery. 2010; pp 295–302.
29. Yadav Y, Parihar V. Management of hydrocephalus in patients with tuberculous meningitis. *Neurol India* 2009; 57(5):691.

Recuperación de la fertilidad en una paciente estéril, mediante microcirugía de trompa uterina, y la aproximación al ovario contralateral

Efraín Aguagüiña González¹, D. Carolina Aguagüiña Veloz¹, Mariella Luna Prieto¹, Ángel Aguagallo Jeréz², William Guamán Gualpa³

¹Instituto Quiteño de Infertilidad. IQUI. Quito, Ecuador

²Clínica Los Ángeles. Quito-Ecuador

³Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Central del Ecuador, Quito-Ecuador

Rev. Fac Cien Med (Quito), 2018; 43(2): 183-187

Recibido: 12/11/17; Aceptado: 03/01/18

Correspondencia: Efraín Aguagüiña González; ser-fertil@hotmail.com

Resumen

Para que ocurra un embarazo exitoso, se requiere la integridad del tracto genital femenino, destacando como elementos importantes las trompas uterinas (TU) que transportan gametos y al óvulo fecundado a la cavidad uterina. La enfermedad de las TU por varias causas, como el embarazo ectópico, constituyen un 20% de causas de infertilidad. Gracias al desarrollo de técnicas de reproducción asistida (TRA) como la fecundación *in vitro* (FIV), en un alto porcentaje de pacientes que tienen un daño permanente y severo en estas estructuras, la cirugía para reparar o recanalizar las trompas uterinas ha sido desplazada por esta técnica de reproducción asistida. La reanastomosis tubárica tiene una tasa de éxito y de embarazos naturales después de la cirugía del 9% en mujeres con enfermedad tubárica severa al 69% en casos de enfermedad tubárica leve. Se presenta el caso de una paciente joven diagnosticada de infertilidad post-quirúrgica por antecedentes de dos embarazos ectópicos accidentados previos que afectaron ambas trompas uterinas y ooforectomía izquierda; luego de realizado el procedimiento micro-quirúrgico, recuperó la posibilidad de ser madre.

Descriptores DeCS: embarazos ectópicos, esterilidad, recanalización de trompas uterinas.

Abstract

For a successful pregnancy to occur, the integrity of the female genital tract is required, highlighting as important elements the uterine tubes (TU) that transport gametes and the fertilized egg into the uterine cavity. The disease of TU due to several causes, such as ectopic pregnancy, constitute 20% of infertility causes. Thanks to the development of assisted reproduction techniques (ART) such as in vitro fertilization (IVF), in a high percentage of patients who have permanent and severe damage to these structures, surgery to repair or recanalize the uterine tubes has been displaced by This assisted reproduction technique. Tubal reanastomosis has a success rate and natural pregnancies after surgery of 9% in women with severe tubal disease at 69% in cases of mild tubal disease. We present the case of a young patient diagnosed with post-surgical infertility due to a history of two previous injured ectopic pregnancies that affected both uterine tubes and left oophorectomy; After performing the micro-surgical procedure, he recovered the possibility of being a mother.

Keywords: ectopic pregnancies, sterility, recanalization of uterine tubes.



Introducción

Para que ocurra un embarazo exitoso, es indispensable la integridad del tracto genital femenino, en especial las trompas uterinas (TU) que transportan gametos y al óvulo fecundado hacia la cavidad uterina^{1,2}. Una enfermedad que afecte TU es causa importante de infertilidad femenina, identificada en aproximadamente el 20% de mujeres de parejas infértiles³. Con el desarrollo de diversas técnicas de reproducción asistida (TRA) para tratar causas de problemas reproductivos sobre todo tubáricas, se relegó hasta cierto punto el procedimiento quirúrgico de recanalización como tratamiento de ciertas patologías, sobre todo relacionadas a salpingoclasia o salpinguectomía por embarazos ectópicos accidentados y otros.

En un estudio relativo a cirugía laparoscópica para tratar la enfermedad tubárica distal, la tasa acumulativa de embarazos en los dos años subsiguientes a la cirugía fue 28%; posterior a la cirugía de TU, las parejas pueden lograr una concepción de forma natural⁴. Se estima que aproximadamente el 50% de pacientes tratadas con cirugía de trompas distales quedaron embarazadas, sin embargo se reporta que aproximadamente un 10% de embarazos logrados pueden ser ectópicos. Los factores clínicos que se asocian al éxito quirúrgico son: a) ausencia de adherencias pélvicas densas, b) ausencia de adherencias ováricas, c) edad de la mujer menor a 35 años y d) buena reserva ovárica. Mujeres infértiles sin enfermedad bilateral y que presenten enfermedad tubárica proximal o distal, tiene muy pocas posibilidades de concebir después del tratamiento quirúrgico. A pesar de los riesgos quirúrgicos y anestésicos (intraoperatorios y postoperatorios) y la alta incidencia de embarazos ectópicos, la cirugía para tratar la infertilidad tubárica es considerada una opción efectiva de tratamiento. Procedimientos como la salpingostomía o fimbrioplastia se realizan ampliamente para casos de obstrucción tubaria distal.

Las tasas de natalidad no se han evaluado adecuadamente en relación con la gravedad del daño tubárico. Es importante determinar la efectividad de la cirugía comparando con otras opciones de tratamiento en mujeres con infertilidad tubárica, especialmente por eventuales resultados adversos, complicaciones intraoperatorias y costos

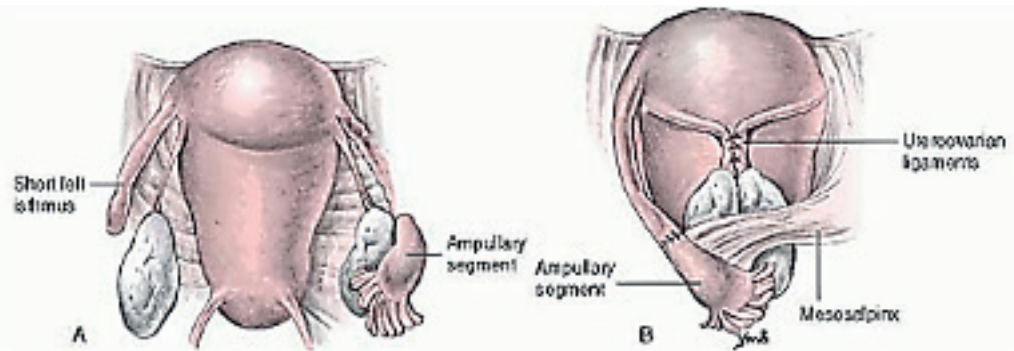
asociados con la cirugía tubárica versus los tratamientos alternativos, principalmente la FIV⁵.

Reporte del caso

Paciente de sexo femenino de 26 años de edad, con antecedentes ginecológicos y obstétricos de tres embarazos previos, un parto de un producto prematuro hace 4 años que falleció a los 2 meses de edad y dos embarazos ectópicos. A la pareja se le realizó un seminograma demostrándose que no tenía la cantidad y calidad adecuada de fertilidad masculina. En las ecografías de estudio y control de la paciente, se evidenció un buen funcionamiento hormonal y ovárico y adecuada reserva ovárica del ovario derecho; el ovario izquierdo fue extirpado previamente. El primer embarazo ectópico posiblemente se localizó en la trompa derecha y no comprometió el ovario derecho; fue tratada con salpinguectomía total conservando el ovario derecho. En el segundo embarazo ectópico que aparentemente se localizó en el ampulla y comprometió el ovario izquierdo, le realizaron una ooforectomía izquierda y salpinguectomía parcial, conservando el tercio interno y parte del tercio medio de la trompa uterina. El diagnóstico de la paciente es esterilidad postquirúrgica.

Durante la valoración se demostró condiciones favorables para el procedimiento en base a: a) integridad del ostium y del segmento del ístmico de la tuba uterina, b) edad de la paciente, c) embarazos anteriores y d) tratamiento de apoyo. Fue sometida al procedimiento que es explicado mediante la figura 1. La paciente, por contar con un ovario contralateral, requirió de la reconstrucción del muñón de la trompa uterina izquierda con elaboración de neo-digitaciones, seguido de la aproximación del extremo fimbriado de parte del oviducto existente al ovario contralateral. El ovario se moviliza mientras que el mesovario y su mesosalpinx se fijan a la superficie posterior del útero mediante suturas no absorbibles. Luego de cinco meses postquirúrgicos manejados de forma conservadora con antioxidantes, acetil-cisteína y multivitaminas, se produce un embarazo de forma natural que termina con un parto cefalovaginal a término. La paciente tuvo otro embarazo un año después del parto pero lamentablemente, terminó en aborto espontáneo sin causa aparente.

Figura 1. Técnica quirúrgica de reposicionamiento del ovario, mesoovario y mesosalpíx.



Fuente: Gomel, V. Reconstructive tubal surgery en Cundiff GW. Te Linde Ginecología Quirúrgica. 10 ed. Ed Panamericana. 2010.

Discusión

Diversas patologías de trompas uterinas, útero, cuello uterino o vagina pueden afectar negativamente la fertilidad femenina y constituyen entre el 20% a 30 % de causas infertilidad en el mundo^{5,6}. Para que ocurra un embarazo, se requiere del transporte de gametos y la integridad de los órganos que conforman el tracto genital femenino que favorecen la proximidad de los espermatozoides al ovocito y finalmente el transporte del embrión hacia la cavidad uterina^{1,2,4}; por lo anterior, las trompas uterinas tienen una participación activa e importante en el proceso fisiológico de la fecundación.

Con el desarrollo de las técnicas de reproducción asistida (TRA) entre las que se incluye la fecundación *in vitro* (FIV) para tratar causas tubáricas de infertilidad femenina atribuible al daño permanente y severo en estas estructuras, se relegó a la microcirugía para reparar o reanastomosar las trompas uterinas, pese a ser un valioso recurso para ayudar a parejas que desean tener descendencia, especialmente por la tasa de éxito y de embarazos naturales que varía desde un 9% en mujeres con enfermedad tubárica severa al 69% para aquellas con enfermedad leve^{3,7}. Pese a que la microcirugía es considerada obsoleta, mantiene su vigencia para tratar la infertilidad tubárica por daño u oclusión subsecuente a infección, esterilización por embarazo ectópico o salpingoclasia para control de la natalidad^{4,7}. Existen limitadas condiciones clínicas limitadas que se indica el tratamiento quirúrgico de problemas de trompas uterinas: a) bloqueo tubárico distal bilateral, b) bloqueo tubárico proximal, c) identificación de hidrosalpinx antes de un ciclo de FIV y d) evaluación del estado tubárico antes de la reanastomosis microquirúrgica para

revertir una ligadura de trompas por planificación familiar o por embarazo ectópico. La microcirugía para tratar la infertilidad por enfermedad tubárica es más exitosa si el problema se localiza en la porción distal de la trompa. La fimbrioplastia por adherencias fibriales o la dilatación de las estenosis fibriales puede ser también una alternativa de tratamiento; otra posibilidad quirúrgica es la neosalpingostomía, que consiste en la creación de una nueva abertura tubárica por oclusión distal^{8,9}.

Un estudio efectuado en 434 casos de infertilidad por enfermedad tubárica distal tratados con cirugía laparoscópica revela que la tasa acumulativa de embarazos en los dos años subsiguientes al procedimiento alcanzó el 28%; posterior a la cirugía, las parejas pueden intentar la concepción de forma natural durante los ciclos menstruales siguientes. Otro informe señala que aproximadamente el 50% de pacientes con buen pronóstico tratadas con cirugía de trompas distales quedaron embarazadas y cerca del 10% de los embarazos logrados fueron ectópicos^{10,11}.

Los factores clínicos que se asocian al éxito quirúrgico son: a) tratamiento de enfermedad tubárica distal que incluye un diámetro tubárico menor de 30 mm, b) fibrillas visibles, c) ausencia de adherencias pélvicas densas, d) ausencia de adherencias ováricas, e) edad de la mujer menor a 35 años y f) buena reserva ovárica. Mujeres infértiles con enfermedad bilateral o con enfermedad tubárica proximal y distal tiene muy limitadas posibilidades de concebir luego de someterse al tratamiento quirúrgico. Pese a los riesgos quirúrgicos y anestésicos tanto intraoperatorios como postoperatorios sumado a la posibilidad de un embarazo ectópico, la cirugía para la infertilidad tubárica es considerada opción efectiva de tratamiento^{12,13}. Procedi-

mientos como la salpingostomía o la fimbrioplastía se realizan ampliamente para casos de obstrucción tubárica distal.

La FIV es costosa, invasiva y no está disponible para todos las pacientes infértiles; se asocia con varias complicaciones potenciales incluidos los nacimientos múltiples y anomalías fetales¹¹⁻¹⁴. La cirugía es un tratamiento aceptable para tratar la infertilidad tubárica a pesar del mayor uso de la FIV. Se advierte que la efectividad de la cirugía no se ha evaluado rigurosamente respecto a otros tratamientos como la FIV y el manejo expectante (sin tratamiento). Las tasas de natalidad no se han cuantificado adecuadamente respecto a la gravedad del daño tubárico. Es importante determinar la efectividad de la cirugía en comparación a otras opciones de tratamiento en mujeres con infertilidad tubárica, especialmente relacionadas a resultados adversos, complicaciones intraoperatorias y costos asociados a la cirugía tubárica^{15,16}.

La aproximación del extremo fimbriado del oviducto existente al ovario contralateral cuando existe un solo ovario en el lado opuesto, puede ser posible¹⁵⁻¹⁷. El ovario se moviliza y el mesovario se fija a la superficie posterior del útero con suturas no absorbibles. El oviducto contralateral se reposiciona y su mesosalpinx se sutura a la cara posterior del útero. Las suturas no absorbibles se colocan en el mesosalpinx, aproximadamente a 1 cm del tubo que permite colocar efectivamente al infundíbu-

lo cerca del ovario. Alternativamente, el ovario se puede transponer al lado contralateral manteniendo al pedículo vascular intacto^{8,18,19}. El caso reseñado, de una paciente joven diagnosticada de infertilidad postquirúrgica secundaria a dos embarazos ectópicos que afectaron ambas tubas uterinas y ooforectomía izquierda, luego de transcurridos cinco meses del procedimiento microquirúrgico recuperó la posibilidad de ser madre (ver figura 2). La literatura médica refiere que debería preferirse la FIV si el tamaño de la tuba uterina es menor de 4 cm para proceder a la reparación^{3,19,20}.

Figura 2. Ecografía donde se observa un embarazo de 4 semanas.



Referencias

1. William S. Coculture and assisted reproduction en Ledger WL. The fallopian tube in infertility. United States of America: Cambridge University Press; 2010. pp 8-12.
2. Beckmann CR, Ling FW. Unexplained infertility en Charles RB, Beckmann FWL. Beckmann and Ling's Obstetrics and Gynecology. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2019. pp 874-875.
3. Falcone JM. Tubal microsurgery en Sandlow JI. Microsurgery for fertility specialists: a practical text. Milwaukee: Springer; 2013. pp 167-169.
4. Benadiva CA. In vitro fertilization versus tubal surgery: is pelvic reconstructive surgery obsolete? Fertility and Sterility 1995; 64(6):1051-1061.
5. Kasia JM. Laparoscopic fimbrioplasty and neosalpingostomy in female infertility: a review of 402 cases at the gynecological endoscopic surgery and human reproductive teaching hospital in Yaoundé-Cameroon. J Reprod Infertil 2016; 17(2):104-9.
6. Tanaka Y. Renaissance of surgical recanalization for proximal fallopian: tubal occlusion: falposcopic tuboplasty as a promising therapeutic option in tubal infertility. J Minim Invasive Gynecol 2011; 18(5):651-9. doi: 10.1016/j.jmig.2011.06.014.
7. Myvanw L. Principles of open and laparoscopic surgery for tubal infertility en Ledger William L, Lin Tan Sean. The fallopian tube in infertility and IVF practice. United States of America: Cambridge University Press; 2010. Pp 84-85.
8. Gomel V. Reconstructive tubal surgery en Cundiff GW. Te Linde Surgical Gynaecology. Quebec: Wolters Kluwer; 2015. pp 430-435.
9. Chu J. Salpingostomy in the treatment. Hum Reprod. 2015; 30(8):1882-95.
10. Schippert C. Reconstructive, organ-preserving microsurgery in tubal infertility: still an alternative to in vitro fertilization. Fertil Steril 2010; 93(4):1359-61.

11. Ludwin A. Comparison of the ESHRE–ESGE and ASRM classifications of Müllerian duct anomalies in everyday practice. *Human Reproduction* 2015; 30(3):1557–1561.
12. Zarei A. Tubal surgery. *Clinical Obstetrics Gynecology* 2009; 52(3):344–350.
13. Theron J. Gynaecological microsurgery. A review. *CME VMO* 1990; 8(2):175-183.
14. El-Chaar D. Risk of birth defects increased in pregnancies conceived by assisted human reproduction. *Fertil Steril* 2009; 92(5):1557-61.
15. Chua SJ, Akande VA. Surgery for tubal infertility. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017 Jan 23;1:CD006415. doi: 10.1002/14651858.CD006415.pub3.
16. Su Jen Chua V, Akande Valentine A, Willem J Mol. Surgery for tubal infertility. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017 Jan; 2017(1): CD006415. Published online 2017 Jan 23. doi: 10.1002/14651858.CD006415.pub3.
17. Ponomarev VV, Zhuyko AA, Artyushkov VV, Bashirov EV, Vengerenko ME. Our experience in laparoscopic treatment of tubo-peritoneal infertility. *Gynecological Surgery* 2009; 6:S149-50: 149–150.
18. Committee opinion: role of tubal surgery in the era of assisted reproductive technology. *Fertil Steril* 2012; 97(3):539-45. doi: 10.1016/j.fertnstert.2011.12.031.
19. Schippert C, Soergel P, Staboulidou I, Bassler C, Gagalick S, Hillemanns P, Buehler K, Garcia-Rocha GJ. The risk of ectopic pregnancy following tubal reconstructive microsurgery and assisted reproductive technology procedures. *Arch Gynecol Obstet* 2012; 285(3):863-71.
20. Pandian Z. Surgery for tubal infertility. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2008; p. Issue 3. [DOI: 10.1002/.

Normas de publicación 2018

Consejo Editorial de la Revista Rev Fac Cien Med (Quito). 2018, 43 (2):188-194

1. Sobre la Revista

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

La Rev Fac Cien Med (Quito) busca fomentar una mejor práctica de la medicina, la investigación biomédica y el debate en ciencias de la salud. Por ello, la revista publica manuscritos científicos y comunicaciones sobre aspectos clínicos, educativos y científicos relacionados con las ciencias médicas y la salud en general.

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

La Rev Fac Cien Med (Quito) publica manuscritos en castellano, inglés y portugués. Se publica semestralmente, dos veces al año. Ocasionalmente, podrá publicar números especiales sobre temas particulares.

La revista invita a participar a médicos y otros profesionales de la salud, así como a estudiantes de pre-grado y postgrado, tanto nacionales como extranjeros, a presentar manuscritos y trabajos de investigación para su posible publicación en la misma.

2. Secciones

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

- Editoriales: manuscritos que abordan temas específicos, de interés general y de actualidad, dentro de la sociedad, en el campo de la ciencia y salud. Corresponden a autores invitados por el Editor y Consejo Editorial. Pueden

también ser redactados por cualquier miembro del Consejo Editorial.

- Artículos originales de investigación: manuscritos científicos que corresponden a investigación primaria (investigación básica, individual y poblacional), y secundaria (revisiones sistemáticas y no sistemáticas); son informes de investigación de estudios finalizados.
- Educación médica: manuscritos correspondientes al proceso de enseñanza y formación profesional, relacionados con el sistema educativo universitario, particularmente de las Ciencias Médicas.
- Opinión médica: manuscritos correspondientes a revisiones específicas y comunicaciones cortas, sobre temas varios. Deben contener lo más avanzado del Estado del Arte.
- Reporte de casos: artículos correspondientes a reporte de casos clínicos cortos, y reporte de series de casos, cuyo contenido, complejidad metodológica y alcance de resultados no justifica un documento de mayor extensión.
- Cartas al editor: manuscritos para el debate científico, que responden a trabajos previamente publicados en la revista, con el propósito de desarrollar el pensamiento crítico y deliberativo sobre temas puntuales.

La revista también publica otras secciones no regulares como Imágenes en medicina, Salud pública, Crónicas de la Facultad e Historia de la Medicina, que serán consideradas cuando se considere pertinente y relevante su publicación.

3. Estructura general de los manuscritos

La Rev Fac Cien Med (Quito) se adhiere a las recomendaciones de publicación del Comité Internacional de Editores de Revistas Biomédicas [<http://www.icmje.org>]. Por lo tanto, los requisitos de la revista son los estándares a nivel internacional.

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

tar numeradas consecutivamente en el ángulo inferior derecho. Ninguna página debe tener características propias de un proceso de diagramación para imprenta.

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

1. Título: debe ser específico para describir adecuadamente el contenido del artículo. Se recomienda buscar un título que sea atractivo para el lector.
2. Nombres de los autores: todos los participantes son considerados autores. No existe ninguna otra figura de autoría. Se deberá utilizar alguna de las siguientes modalidades con fines de identificación en caso de publicación:
 - Primer nombre, inicial del segundo nombre, primer apellido.
 - Primer nombre, segundo nombre completo, primer apellido.
 - Primer nombre, inicial del segundo nombre, primer y segundo apellidos completos.
3. Afiliación del autor o autores: para cada uno deberá indicarse el lugar de trabajo principal al cual está afiliado. Sólo se aceptará una sola afiliación. NO debe incluirse ningún título académico o cargo institucional. Para los miembros de la comunidad universitaria de la Universidad Central del Ecuador, la única afiliación aceptable será la relacionada con la propia universidad.
4. Dirección para correspondencia: para el autor responsable de contacto, deberá indicarse de forma mandatoria el correo electrónico y un número de teléfono de contacto.
5. Resumen: en estilo estructurado para artículos de investigación y estilo narrativo para aquellos de tipo revisión (véase apartado 5, más adelante).
6. Palabras clave: traducción al castellano de los correspondientes términos MeSH (véase apartado 5).
7. Abstract: deberá contener la traducción al inglés del título del artículo y del resumen. Los artículos presentados en idioma inglés o portugués deberán presentarse también con el título y resumen en idioma español.
8. Key words: acordes a los términos MeSH (véase apartado 5).
9. Cuerpo del manuscrito: extensión, caracte-

terísticas 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 o autores (véase apartado 5).
12. Financiamiento: declaración del origen de los fondos utilizados para el trabajo (véase apartado 5).
13. Referencias: conforme citación internacional en el Estilo Vancouver, y en un número acorde al tamaño y contenido del artículo (véase apartado 5).
14. Tablas, figuras y/o fotografías: acordes al tipo de artículo (véase apartado 5).
15. Anexos: cuando sean pertinentes, para incorporar información adicional al documento principal.

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

4. Detalles de estructura según tipo de manuscrito

Artículos originales de investigación: para los artículos originales, los autores deberán considerar la extensión correcta (sin resumen y referencias), y estructura según el tipo de trabajo. Para diseños observacionales (cohortes, caso-control y transversales), experimentales (ensayos clínicos) e integrativos (revisiones sistemáticas), idealmente contendrán entre 4.000 a 5.000 palabras, hasta 6 tablas y 4 figuras, salvo que se encuentre justificado un mayor número de las mismas. El cuerpo del manuscrito deberá tener como apartados: introducción, sujetos y métodos, resultados y discusión (formato internacional IMRyD). Sólo se emplearán las referencias más relevantes para el artículo.

Las revisiones sistemáticas siguen las recomendaciones: PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses [www.prisma-statement.org]).

Los ensayos clínicos las recomendaciones CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials [www.consort-statement.org]).

Además, conforme normativa del Ministerio de Salud Pública, los ensayos clínicos ejecutados en

Ecuador obligatoriamente deben disponer de la aprobación y registro ministerial. El proceso puede consultarse en la Web de la Dirección de Inteligencia de la Salud [www.salud.gob.ec/direccion-de-inteligencia-de-la-salud/].

Para trabajos con diseño de series de casos, la extensión máxima será 3500 palabras. Se aceptarán hasta 4 tablas y 2 figuras. Apartados iguales al anterior.

Los artículos de reporte de caso serán publicados de forma ampliada en esta sección de la revista, y tendrán una extensión máxima de 3000 palabras complementados hasta 4 tablas o figuras. El cuerpo del manuscrito deberá tener como apartados: introducción, presentación del caso y discusión. El Comité Editorial se reserva el derecho de reducir la extensión de artículos sobre reportes de casos puntuales y publicarlos en otra sección.

Los manuscritos denominados opinión médica, los autores procurarán que el contenido no supere 1500 palabras, incluyendo referencias bibliográficas; se aceptan hasta dos tablas y una figura. El número máximo de referencias será limitado. Tendrá resumen. El cuerpo contiene los apartados contexto, métodos, resultados y comentario. Las cartas de reportes de caso tienen los apartados contexto, presentación del caso y comentario.

Las cartas al editor deben tener título y detalles de los autores. El contenido estará en un máximo de 1000 palabras, incluyendo referencias. Se aceptará hasta una tabla y una figura; se establecen como máximo, 5 referencias bibliográficas.

Los manuscritos de educación médica y otros artículos de revisión: se deberá procurar una extensión entre 4.000 y 5.000 palabras, sin considerar resumen y referencias. Se aceptarán hasta 4 tablas y 4 figuras, salvo que se justifique un mayor número de las mismas. El cuerpo del artículo podrá contener títulos y subtítulos según sea pertinente, para facilitar la lectura.

El total de referencias deberá encontrarse acorde al contenido y extensión del documento.

5. Detalle para elaborar apartados del artículo
Resumen: para los artículos correspondientes a artículos originales de investigación, el resumen será redactado en formato estructurado, diferenciando los siguientes segmentos: objetivo, material y métodos, resultados y conclusión. Su extensión

aproximada es 250 palabras. Para los reportes de caso, deberá tener como segmentos: contexto, presentación del caso y conclusión.

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

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

Palabras clave: Los autores especificarán 5 a 6 palabras o frases cortas que identifiquen adecuadamente el contenido del trabajo para su registro en bases de datos nacionales o internacionales. Se recomienda por lo tanto el uso de términos MeSH (Medical Subject Headings). Puede consultarse los términos más adecuados en la página Web de PubMed/Medline [<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>].

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

Sujetos (material) y métodos: según corresponda para el tipo de investigación realizada, este apartado ofrecerá información sobre el diseño del estudio (acorde al objetivo/hipótesis de estudio), lugar de estudio y/o centros participantes, Comité de Ética que aprobó el estudio y/o niveles que autorizaron su ejecución, población de estudio, conformación de grupos de estudio, criterios de selección (inclusión, exclusión, eliminación), consentimiento informado para participación de los sujetos, método de muestreo utilizado, número de sujetos y asunciones utilizadas en el cálculo, asignación de la intervención (para estudios experimenta-

les), desarrollo del estudio y procedimientos para captura de la información, variables principales de evaluación, mediciones y desenlaces, estrategia de análisis (enfoques, estimadores, pruebas estadísticas, medidas de asociación, de impacto, etc.) y si el estudio realizado lo requiere, deberá mencionarse el manejo de muestras, equipos, pruebas de laboratorio y control de calidad. Cuando deba referirse a fármacos o productos químicos, será necesario identificar el nombre genérico, dosificación y vía de administración.

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

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

Tablas: condensan información, para lo cual se organizan datos en columnas y filas, facilitando su descripción y lectura. Las tablas, bien elaboradas, deben ser autoexplicativas. Cada tabla se identifica con un título (de aproximadamente 10 palabras en la parte superior) y numeración consecutiva, siendo mencionada dentro del cuerpo del artículo para guiar adecuadamente al lector. Las abreviaturas utilizadas se describen con su correspondiente significado al pie de tabla.

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

Las fotografías de pacientes impedirán la identificación de la persona y, deberán presentarse con una declaración de los autores indicando que se obtuvo el consentimiento del paciente para la publicación de la misma. Deberán contener una marca interna señalando el detalle que interesa exponer al lector. Las fotografías se entregarán en formato “jpg” con una resolución de píxeles adecuada (mayor a 600x600). Para la publicación impresa de ilustraciones a color, la revista podría realizar previamente un acuerdo económico con los autores de ser necesario.

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

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

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

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

Los editores de la Rev Fac Cien Med (Quito) solicitan a los autores declarar sobre cualquier tipo de conflictos de interés con el artículo, y/o la investigación realizada. Debido a que los conflictos de interés pueden ser frecuentes y casi inevitables muchas

veces, esta de-claración 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 sub-venciones, que de forma directa o indirecta apoyaron financieramente al estudio o trabajo realizado. En ausencia de estas fuentes, deberán declarar si el trabajo se realizó con fondos propios de los autores.

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

Referencias: se presentarán, según el orden de aparición en el texto, empleando una numeración consecutiva. En el texto, la numeración de las distintas referencias debe presentarse en negrita y superíndice.

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

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

Todas las referencias deben seguir el Estilo Vancouver. En resumen, el formato para las referencias más comunes es el siguiente:

Artículos de revistas biomédicas (“journal”)

1. Artículo publicado en revistas con paginación consecutiva en los distintos ejemplares del volumen: Autor/autores. Título. Nombre de la revista y año; volumen: página inicial-página final. Halpen SD, Ubel PA, Caplan AL: Solid organ transplantation in HIV infected patients. *N Engl J Med* 2002; 347:284-87.

2. Artículo publicado en revistas sin paginación consecutiva en los distintos ejemplares del volumen: Autores. Título. Nombre de la revista y año; volumen (número):página inicial-página final. Ríos Yuil JM, Ríos Castro M. El virus del papiloma humano y su relación con el cáncer cutáneo no melanoma. *Rev Med Cient* 2010; 23(2):33-44.
3. Artículos con más de seis autores: Similar a la cita anterior, con mención de los seis primeros autores, seguido de los términos “et al.” Rose ME, Huerbin MB, Melick J, Marion DW, Palmer AM, Schiding JK et al. Regulation of interstitial excitatory amino acid concentrations after cortical contusion injury. *Brain Res.* 2002; 935:40-46.
4. Organización como autora: Diabetes Prevention Program Research Group. Hypertension, insulin and proinsulin in participants with impaired glucose tolerance. *Hypertension* 2002; 40:679-86.

Libro y capítulos de libro

1. Autor(es) del libro: Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. *Medical microbiology*. 4th ed. St Louis: Mosby; 2002.
2. Autor (es) de un capítulo en determinado libro: Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. En: Vogelstein B, Kinzler KW, eds. *The genetic basis of human cancer*. New York: McGraw-Hill; 2002: 93-113.

Otras fuentes

1. Tesis: Borkowski MM. *Infant sleep and feeding: a telephone survey of Hispanic Americans* [thesis]. Mount Pleasant (MI): Central Michigan University; 2002.
2. CD-ROM: Anderson SC, Paulsen KB. *Anderson's electronic atlas of hematology* [CD-ROM]. Philadelphia: Lip-pincott Williams & Wilkins; 2002.
3. Artículo de revista publicada en Internet: Abood S. Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an advisory role. *Am J Nurs* [serial on Internet]. 2002 Jun [cited 2002 Aug 12]; 102(6): [about 3 p.]. Available from: <http://www.nursingworld.org/AJN/2002/june/Wawatch.htm>
4. Web site: Cancer-Pain.org [homepage on internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; C2000-01 [updated 2002 May 16; cited 2002 Jul 9]. Available from: <http://www.cancer-pain.org/>

6. Envío de los manuscritos: La recepción de manuscritos es permanente durante todo el año. La revista solicita el envío de manuscritos en archivo .doc (Word) por correo electrónico.

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

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

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

Excepcionalmente los manuscritos podrían enviarse por correo normal a la dirección:
Revista de la Facultad de Ciencias Médicas.
Calle Sodiro N14-121 e Iquique.
Quito, Ecuador.

Los envíos por correo normal requieren que los manuscritos impresos se remitan acompañados de un CD o una memoria USB con la versión electrónica del trabajo en formato .doc o .docx (Word); el archivo debe estar libre de virus.

7. Proceso de revisión de los manuscritos: Luego de la recepción del manuscrito, el autor principal recibirá una constancia de presentación del documento en formato .pdf, en la cual constará el registro asignado, necesario para el seguimiento y atención de cualquier consulta relacionada con el documento.

Un manuscrito “presentado” a la revista no implica necesariamente su aceptación para su ulterior publicación. El proceso de evaluación involucra dos momentos: la revisión primaria por el/los editores de manuscritos de la Revista y posteriormente por

el/los revisores o referís externos. La identidad de los pro-fesionales que participan en la revisión por pares se considera absolutamente confidencial. El tiempo promedio para entregar a los autores las decisiones derivadas del proceso de revisión primaria es de aproximadamente 30 días. Las resoluciones de la revisión secundaria podrían tomar un tiempo similar. El autor será oportunamente informado vía correo electrónico sobre el estado de su manuscrito.

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

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

El manuscrito con calificación de “no aceptado”, queda en libertad de ser presentado a otra revista biomédica, o bien reiniciar el proceso de aprobación en la Rev Fac Cien Med (Quito), siempre y cuando se optimice su contenido y se corrijan las deficiencias observadas.

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

La Rev Fac Cien Med (Quito) y su Consejo Editorial (Director, Editor ejecutivo y miembros del Consejo) se reserva el derecho de NO aceptar los artículos que se juzguen inapropiados, tanto durante el proceso de revisión primaria, como a partir de las observaciones y recomendaciones emitidas por el consejo editorial (referís externos).

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

8. Proceso de publicación de los manuscritos
En aquellos artículos aceptados para publicación, el autor principal recibirá vía correo electrónico la versión del manuscrito previo el envío a la imprenta; el documento deberá ser revisado detalladamente. En un plazo máximo de 8 días, el autor informará sobre posibles correcciones necesarias. En medida de lo posible, se procurará una segunda revisión correspondiente a la prueba de imprenta definitiva. La fecha de publicación, así como el volumen y número de la revista, se encuentran sujetos a la cantidad de manuscritos recibidos y las prioridades marcadas por el Consejo Editorial. Los artículos aceptados y publicados posteriormente también serán colocados en la página web para descarga gratuita. Cada autor recibirá dos ejemplares impresos de la revista en la cual consta su trabajo publicado. En caso de desear un mayor número de separatas, deberá utilizar la versión electrónica (formato PDF para Acrobat) del artículo.

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

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

Además, los manuscritos poseen una licencia CREATIVE COMMONS:

Artículo con licencia Creative Commons 4.0 Internacional para Reconocimiento.

No comercial.

Sin obras derivadas.

La detección de cualquier tipo de plagio parcial o total de los manuscritos, podrá dar lugar a las acciones legales pertinentes. Los autores de manuscritos publicados, podrán colocar la versión PDF de su artículo, en las páginas web personal o institucional, debiendo en todo momento conservar los detalles de mención a la Rev Fac Cien Med (Quito) y la citación correcta del artículo.



Contenido

Editorial

Sobre la Gestión editorial entre el 2014 al 2018

Mauricio Medina-Davalos

Artículos originales

Presencia de anticuerpos IgG antihelicobacter pylori en suero no se relaciona a factores de riesgo y síntomas de la enfermedad ácido-péptica en adultos jóvenes

Gabriela Vasco, Consuelo Luna, Judith Torres, César Padilla

Se requieren más médicos especialistas para tratar el cáncer: urge la formación prioritaria y un número suficiente de oncólogos en Ecuador

Tatiana Villacrés, Tania Soria, Cristiano Buizza, Fabricio González-Andrade

Sleep quality and sleep hygiene in undergraduate students: a comparison between the First and the Last Year at Medical School in Quito, Ecuador

Marcia Zapata-Mora, Pablo Curay, Fernando Palacios, Marlene Delgado, Damián Palacios, Gabriela Aguinaga-Romero, Fabricio Gonzalez-Andrade

Estudio para reducir el dolor posoperatorio en pacientes sometidos a tiroidectomía total o disección cervical por patología tiroidea mediante crioterapia

Evelyn Pilataxi Sanipatín, Pamela Gordillo, Carolina Mesías, Sebastián Pastor

The delay in the start time of classes significantly increases adolescent performance, a reflection for Public Health in Ecuador: a narrative review

Fabricio González-Andrade, Carolina Ocaña-Terán, Gabriela Aguinaga-Romero

Traqueotomía percutánea y traqueotomía quirúrgica en UCI del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, Quito

Jorge W Vélez, Mario F Arboleda, Sonia Moreta, Williams Mena

Intervención educativa sobre conocimientos y prácticas enfocadas al uso racional de componentes sanguíneos en médicos del Hospital Baca Ortiz de Quito, 2017

Paulina Isabel Armas Freire, María Dolores Nieto Gallegos, Johana Susana Brito Zambrano

Automedicación en la región interandina norte del Ecuador: una práctica usual

Sheila J. Patajalo Villalta, Cynthia A. Sosa Tulcanaza, Jessica A. Tituaña Carvajal, Cindy C. Tipán Abril, Sebastián A. Arostegui Hurtado, Carolina S. Rivera López, José E. Rivera Buse

Protocolo de evaluación por competencias en la clínica de simulación y robótica

Lilián Rebeca Calderón Layedra, Paola Gabriela Meza Brito, Susana Eulalia Dueñas Matute, Tamia Lucía Ruano Rivadeneira, David Andrés Erazo Carvajal, Altacilio Nunes Aparecido

Calidad de vida en pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal atendidos en tres hospitales del Seguro Social en Ecuador (Quito, Guayaquil y Cuenca)

Alejandro S Mayorga Garcés, Vilma E Rodríguez Vélez, Santiago E Dávila Bedoya, David Andrade Zamora, Javier H Carrillo Ubidia

Análisis de la técnica de administración de hemoderivados por enfermeras a pacientes adultos de los hospitales públicos de tercer nivel en Quito

Magdalena Guzmán Velasco, Gladys Morales Veneras

Índice de redondez corporal como indicador antropométrico para identificar riesgo de síndrome metabólico en médicos del hospital San Francisco del IESS, en la ciudad de Quito

Sebastián Vallejo Espinoza, Jorge Sánchez Sánchez, Washington Paz Cevallos, William Guamán Gualpa, Fabián Montaluisa Vivas, Fabricio Correa, Marco Vásquez

Educación médica

Implementación de anestesia regional guiada por ultrasonido en el Hospital General Docente de Calderón

Manolo D Calero Robles, Jeanette M Mediavilla Sarmiento.

Certificación y especialización en enfermería crítica

Laura García Castrillón, Dayana Méndez Padilla, Diana Fernanda Ramos Armijos, Mishael Tigsilema Duque

La enfermera instrumentista

Laura García Castrillón, Diana Fernanda Ramos Armijos, Mishael Tigsilema Duque, Dayana Méndez Padilla

Opinión médica

La evaluación seminal y su utilidad práctica en la toma de decisiones en tratamientos de reproducción humana

Maiella Luna Prieto, Carolina Aguagüña Veloz, William Guamán Gualpa

Fijación, exactitud y nitidez. El registro fotográfico forense y su valor etnográfico visual en Medicina Legal

Miraida Vilallonga Pons, Marlon Alexis Oviedo Ramirez

Reporte de caso

Carcinoma basocelular de piel y diagnóstico diferencial de leishmaniosis mucocutánea

William Cevallos, Evelyn Echeverría Quintana, Edison Puebla, Xavier Sánchez, Paulina Santana

Tumor neuroectodérmico primitivo

Gioconda Torres Silvers, Martha Bucheli Patiño, Mónica Gabriela Larcos Andrade

Osteocondroma solitario del tercio proximal del fémur. Indicación y resultados de la exeresis sin luxación de la cadera

Carlos José Arteaga Vélez, Gabriela Alejandra Espín Rosero, Alex Fernando Viteri Yunda, Ana María Cueva Montenegro, Henry Fabián Morales Ramos, Luis Fernando Quinaluisa Cabezas

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

