

GACETA MÉDICA BOLIVIANA

Depósito Legal 2-3-45-11

ISSN impreso 1012 - 2966; ISSN en línea 2227 - 3662

Fundada en 1943



Año 71, Volumen 37, Número 2

Julio - Diciembre de 2014



Revista oficial de difusión científica de la Facultad de Medicina
de la Universidad Mayor de San Simón



En este número:

La formación en valores, a propósito de plagios • Modo de adquisición de plaguicidas y medicamentos en pacientes intoxicados atendidos en emergencias del Hospital Clínico Viedma • Terapia secuencial para la erradicación de *Helicobacter pylori*: ¿superior a la triple terapia estándar? • Características clínicas y laboratoriales de la coinfección VIH-SIDA y criptococosis meningea en el Hospital Clínico Viedma de Cochabamba, Bolivia • Correlación de los hallazgos de la angiotomografía tridimensional con el diagnóstico post operatorio en pacientes con aneurisma cerebral • Eficacia del agregado del zinc al suero de hidratación oral versus hidratación oral clásica sobre el estado clínico nutricional e inmunitario en el tratamiento de niños con diarrea aguda • Efectos de un programa de ejercicio con sobrecarga en variables antropométricas de sujetos con disposición prediabética y ascendencia étnica • Prevalencia de metástasis ósea, detección por gammagrafía y frecuencia de cáncer de origen primario • La carga viral como determinante en la primoinfección por VIH, presentación de un caso • Tumor de Wilms unilateral asociado a aniridia: a propósito de un caso • Neurodisplasia Intestinal: un caso inusual de distensión abdominal • Quiste de Tarlov bilateral, presentación de un caso • El curriculum integrado de la Facultad de Medicina proyecto MHO FORTSALUD(2ª parte) • La difusión y comunicación de los resultados, como parte de los procesos de investigación en salud



GACETA MÉDICA BOLIVIANA



ISSN impreso 1012 - 2966; ISSN en línea 2227 - 3662; Depósito legal 2-3-45-11

Revista Fundada en 1943

Volumen 37, Número 2; julio - diciembre de 2014

Comité editor

Ciro Larrazabal Cordóva, *Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.*

DIRECTOR

Marlene L. Antezana Sonia Galvarro, *Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.*

EDITORA ASOCIADA

Carlos Eróstegui Revilla, *Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.*

COMITE EDITORIAL

Alberto Torrico Camacho, *Hospital Obrero N°2 de la Caja Nacional de Salud, Cochabamba, Bolivia.*

Jorge Carrasco Ramirez, *Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.*

Daniel Illanes Velarde, *Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.*

Eduardo Suárez Barrientos, *Hospital del Niño Manuel Ascencio Villarroel, Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.*

Edwin Soto Perez, *Hospital Clínico Viedma, Cochabamba, Bolivia.*

Elizabeth Sandra Pacheco Luna, *Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.*

Evelin De Pardo Ghatti, *Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.*

Osmar Arce Antezana, *Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.*

Comité revisor

Faustino Torrico Torrico, *Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.*

Rosse Mary Yañez Villanueva, *Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.*

Yverth Durán Orias, *Seguro Social Universitario, Cochabamba, Bolivia.*

Nayda Cossio Alba, *Hospital del Niño Manuel Ascencio Villarroel, Cochabamba, Bolivia.*

Ingrid Guerra Solíz, *Instituto Gastroenterológico Boliviano-Japonés, Cochabamba, Bolivia.*

Antonio Pardo Novak, *Hospital Materno-Infantil Germán Urquidí, Cochabamba, Bolivia.*

Benjo M. Gareca Villarpando, *Clinica Los Olivos, Cochabamba, Bolivia.*

Ramiro Fabiani Solíz

Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.

José Antonio Paredes Jaimes

Caja Petrolera de Salud, Cochabamba, Bolivia.

Manuel Monroy Delgadillo

Hospital del Niño Manuel Ascencio Villarroel, Cochabamba, Bolivia.

Gustavo Adolfo Baumann Pinto

Hospital Municipal de P. Bonsucesso, São Paulo, SP, Brasil.

Revisores externos

Alejandro Calvo, *Facultad de Medicina, Universidad de Loma Linda, Kettering Campus. Director de Oncología Clínica, Hospital Sycamore, Dayton, Ohio, Estados Unidos.*

J. Sergio Mollinedo Pérez, *Instituto Nacional de Laboratorios de Salud (INLASA), La Paz, Bolivia.*

María Carmen Collado, *Functional Food Forum, University of Turku, Turku, Finlandia.*

Alfonso J. Rodríguez Morales, *Instituto de Medicina Tropical, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.*



GACETA MÉDICA BOLIVIANA
Departamento de Educación Médica y Planificación, Facultad de Medicina
Universidad Mayor de San Simón
Av. Aniceto Arce N° 0371
Cochabamba, Bolivia.
Fax: +591 (4) 4231690
Telf. +591 (4) 4231508
Casilla Postal 3119
Correo electrónico: gaceta@med.umss.edu.bo
Página Web: <http://www.med.umss.edu.bo/gacetamedica>



Imagen de Portada:

"Amaneciendo en la ciudad"
Autor: Marco Ruiz Gumiel

Fotografía de la plaza principal de Cochabamba, Bolivia.



Facultad de Medicina
"Dr. Aurelio Meleán"
Universidad Mayor de San Simón

Manuel A. Monroy Delgadillo
DECANO DE LA FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN

Ludvik E. Camacho Chávez
DIRECTOR ACADÉMICO DE LA
FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN

Ciro Larrazabal Córdova
JEFE DE DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
MÉDICA Y PLANIFICACIÓN

Jorge Mostajo Salinas
JEFE DE DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA

Ana Santander López
JEFE DE DEPARTAMENTO DE INTERACCIÓN
SOCIAL DE MEDICINA (DISMED)

Eduardo Prudencio Quintanilla
JEFE DE DEPARTAMENTO DE MEDICINA

Maritza Jimenez Velasco
JEFE DE DEPARTAMENTO DE
MEDICINA SOCIAL Y FAMILIAR

José Hernán Bermudez Paredes
JEFE DE LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN
MÉDICA (LABIMED)

Rafael Claros Camacho
JEFE DE DEPARTAMENTO DE MORFOLOGÍA

Ramiro Fabiani Solíz
JEFE DE DEPARTAMENTO DE
MATERNO INFANTIL

Daniel Illanes Velarde
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
BIOMÉDICAS (IIBISMED)

Giovanna Chiarella Darras
JEFE DE DEPARTAMENTO DE INTERNADO
ROTATORIO

Magaly Sejas Revollo
JEFE DE DEPARTAMENTO DE
FISIOPATOLOGÍA

Daniel Villagra Gonzales
DIRECTOR DEL CENTRO DE MEDICINA
NUCLEAR

Jorge Villazón Urquidí
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE GRADUADOS
Y EDUCACIÓN CONTÍNUA

Guadalupe Belmonte
COORDINADORA DEL PROGRAMA
DE NUTRICIÓN

Carmen Gloria Aguilar
COORDINADORA DEL PROGRAMA
DE FISIOTERAPIA Y KINESIOLOGÍA

GACETA MÉDICA BOLIVIANA

ISSN impreso 1012 - 2966; ISSN en línea 2227 - 3662 ; Depósito legal 2-3-45-11

Volumen 37, Número 2; julio - diciembre de 2014

La GACETA MÉDICA BOLIVIANA (*Gac Med Bol*), es el órgano oficial de difusión científica de la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Simón, fue una de las primeras revistas científicas de Bolivia. Desde su fundación en abril de 1943, ha sido un medio importante para el intercambio de conocimientos entre los científicos médicos del país. Tiene como misión promover entre los docentes de la Facultad de Medicina y profesionales de salud de Bolivia la investigación científica a través de la publicación regular y con la rigurosidad científica y académica pertinente, de trabajos de investigación en sus diferentes modalidades. Actualmente se publica con periodicidad semestral (junio y diciembre). Publica artículos originales, artículos de revisión, casos clínicos, cartas al editor, y otras, relacionadas al campo de la medicina y sus especialidades, además de otros temas de interés. Dirigido a profesionales en salud, así como estudiantes de medicina y médicos especialistas en formación. Dentro de las políticas editoriales está contemplada la revisión por pares (*peer review*) a ciegas, de acuerdo a lo estipulado por el Comité Internacional de Editores de Revistas Biomédicas (ICMJE, por sus siglas en inglés).

Los artículos publicados son de exclusiva responsabilidad del o los autores, y no necesariamente reflejan la opinión de la GACETA MÉDICA BOLIVIANA o de la institución a la que pertenecen. Queda prohibida la reproducción total o parcial del contenido de esta revista, sin la autorización expresa de los editores de la GACETA MÉDICA BOLIVIANA.

La GACETA MÉDICA BOLIVIA está indizada y/o es visible en:

- *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) Bolivia
- Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas en América Latina, El Caribe, España y Portugal (LATINDEX)
- Literatura Latinoamericana en Ciencias de la Salud (LILACS)
- Índice de Revistas Biomédicas Latinoamericanas (IMBIOMED)
- DIALNET
- E-REVISTAS
- EBSCO

© Copyright 2014 GACETA MÉDICA BOLIVIANA

La producción de la GACETA MÉDICA BOLIVIANA, es financiada con los aportes de los docentes de la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Simón. La distribución de la revista es gratuita a las Universidades, Hospitales, Centros de investigación, Sociedades Científicas, autores y revisores, u otras instituciones internacionales con las que se realice canje. La distribución de la versión electrónica es gratuita, en todas las bases de datos de acceso libre. Para mayores detalles de la suscripción a la versión impresa, de forma individual o institucional, debe enviarnos un correo electrónico a gaceta@med.umss.edu.bo

ISSN impreso 1012 - 2966

ISSN en línea 2227 - 3662

Depósito legal: 2-3-45-11

Diseño y diagramación: Guillermo Mamani Chambi.

Apoyo editorial e informático: Guillermo Mamani Chambi.

Tiraje: 550 ejemplares.

Impresa en Gráfica JV, Cochabamba, Bolivia.

Diciembre de 2014



Revista Fundada en 1943

Contenido / Contents

Páginas

Editoriales / Editorials

La formación en valores, a propósito de plagios

Values education, regarding plagiarism

Marlene Antezana Soria Galvarro.....55

Artículos originales / Original Articles

Modo de adquisición de plaguicidas y medicamentos en pacientes intoxicados atendidos en emergencias del Hospital Clínico Viedma

Acquisition mode pesticides and drugs in intoxicated patients treated in emergency Hospital Clínico Viedma

Rilma Molina Cabrera, Germán Guillen Vargas.....56-59

Terapia secuencial para la erradicación de *Helicobacter pylori*: ¿superior a la triple terapia estándar?

*Sequential therapy for *Helicobacter pylori* eradication: ¿superior to triple standard therapy?*

Daniela Torrico Guillen, Karen Claros Espinoza, Bethzi Valdez Guzmán60-63

Características clínicas y laboratoriales de la coinfección VIH-SIDA y criptococosis meningea en el Hospital Clínico Viedma de Cochabamba, Bolivia

Meningeal cryptococcosis laboratorial and clinical correlation in patients with hiv - sida hospital clínico Viedma

María del Rosario Castro Soto, Hebe Córdova Arancibia.....64-67

Correlación de los hallazgos de la angiografía tridimensional con el diagnóstico post operatorio en pacientes con aneurisma cerebral

Correlation of the findings of the three-dimensional angiography with postoperative diagnosis in patients with cerebral aneurysm

Ífigenia Oviedo Gamboa, William Zegarra Santiesteban.....68-71

Eficacia del agregado del zinc al suero de hidratación oral versus hidratación oral clásica sobre el estado clínico nutricional e inmunitario en el tratamiento de niños con diarrea aguda

Effectiveness of the addition of Zinc in hydration serum versus oral hydration classic on growth and immune response in the treatment of children with acute diarrhea

Sevilla Paz Soldán R., Carlos Erostequi, L. Zalles Cueto, G. Sevilla Encinas.....72-77

Efectos de un programa de ejercicio con sobrecarga en variables antropométricas de sujetos con disposición prediabética y ascendencia étnica.

Effects of strength exercise program in anthropometric variables on pre-diabetic people with ethnic ancestry

Pedro Delgado, Mauricio Cresp, Felipe Caamaño, Claudia Machuca, Bastian Carter-Thuillier, Aldo Osorio.....78-82

Prevalencia de metástasis ósea, detección por gammagrafía y frecuencia de cáncer de origen primario

Prevalence of bone metastases detected by scintigraphy and frequency of cancer of primary origin

Lizz Nataly Villarroel F., Marco Antonio Zeballos O., Neysa Faviola Fernández D., Marcelo Greby Rojas F., Mabel Ortuño C., Rosario Manzur S.....83-86

Casos clínicos / Case Report

La carga viral como determinante en la primoinfección por VIH, presentación de un caso

Viral load as determinant of primary HIV infection, clinical case report

Mercado Villegas Jorge Mauricio, Castro Soto María del Rosario87-89

Tumor de Wilms unilateral asociado a aniridia: a propósito de un caso

Wilms tumor associated with unilateral aniridia: a purpose of a case

Mayra Victoria-Rocha Choque, Alejandro Méndez Pardo, Claudia Terrazas Saavedra, Antonio Jose Pardo Novak.....90-93

Neurodisplasia Intestinal: un caso inusual de distensión abdominal

Neuronal intestinal dysplasia: an unusual case of abdominal distension

Arnez Durán Rodrigo Arturo, Villarreal Gutiérrez Mirko Antonio.....94-96

Quiste de Tarlov bilateral, presentación de un caso

Tarlov cyst bilateral, case report

Octavio Chávez Herbas1a, Luis Daniel Parada Heredia, Tonchy Marinkovic Álvarez.....97-99

Educación Médica / Medical Education

El currículum integrado de la Facultad de Medicina proyecto MHO FORTSALUD(2ª parte)

The integrated curriculum of the Faculty of Medicine MHO project FORTSALUD (Part 2)

Rene Gonzáles, Francoise Barten100-105

Cartas al Editor / Letter to the Editor

La difusión y comunicación de los resultados, como parte de los procesos de investigación en salud

The dissemination and communication of results, as part of the processes of health research

Daniel Illanes Velarde.....106-107

Instrucciones para autores / Instructions for authors.....108-113



La formación en valores, a propósito de plagios

Values education, regarding plagiarism

Marlene L. Antezana Soria Galvarro¹

¹Editora, Gaceta Médica Boliviana, Facultad de Medicina, Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba, Bolivia.

Correspondencia a: Marlene L. Antezana Soria Galvarro

Correo electrónico: arisa9799@gmail.com

A propósito de ciertas situaciones de plagio identificadas en diversos países así como también en Bolivia, pre-ocupa el por qué se produce.

Se atribuyó, muchas veces, que la escasez de investigación formal era debida a la falta de recursos económicos, se sabe que muchas veces el financiamiento sí existía. Se atribuyó también a la falta de conocimiento de elementos básicos o completos sobre metodología para la investigación, es desde hace muchos años que a nivel mundial y en nuestro medio se planifican y ponen en ejecución, de forma sostenida, en pregrado y posgrado, cursos de diferentes niveles para la formación de investigadores.

¿Que las líneas de investigación en salud son limitadas? El campo de acción y desempeño laboral de los profesionales en salud es múltiple, por lo que hace accesible a población diversa, además proporciona la factibilidad de tomar datos, en caso necesario, en entornos reales lo que amplía nuestra mirada a las necesidades de dar respuesta, o tener acceso a archivos de información digitales o impresos como son los expedientes clínicos, tomando en cuenta el sesgo de un posible inadecuado registro.

Queda analizar la motivación, que algunos colegas podrán disfrazar con “falta de tiempo”. Se ha evidenciado que las universidades en general y universidades públicas en particular, promueven y ponen en práctica el reconocimiento a los investigadores. Como parte de sus funciones las autoridades de centros hospitalarios, en sus diferentes niveles, disponen la conformación de comités diversos que más que promover la investigación algunas veces se constituyen en barreras que dificultan la efectiva realización de la investigación que como único resultado se tiene la teorización de la importancia de la investigación en salud.

Salvando todo lo anterior, y tal vez otros motivos que seguramente los hay, existen razones para el plagio en la investigación?, o en su más completa denominación: existen motivos para el fraude científico¹?

“Sucede hasta en las mejores familias” reza el dicho. Mi reflexión parte de la publicación de SciELO en Perspectiva, titulado como Cronología de un plagio², un relato donde el elemento central está claro a partir de su título, sin embargo, hace alusión a una revista de “élite”. Los investigadores también son humanos, reza un comentario.

Es necesario el replanteamiento de los actitudes y valores. Para Pérez Pulido M., docente de la asignatura de Ética y Deontología de la Información en la Universidad de Extremadura, “la universidad y profesión se encuentran unidas entorno a la cuestión ética”. Cuando el profesional debe aprender la ética en el ejercicio de su profesión, algunas veces, lo hace de manera inadecuada, sucede lo contrario en los estudiantes universitarios que tienen una formación explícita en Ética y Deontología, en estos es más probable el compromiso ético, de acuerdo a la experiencia de Pérez Pulido M³.

Queda motivar a la consideración de la incorporación de estrategias de enseñanza de la ética, bioética y deontología, lo que es tema de amplia discusión académica.

Referencias

1. Toledo, Rafael Bravo. Aspectos éticos en las publicaciones científicas. 2008.
2. Ética Editorial – cronología de un plagio. SciELO en Perspectiva. [viewed 07 December 2014]. Available from: <http://blog.scielo.org/es/2014/05/22/etica-editorial-cronologia-de-un-plagio/>
3. Pulido, M. P. (2001). Códigos de ética de los bibliotecarios y otros profesionales de la información: comentario y análisis comparativo. Boletín de la ANABAD, 51(3), 37-58.

Modo de adquisición de plaguicidas y medicamentos en pacientes intoxicados atendidos en emergencias del Hospital Clínico Viedma

Acquisition mode pesticides and drugs in intoxicated patients treated in emergency Hospital Clínico Viedma

Rilma Molina Cabrera^{1, a}; Germán Guillen Vargas^{2, b}

Resumen

Objetivo: identificar el lugar y el modo de obtención de plaguicidas y medicamentos además de las características socio-demográficas de pacientes con intoxicación aguda por estas sustancias, atendidos en emergencias del Hospital Viedma en Cochabamba de febrero a julio de 2011. **Método:** el estudio es cuantitativo, descriptivo, transversal de período, con recolección prospectiva de la información, incluyó a 122 pacientes internados por intoxicación aguda por plaguicidas y medicamentos en el Hospital Clínico Viedma de Cochabamba de febrero a julio de 2011, en quienes se realizaron encuestas. **Resultados:** el 61% de los pacientes intoxicados corresponden al sexo femenino, 34% entre 14 y 18 años y 22% jóvenes entre 19 y 23 años; la mayor parte de estos pacientes son solteros (60%), estudiantes (47%), procedentes del área urbana (39%) y periurbana (37%); la causa de intoxicación fue predominantemente intencional (96%); el plaguicida más empleado fue raticida (52%) que en su mayoría fue obtenido en sobres cerrados de vendedores ambulantes (38%) y en puestos fijos de mercados de la ciudad de Cochabamba y algunas de sus provincias (32%); los medicamentos más ingeridos fueron desconocidos obtenidos en los domicilios de los pacientes (59%) y en farmacias sin receta aun siendo medicamentos controlados. **Conclusiones:** la mayor parte de los plaguicidas y en menor proporción los medicamentos empleados por los pacientes atendidos por intoxicaciones agudas del estudio son de acceso relativamente fácil, siendo uno de los factores determinantes del intento suicida, sobre todo de adolescentes y jóvenes, por lo que se recomienda mayor control en la aplicación de las normas de comercialización de estas sustancias y difusión entre la población sobre el uso apropiado y almacenamiento o eliminación de plaguicidas y medicamentos en las viviendas una vez empleados en su objetivo.

Palabras claves: intoxicación aguda, suicidio; plaguicidas, medicamentos, acceso a plaguicidas y medicamentos, psicotrópicos, farmacias.

Abstract

Objective: identify where and how to obtain drugs and pesticides beside the socio-demographic characteristics of patients with acute poisoning by these substances treated in emergency Viedma Hospital in Cochabamba from February to July 2011. **Method:** a quantitative, descriptive, transversal study period, with prospective data collection, included 122 patients hospitalized for acute pesticide poisoning and drugs in the Hospital Clínico Viedma in Cochabamba from February to July 2011 in those surveys were conducted. **Results:** 61% of poisoned patients were females, 34% between 14 and 18 years and 22% aged 19 to 23 years; most of these patients were single (60%), students (47%) from the urban area (39%) and peri-urban (37%); poisoning caused intentionally was predominantly (96%); was the most used pesticide rodenticide (52%) which mostly was obtained in sealed envelopes from street vendors (38%) and fixed market stalls of the city of Cochabamba and some provinces (32%); the drugs were ingested unknown obtained in the homes of the patients (59%) and in pharmacies without prescription medications while being controlled. **Conclusions:** most pesticides and to a lesser extent the drugs used by patients treated by acute intoxication of the study are relatively accessible, being one of the determinants of suicide attempts, particularly in adolescents and young adults, so it is more recommended control in the application of the marketing standards for these substances and dissemination to the public regarding the proper use, storage or disposal of pesticides and drugs in houses once used in its objective.

Keywords: acute poisoning, suicide, pesticides, drugs, access to pesticides and drugs, psychotropics, pharmacies.

Frente al alto número de intoxicaciones por plaguicidas y medicamentos en el mundo y en particular en Bolivia vale preguntarse cuán importante es conocer el lugar y el modo de obtención de estas sustancias porque son datos que constituyen el primer eslabón en la cadena de intoxicaciones. Varios estudios en relación a este tipo de intoxicaciones refieren siempre las mismas características epidemiológicas de los intoxicados año tras año, por lo que el control en el lugar y en el modo de obtención de estas sustancias empleadas como

tóxico podría constituir una forma de disminuir estas cifras.

Algunos factores personales que incrementan el riesgo de las intoxicaciones son la edad, el género, la actividad laboral, la idiosincrasia, el grado de instrucción, la susceptibilidad individual y otros factores de variación biológica¹.

De acuerdo al estudio realizado sobre intoxicaciones agudas en el Centro de Toxicología de la Clínica de Villa Clara (Cuba), durante sus dos primeros años de funcionamiento (2 008 y 2 009), las intoxicaciones más frecuentes fueron de causas medicamentosas².

En un estudio realizado el año 2 004 en el Hospital Clínico Viedma (HCV) de Cochabamba, Bolivia, revela que el agente empleado como tóxico con mayor frecuencia fue raticida 60,3%, en el que existió un predominio de pacientes de sexo femenino (69,5%), estando el mayor porcentaje de pacientes (34%) entre 15 y 19 años, sin hijos en 47%, de situación eco-

¹Carrera de Bioquímica y Farmacia, Universidad Privada Abierta Latinoamericana, Cochabamba, Bolivia. ²Escuela de Graduados y Educación Continua, Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.

^aBioquímica Farmacéutica; ^bMédico.

*Correspondencia a: Rilma Molina Cabrera

Correo electrónico: molcar1563@gmail.com.

Recibido el 22 de septiembre de 2014. Aceptado el 3 de octubre de 2014

Tabla 1. Pacientes según tóxico ingerido, internados en el Hospital Viedma Febrero a julio 2011. Cochabamba – Bolivia

Tipo de toxico ingerido		
Tóxico ingerido	Nº (%)	Subtotal (%)
Raticida	63 (52%)	66%
Insecticida	20 (16%)	21%
Herbicida	12 (10%)	13%
Subtotal Plaguicidas	95 (78%)	100%
Medicamento desc	14 (11%)	52%
Benzodiazepina	6 (5%)	22%
Hipnótico	3 (2%)	11%
AAS	2 (2%)	7%
Carbamazepina	2 (2%)	7%
Subtotal Medicamentos	27 (22%)	100%
Total	122 (100%)	

nómica baja en 66.1%, de procedencia de la zona sud 43%, con estado civil solteras 62.3%, de ocupación estudiante 39.2%, con causa principal de intoxicación por discusión con su pareja en 37%, estudiantes 36%³.

Por todo lo expuesto el objetivo principal de este estudio es identificar el lugar y el modo de obtención de plaguicidas y medicamentos y las características socio-demográficas de los pacientes con intoxicación aguda por estas sustancias atendidas en emergencias del HCV de Cochabamba, de febrero a julio de 2011.

Material y métodos

Se realizó un estudio descriptivo y transversal en el servicio de emergencia del HCV de Cochabamba, Bolivia, en el periodo comprendido entre febrero y julio de 2011.

El universo de estudio estuvo constituido por 193 pacientes con intoxicación aguda por plaguicidas y medicamentos que requirieron atención en el servicio de emergencia del HCV de los cuales fueron incluidos los pacientes que fueron internados con intoxicación aguda accidental o voluntaria por ingestión de plaguicidas o medicamentos. Se excluyeron a pacientes que no fueron hospitalizados, que fueron transferidos a otras unidades del HCV o a otras instituciones y a los intoxicados por plaguicidas o medicamentos por intento de homicidio, habiendo quedado de este modo una muestra de 122 pacientes intoxicados para el estudio. Los nombres y sala de internación de los pacientes intoxicados fueron obtenidos del cuaderno de registro del servicio de emergencias del HCV donde se les realizó la encuesta.

Para el análisis de datos se recurrió al programa SPSS® realizándose tablas de contingencia relacionando las distintas

Tabla 2. Pacientes según lugar de obtención de tóxico ingerido, internados en el Hospital Viedma. Febrero a julio 2011. Cochabamba – Bolivia

Lugar de obtención del tóxico		
Tóxico	Lugar de obtención	Nº (%)
Plaguicida	Vendedor ambulante	36 (38%)
	Puesto fijo en mercado	30 (32%)
	Domicilio	23 (24%)
	Tienda de agroquímicos	6 (6%)
	Subtotal Plaguicidas	95 (78%)
Medicamento	Farmacia	16 (59%)
	Domicilio	11 (41%)
	Subtotal Medicamentos	27 (22%)
	Total	122 (100%)

variables.

Resultados

Los 122 pacientes en estudio se encontraron en un rango de edad de 14 a 85 años, con una media de edad de 28. La mayor frecuencia de intoxicación (34%), se presentó en el grupo de adolescentes de 14 a 18 años (42 pacientes), seguido del grupo de 19 a 23 años con 22% (27 pacientes), disminuyendo gradualmente el número de pacientes intoxicados conforme aumenta su edad, siendo la mayor parte de ellos de sexo femenino.

El tóxico ingerido en mayor proporción fue raticida en un 52% (Tabla 1), seguido de un 16% de los pacientes que ingirieron insecticidas, 11% medicamentos no identificados, 10% herbicidas, siendo ya menor el número de pacientes que ingirieron otros medicamentos como benzodiazepinas, hipnóticos, ácido acetil salicílico (AAS) y carbamazepina.

De modo general el 78% (95) de los pacientes se intoxicaron con plaguicidas y el 22% (27) con medicamentos.

La intoxicación del 96% de los pacientes fue intencional en un intento de suicidio conociendo el paciente el efecto mortal del plaguicida al igual que se presentan en otros estudios⁴⁻⁶ y solo del 4% de los pacientes fue accidental. En lo intencional los plaguicidas, sobre todo los raticidas, el 38% fueron obtenidos de vendedores ambulantes (Tabla 2), el 32% de puestos de venta en mercados, el 24% de los mismos domicilios de los pacientes y 6% en tiendas de agroquímicos. La totalidad de raticidas e insecticidas fueron comprados por los pacientes en envase cerrado y los herbicidas fueron comprados en su totalidad de forma fraccionada.

La mayor parte, 59%, de los medicamentos fueron obtenidos en los domicilios de los pacientes y 41% en farmacia. De los medicamentos que fueron obtenidos en farmacia, los no controlados, el 64% fueron comprados sin receta, y entre los medicamentos controlados (benzodiazepinas), un 18% fue comprado con receta y una proporción igual sin receta.

El 47% (57) de los pacientes intoxicados eran estudiantes,

seguido de un 19% (23) de las que se dedican a labores de casa, disminuyendo gradualmente en el siguiente orden: empleado, trabajador independiente, agricultor, desempleado y jubilado con 13%, 11%, 6%, 2% y 2% respectivamente.

Discusión

Las características de intoxicación de los pacientes en estudio son similares en la mayoría de los estudios realizados en otros países de América, al igual que en los realizados en el propio HCV en años anteriores³, por lo cual se puede deducir que año tras año, solo va variando mínimamente la cantidad de adolescentes y jóvenes intoxicados sin que se propicien acciones que puedan cambiar esta preocupante situación.

La sustancia más empleada como tóxico fue raticida significando el 52% del total, cifra que llama la atención ya que probablemente, sea la sustancia que más fácilmente pudo ser obtenida por cualquiera de los pacientes en estudio, encontrándose en menor porcentaje pero en similar situación el uso de insecticidas al igual que se presenta en estudios en otros países^{7,8}.

Analizando el lugar de obtención de los tóxicos, los resultados muestran que los pacientes obtuvieron con mayor frecuencia los plaguicidas, de vendedores ambulantes en mercados tanto de la ciudad de Cochabamba (provincia Cercado), como también de las provincias de Sacaba y Tiquipaya, y de casetas o puestos fijos en mercados donde predomina la informalidad y se ofertan todo tipo de productos comestibles entre otros para el hogar aun estando totalmente prohibido este tipo de comercialización de productos en cuanto a plaguicidas se refiere sobre todo raticidas e insecticidas, ya que de acuerdo a la bibliografía consultada y entrevistas realizadas no se otorgan permisos o autorizaciones para la venta de éste tipo de sustancias en éstos lugares, quedando limitado solo a las tiendas de agroquímicos, de las cuales, también fueron adquiridos algunos de los plaguicidas, sobre todo los insecticidas y herbicidas donde tampoco se observa ningún tipo de restricciones en su venta.

Un número importante de pacientes, casi el 20% del total, obtuvo el plaguicida en su domicilio, lo cual demuestra que no se siguen normas y recomendaciones de conservación en los domicilios, ya que en el 96% de los casos, el tóxico fue obtenido y consumido en sobredosis premeditadamente, lo cual también llama a la reflexión sobre el mayor cuidado que se debe tener con estos productos en los domicilios.

Las normas de comercialización de plaguicidas⁹, indican que no se puede realizar el expendio de éstos productos de forma fraccionada, sin embargo tres pacientes pudieron obtenerlo de este modo, dejando ver que se hace caso omiso a la normativa vigente de parte de las casas comerciales del rubro.

El número de medicamentos empleados en las intoxicaciones de los pacientes en estudio, en relación al número de plaguicidas (95) es mínimo ya que solo se emplearon en 27 casos,

de los cuales, la mayor parte fue obtenido en sus domicilios, siendo en la mayoría de los casos, medicamentos que correspondían al consumo habitual de alguno de los padres o de ellos mismos, habiendo sido empleado siempre en sobredosis o una mezcla de varios de forma premeditada aprovechando su fácil acceso. Esta falta de educación en cuanto a la conservación de medicamentos en domicilios, expone sobre todo a los adolescentes, al riesgo del consumo indiscriminado e irracional del medicamento.

Un menor número de pacientes intoxicados adquirieron el medicamento en farmacias, entre los cuales se encontraban medicamentos a ser dispensados sin receta obligatoria y otros (benzodicepinas) denominados “controlados”, que sí debían ser dispensados obligatoriamente con receta, se los obtuvieron sin ella.

Los medicamentos debieran ser comercializados de acuerdo a normativas manifiestas en la ley 1737 (Ley del Medicamento)¹⁰, siendo la Jefatura Regional de Farmacias y Laboratorios dependiente del Servicio Departamental de Salud (SEDES) la entidad responsable de hacer cumplir estos mandatos, sin embargo, lo expuesto anteriormente deja ver que al igual que en el caso de los plaguicidas, no se cumplen las normas en su integridad.

Respecto a la causa de intoxicación, la forma intencional predominó sobre la accidental, dejando ver que gran cantidad de personas busca el suicidio, por lo cual ingirieron, tanto plaguicidas como medicamentos, de forma voluntaria con intención de quitarse la vida, lo cual invita a reflexionar sobre la importancia de conocer las particularidades del lugar y del modo de obtención de estas sustancias, que de uno u otro modo, se hacen muy accesibles a la población en riesgo. La forma accidental de intoxicación se dio más en personas de la tercera edad sobre todo por confusión, lo cual deja ver también, la falta de supervisión de parte de los hijos o responsables de los adultos mayores, que consumen la sustancia sin ninguna precaución.

Más allá de la edad, de la formación académica o la procedencia de los pacientes intoxicados, el hecho de tener los plaguicidas o los medicamentos a su alcance y sin restricciones, tanto en sus domicilios como en los lugares de expendio, predispone y facilita el cumplimiento de la determinación de suicidio, por lo que se puede afirmar que de modo general, el incumplimiento de las normas de comercialización de plaguicidas y medicamentos además de la falta de control de las autoridades, facilita la accesibilidad a estas sustancias, dando lugar al uso indiscriminado e inadecuado de los mismos, así como su tenencia en los domicilios en condiciones inapropiadas que puede suscitar en los grupos de riesgo, las intoxicaciones agudas tanto voluntarias como involuntarias.

Conflictos de interés: los autores declaramos que no existe conflicto de intereses.

Referencias

1. Mendoza, N. Farmacología médica. En Toxicología. Editorial Médica Panamericana; 2008: 760
2. Leiva Acebey L, Escobar Román R, Escobar Vázquez G. Caracterización de las intoxicaciones agudas atendidas durante los años 2008 y 2009, en el nuevo Centro de Toxicología Clínica de Villa Clara, Cuba. Disponible en: <http://www.sertox.com.ar/retel/default.htm>
3. Morales L, Numbela F, Zeballos A. y Gutiérrez A. Aspectos epidemiológicos de los pacientes atendidos por intoxicación entre 1 de enero al 31 de diciembre de 2004, en el Complejo Hospitalario Viedma de Cochabamba. Disponible en: <http://www.univalle.edu/publicaciones/journal/journal12/pagina04.htm>
4. Intoxicaciones por plaguicidas. Disponible en: http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/guia/Guia%20patalog_FH10_6_Adolescentes.pdf
5. Plaguicidas. Protocolos de Vigilancia Sanitaria Específica. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/plaguicidas.pdf>
6. Revista Cubana de Higiene y Epidemiología. Mortalidad por intoxicaciones agudas causadas por plaguicidas. Disponible en: <http://www.re-dalyc.org/resumen.oa?id=223214834010>
7. Plaguicidas. Protocolos de Vigilancia Sanitaria Específica. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/plaguicidas.pdf>
8. Crespo Rupérez E., Falero Gallego M.P. Intoxicaciones por plaguicidas. Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd68/ECrespo.pdf>
9. Normativas Nacionales para el Registro, Control y Uso de plaguicidas en Bolivia. Junio de 2004. Disponible en: http://www.rap-al.org/articulos_files/PlaguiAL_InfoPa_Bolivia_NormativaRegis-ContrUsoPlagui_Jun04.pdf
10. Ley No. 1737 ley de 17 de diciembre de 1996. Víctor Hugo Cárdenas Conde presidente constitucional interino de la república. Política Nacional del Medicamento. Disponible en: <http://www.sns.gob.bo/aplicacionesweb/unimed/reg-far/1.htm>

Terapia secuencial para la erradicación de *Helicobacter pylori*: ¿superior a la triple terapia estándar?

Sequential therapy for *Helicobacter pylori* eradication: ¿superior to triple standard therapy?

Daniela Torrico Guillen^{1a}, Karen Claros Espinoza^{1a}, Bethzi Valdez Guzmán^{1b}

Resumen

Objetivos: establecer la eficacia de la terapia secuencial como tratamiento primario para la erradicación de *Helicobacter pylori* en comparación con la triple terapia estándar. **Métodos:** estudio prospectivo, aleatorizado, abierto, basado en población, incluyéndose pacientes mayores de 15 años que acuden a consulta externa de Gastroenterología del Hospital Obrero Nro. 2 (Cochabamba, Bolivia) de junio a diciembre del 2013. Se definieron dos brazos de estudio: Triple terapia estándar (Omeprazol, Claritromicina, Amoxicilina durante 10 días) y Terapia secuencial (Omeprazol y Amoxicilina por 5 días, seguido de Omeprazol, Claritromicina y Tinidazol por 5 días). **Resultados:** se incluyeron en el análisis 200 pacientes. Existió un claro predominio del sexo femenino y edad mayor a 40 años entre los afectados. El porcentaje de erradicación fue del 36% en grupo de terapia estándar y 80% en la terapia secuencial (valor $p < 0,001$), con una diferencia absoluta del 44% a favor de la terapia secuencial. **Conclusiones:** la terapia secuencial fue superior a la triple terapia estándar para la erradicación de *helicobacter pylori*.

Palabras claves: *helicobacter pylori*, agentes antibacterianos, terapia secuencial.

Abstract

Objectives: to establish the efficacy of sequential therapy as primary treatment for the eradication of *Helicobacter pylori* compared with standard triple therapy. **Methods:** prospective, randomized, open, based on population study, including patients older than 15 years attending outpatient Gastroenterology Department on Hospital Obrero Nro. 2 (Cochabamba, Bolivia) from June to December 2013. Study has two arms: standard triple therapy (Omeprazole, Clarithromycin, Amoxicillin for 10 days) and sequential therapy (Omeprazole and Amoxicillin for 5 days followed by Omeprazole, Clarithromycin and Tinidazole for 5 days). **Results:** we included 200 patients in the study. There was a clear predominance of females and more than 40 years among the affected age. The eradication rate was 36% in the standard therapy group and 80% in the sequential therapy ($p < 0.001$), with an absolute difference of 44% for sequential therapy. **Conclusions:** the sequential therapy was superior to standard triple therapy for the eradication of *Helicobacter pylori*.

Keywords: *Helicobacter pylori*, antibacterial agents, sequential therapy.

Se estima que más de la mitad de la población mundial está infectada por *Helicobacter pylori* (HP)¹, que se ha relacionado con diferentes enfermedades, entre ellas cáncer gástrico²⁻⁴. Como en todos los procesos infecciosos, la meta del tratamiento es la eliminación de la bacteria a través de la antibióticoterapia. Sin embargo, debido a mutaciones genéticas y otras modificaciones en la estructura bacteriana la resistencia a los antibióticos es considerada actualmente como la principal causa de fracaso terapéutico⁵.

En poblaciones con resistencia a claritromicina menor al 20% se recomienda el uso de la Triple Terapia Estándar (TTE) como tratamiento de primera línea, consistente en un inhibidor de la bomba de protones (IBP) + dos antibióticos (claritromicina más amoxicilina o metronidazol). Mientras que si la resistencia a claritromicina es mayor puede iniciarse el tratamiento con terapia cuádruple (con bismuto), secuencial, concomitante o una terapia híbrida⁶.

Además se ha reportado poblaciones con mayor resistencia a metronidazol (18-22%, hasta 82%) a claritromicina (4-

12%)^{1,7}, pudiendo ser resistencia primaria⁸ o relacionada a exposición previa a antibióticos utilizados en el tratamiento⁹. En Bolivia no existen estudios publicados en cuanto al perfil de resistencia del *H. pylori*.

El objetivo del presente trabajo es establecer la eficacia del esquema secuencial (cuádruple terapia secuencial sin bismuto) como tratamiento primario para la erradicación de HP en comparación con la triple terapia (basada en IBP + claritromicina + amoxicilina) en pacientes de Gastroenterología del Hospital Obrero Nro. 2 en el período de junio a diciembre del 2013. Se plantea la hipótesis de superioridad de la terapia secuencial (TS) para la erradicación de HP.

Material y métodos

Población de estudio, reclutamiento y elegibilidad

Se realizó un estudio prospectivo, aleatorizado, abierto, basado en población, incluyéndose pacientes hombres y mujeres mayores de 15 años que acuden a consulta externa de Gastroenterología del Hospital Obrero Nro. 2 en Cochabamba, Bolivia; durante el período de junio a diciembre del 2013. Se excluyeron los pacientes menores de 15 años y aquellos que recibieron previamente terapia para erradicación de HP, antecedente de alergia a alguno de los medicamentos del esquema de tratamiento propuesto, ingesta de inhibidores de bomba de protones por lo menos 2 semanas antes de ingresar al estudio.

¹Hospital Obrero N°2 – Caja Nacional de Salud, Cochabamba, Bolivia.

²Residente de Medicina Interna; ³Gastroenteróloga.

*Correspondencia a: Karen Griselda Claros Espinoza

Correo electrónico: porsiescribes@hotmail.com

Recibido el 19 de junio de 2014. Aceptado 9 de julio de 2014

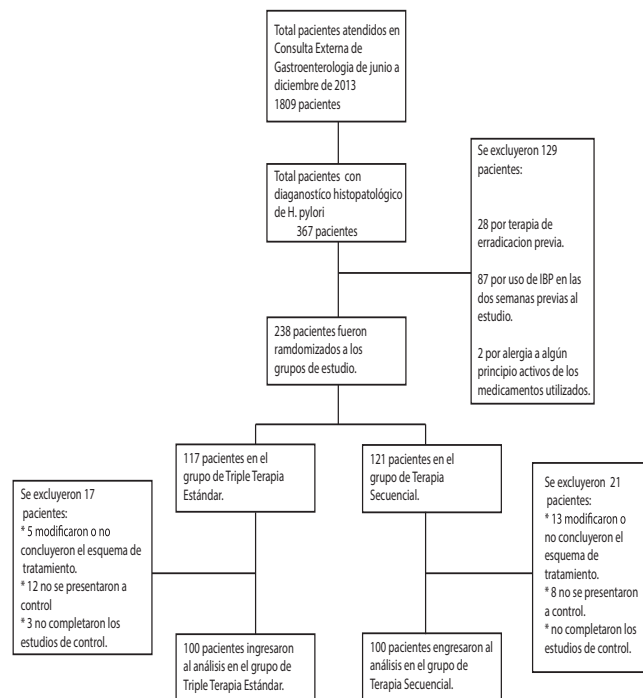


Figura 1. Esquema de distribución de los pacientes en el estudio.

Los participantes fueron sometidos a gastroduodenoscopia y biopsia gástrica. Aquellos pacientes con diagnóstico histopatológico de HP fueron incluidos en el estudio.

Ramdomización

Los pacientes con resultado positivo para HP y con los demás criterios de inclusión, fueron ramdomizados de forma secuencial en dos grupos: a) grupo TTE (omeprazol 20 mg BID + amoxicilina 1g BID + claritromicina 500 mg BID por 10 días) o b) grupo TS (omeprazol 20 mg BID + amoxicilina 1g BID por cinco días, seguido de omeprazol 20 mg BID + claritromicina 500 mg BID + tinidazol 1g BID por cinco días). La medicación fue suministrada por el seguro del hospital en el caso de la TTE, mientras que el costo del tinidazol fue cubierto por el paciente en la TS.

A todos los pacientes se les recomendó evitar la ingesta de bebidas alcohólicas, alimentos ricos en grasa y realizar interconsulta con nutricionista.

Una vez concluido el tratamiento, tras 6-8 semanas, los pacientes fueron sometidos a control por gastroduodenoscopia y nueva biopsia gástrica y/o resultado de antígeno para HP en heces, de acuerdo con la valoración clínica del médico tratante.

Consideraciones estadísticas

Nuestra hipótesis fue que la TS es superior a la TTE en la erradicación de HP.

El análisis fue realizado por protocolo. Se excluyeron del análisis final aquellos pacientes que no concluyeron tratamiento y quienes no realizaron endoscopia digestiva alta de control post tratamiento y/o el test de antígeno en heces. La comparación entre ambos grupos se realizó por medio de la

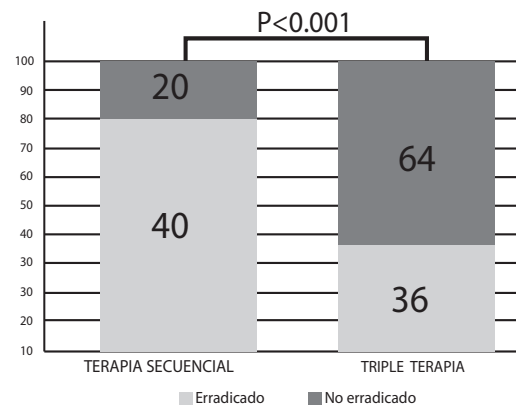


Figura 2. Erradicación de *H. pylori* por terapia secuencial y triple terapia (expresado en porcentajes)

prueba del chi cuadrado para variables nominales y comparación de medias para muestras no relacionadas para variables cuantitativas. Análisis secundarios fueron realizados en relación con la edad, sexo y comorbilidades. Se determinaron intervalos de confianza del 95% y valor de p, siendo significativo un valor menor a 0,01. No se realizó análisis multivariado para los datos secundarios.

Todos los análisis estadísticos fueron realizados con el programa SPSS® 19 a partir de una base de datos de Excel® 2010.

Un total de 1 809 pacientes acudieron a consulta externa de Gastroenterología en el Hospital Obrero Nro. 2 en el período de junio a diciembre del 2013, fueron incluidos en el estudio 364 (20%) pacientes confirmados de infección de HP por histopatología de biopsia gástrica y/o duodenal. Se excluyeron del estudio 129 pacientes en la primera fase debido al antecedente de uso de inhibidores de bomba de protones en las dos semanas previas al estudio, fracaso terapéutico en tratamiento de erradicación previo o antecedente de alergia a algún principio activo de los medicamentos utilizados. Los 238 pacientes restantes fueron ramdomizados de forma aleatoria simple al grupo TTE (117 pacientes) o TS (121 pacientes). Ingresaron al análisis 200 pacientes que completaron el protocolo de estudio (100 del grupo TTE y 100 de TS), excluyéndose del análisis final 17 pacientes del grupo TTE y 21 de TS por estudios o controles incompletos (análisis por protocolo) (Fig. 1).

Resultados

El 15,9% de los pacientes no retornaron a control o no completaron los estudios necesarios, obteniéndose un 84,1% de cumplimiento de seguimiento entre los participantes (ingesta del 100% de la medicación indicada), siendo levemente superior en el grupo de TTE (valor p 0,55). No se estudiaron los motivos del incumplimiento al tratamiento por parte de los pacientes.

Las características de los participantes fueron similares en ambos brazos del estudio (Tabla 1). Predominando las pacientes de sexo femenino, mayores de 40 años en ambos grupos. Los hallazgos endoscópicos y patológicos tampoco mostraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a su dis-

Tabla 1. Características generales de los pacientes incluidos en el estudio.

		TS (n: 100)	TTE (n: 100)	Valor p
Edad	16-39 años	16% (16)	12% (12)	0,41 (ns)
	40-59 años	33% (33)	50% (50)	0,02 (ns)
	> 60 años	51% (51)	38% (38)	0,05 (ns)
Género	Masculino	38% (38)	39% (39)	0,17 (ns)
	Femenino	62% (62)	61% (61)	0,88 (ns)
Endoscopia	EDA -GC	69% (69)	65% (65)	0,54 (ns)
	EDA -GA	13% (13)	9% (9)	0,36 (ns)
	EDA -GE	6% (6)	8% (8)	0,57 (ns)
	EDA -GN	4% (4)	3% (3)	0,70 (ns)
	EDA -GEN	8% (8)	8% (8)	0,62 (ns)
	EDA -UG	0% (0)	4% (4)	0,04 (ns)
	EDA -UD	0% (0)	3% (3)	0,08 (ns)
Patología	PATO -GCS	66% (66)	61% (61)	0,46 (ns)
	PATO -GCM	6% (6)	5% (5)	0,75 (ns)
	PATO -GCF	28% (28)	34% (34)	0,35 (ns)
Adherencia al tratamiento	Completa	82,7% (100)	85,5% (100)	0,55 (ns)
	Incompleta	17,3% (21)	14,5% (17)	

TTE: Triple Terapia Estándar, TS: Terapia Secuencial, EDA-GC: gastritis crónica, EDA-GA: gastritis aguda, EDA-GE: gastritis erosiva, EDA-GN: gastritis nodular, EDA-GEN gastritis enantematosa, EDA-UG: úlcera gástrica, EDA-UD: úlcera duodenal, PATO-GCS: gastritis crónica superficial, PATO-GCM: gastritis crónica moderada PATO-GCF: gastritis crónica folicular.(ns): no significativo, valor de p mayor a 0,01.

tribución en ambas terapias. Siendo el hallazgo endoscópico más frecuente la gastritis crónica en ambas terapias y el hallazgo patológico más frecuente en ambos grupos fue la gastritis crónica superficial.

En el análisis por protocolo, el porcentaje de erradicación en el grupo TTE fue de 36% (IC 95%: 26,5%-45,4%), siendo superada ampliamente por la TS con el 80% (IC 95%: 72,1-87,8). Esta diferencia fue estadísticamente significativa (valor $p < 0,01$). (Fig.2) Evidenciándose un aumento absoluto de la tasa de erradicación del 44% (IC95%: 34,2%-53,7%) en el grupo de TS (Tabla 2). En el análisis secundario, la superioridad de la TS se mantuvo presente en todos los grupos, distribuidos por edad y sexo (Tabla 3).

Tabla 2. Comparación en la tasa de erradicación de *H. Pylori* con los esquemas TTE y TS.

Esquema	Total	Erradicación	Porcentaje	IC95%	Diferencia	IC95% de la diferencia
TTE 10 días	100	36	36%	26,5-45,4	Valor de referencia	-
TS 10 días	100	80	80%	72,1-87,8	44%	34,2-53,7

TTE: Triple Terapia Estándar. TS: terapia secuencial.

Discusión

Diversos estudios se han realizado en torno a la superioridad de la terapia cuádruple, administrada, tanto de forma secuencial como concomitante en comparación con la triple terapia estándar, encontrándose la superioridad de la primera en la mayoría¹⁰⁻¹² o al menos equivalencia en la tasa de erradicación¹³. En el presente estudio, se evidenció por una parte la baja efectividad de TTE (36%) en la población estudiada, mucho menor a la reportada en otros estudios^{10, 11, 17}. Por otra parte la efectividad alcanzada por la TS (80%) no supera el 90% encontrado en otros estudios que utilizaron un esquema similar al nuestro (cuádruple terapia secuencial sin bismuto)^{13, 14}, estando más cercana a lo deseable.

Cada vez son más las poblaciones que requieren una intervención más agresiva en cuanto al esquema antibiótico para afrontar el manejo del paciente con HP sin tratamiento previo, según indican las revisiones y guías actuales^{15, 17-20}, principio apoyado por los hallazgos de nuestro estudio, aunque en algunas poblaciones persiste una baja resistencia a los esquemas actuales¹⁶.

A pesar de no existir datos publicados sobre la resistencia antimicrobiana de *H. pylori* en Bolivia, nuestros resultados permiten sospechar una tasa de resistencia a claritromicina superior al 20%, además de la posible asociación con resistencia a metronidazol, lo que debe ser constatado por medio de estudios epidemiológicos y microbiológicos adecuados.

Conflictos de interés: los autores declaramos que no existe conflicto de intereses.

Tabla 3. Comparación en la tasa de erradicación de *H. pylori* con los esquemas TTE y TS

Esquema	Total	Erradicación	Porcentaje de erradicación	Diferencia entre Esquemas	IC 95% de la diferencia
Sexo					
Femenino					
TTE 10 días	61	16	26,2%	Referencia	-
TS 10 días	62	48	77,4%	51,2%	38,7- 63,6
Masculino					
TTE 10 días	39	20	51,3%	Referencia	-
TS 10 días	38	32	84,2%	32,9%	17,9-47,8
Edad					
Menor a 40					
TTE 10 días	12	2	16,7%	Referencia	-
TS 10 días	16	11	68,8%	52,1%	27,6-76,5
Mayor a 40					
TTE 10 días	88	34	38,6%	Referencia	-
TS 10 días	84	69	82,1%	43,5%	32,8-54,1

TTE: triple terapia estándar. TS: terapia secuencial.

Referencias

1. Sáenz R. Organizaciones Mundiales de Gastroenterología (WGO) y Endoscopia Digestiva (OMED) renuevan autoridades en Londres 2009. Una revisión somera de la participación de Chile en esta historia. Publicación Oficial de la Sociedad Chilena de Gastroenterología. 2010; 21(1): 47-56.
2. Uemura N, Okamoto S, Oichiro S, Matsumura N, Yamaguchi S, Yamakido M, et al. *Helicobacter pylori* infection and the development of gastric cancer. *N England J Med* 2001; 345(11): 784-789.
3. Seoane A, Bessa X, Alameda F, Munné A., Gallen M., Navarro S., et al. Role of *Helicobacter pylori* in stomach cancer after partial gastrectomy for benign ulcer disease. *Rev Esp Enferm Dig* 2005; 97(11): 778-785.
4. Nomura A, Stemmermann G. N, Chyou P, Kato I, Pérez G. I, Blaser M J. *Helicobacter pylori* infection and gastric carcinoma among Japanese Americans in Hawaii. *N England J Med* 1991; 235(16): 1132-36.
5. Megraud F. Antibiotic resistance in *Helicobacter pylori* infection. *Br Med Bull* 1998; 54(1): 207-216.
6. Malfertheiner P, Megraud F, O'Morain C., Atherton J., Axon A. T. R., Bazzoli F, et al. Management of *Helicobacter pylori* infection: the Maastricht IV/ Florence Consensus Report. *Gut* 2012;61:646-664.
7. Fallore C. Review: Epidemiology of the antibiotic resistance of *Helicobacter pylori* in Canada. *Can J Gastroenterol* 2000; 14(10): 879-882.
8. Oleastro M, Cabral J, Magalhaes-Ramalho P, Sande-Lemos P, Paixao E, Benoliel J, et al. Primary antibiotic resistance of *Helicobacter pylori* strains isolated from Portuguese children: a prospective multicentre study over a 10 year period. *J Antimicrob Chemother*. 2011 Oct;66(10):2308-11.
9. Megraud F, Coenen S, Versporten A, Kist M, Lopez-Brea M, Hirschl AM, et al. *Helicobacter pylori* resistance to antibiotics in Europe and its relationship to antibiotic consumption. *Gut* 2013;62:34-42.
10. Basu P, Rayapudi K, Pacana T, Shah NJ, Krishnaswamy N, Flynn M. A Randomized Study Comparing Levofloxacin, Omeprazole, Nitazoxanide, and Doxycycline versus Triple Therapy for the Eradication of *Helicobacter pylori*. *Am J Gastroenterol* 2011; 106:1970-1975.
11. Lahbabi M, Alaoui S, El Rhazi K, et al. Sequential therapy versus standard triple-drug therapy for *Helicobacter pylori* eradication: result of the HPFEZ randomised study. *Clin Res Hepatol Gastroenterol*. 2013 Sep;37(4):416-21. Abstract disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23168228>
12. De Francesco V, Zullo A, Hassan C, Della Valle N, et al. The prolongation of triple therapy for *Helicobacter pylori* does not allow reaching therapeutic outcome of sequential scheme: a prospective, randomised study. *Dig Liver Dis*. 2004 May;36(5):322-6. Abstract disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15191200>
13. Greenberg E, Anderson G, Morgan D, Torrez J, Chey W, Bravo LD, et al. A Randomised Trial of empiric 14-day Triple, five-day Concomitant, and ten-day Sequential Therapies for *Helicobacter pylori* in Seven Latin American Sites. *Lancet*. 2011 August 6; 378(9790): 507-514.
14. De Francesco V, Zullo A, Margiotta M, Marangi S, Burattini O, Berlocos P, et al. Sequential treatment for *Helicobacter pylori* does not share the risk factors of triple therapy failure. *Aliment Pharmacol Ther* 2004; 19: 407-414.
15. Gong EJ, Yun SC, Jung HY, Lim H, Choi KS, Ahn JY, et al. Meta-Analysis of First-Line Triple Therapy for *Helicobacter pylori* Eradication in Korea: Is It Time to Change?. *J Korean Med Sci* 2014; 29: 704-713.
16. Fock K M, Katelaris P, Sugano K, et al. Second Asia-Pacific Consensus Guidelines for *Helicobacter pylori* infection. *J Gastroenterol Hepatol* 2009;24: 1587-1600.
17. Gisbert JP, Calvet X. The Effectiveness of Standard Triple Therapy for *Helicobacter pylori* Has Not Changed Over the Last Decade, But it is Not Good Enough. *Aliment Pharmacol Ther* 2011; 34: 1255-1268.
18. O'Connor A, Gisbert JP, McNamara D, O'Morain C. Treatment of *Helicobacter pylori* Infection 2011. *Helicobacter* 2011; 16 (Suppl. 1): 53-58.
19. Tepes B, O'Connor A, Gisbert JP, et al. Treatment of *Helicobacter pylori* infection 2012. *Helicobacter* 2012; 17 (Suppl. 1): 36-42.
20. Gatta L, Vakil N, Vaira D, Scarpignato C. Global eradication rates for *Helicobacter pylori* infection: systematic review and meta-analysis of sequential therapy. *BMJ* 2013;347:f4587.

Características clínicas y laboratoriales de la coinfección VIH-SIDA y criptococosis meníngea en el Hospital Clínico Viedma de Cochabamba, Bolivia

Clinical and laboratory characteristics of HIV-AIDS and meningeal cryptococcosis coinfection in the Hospital Clínico Viedma in Cochabamba, Bolivia

María del Rosario Castro Soto^{1,2,a}, Hebe Córdova Arancibia^{1,b}

Resumen

Objetivo. determinar las características clínicas y laboratoriales de la coinfección del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida y criptococosis meníngea en pacientes internados en el Hospital Clínico Viedma de la ciudad de Cochabamba, Bolivia durante el periodo septiembre de 2005 a julio 2014. **Métodos:** se realizó un estudio retrospectivo descriptivo de pacientes hospitalizados con VIH-SIDA en el Hospital Clínico Viedma que cursaron con infección criptocócica en el periodo comprendido entre 2005 a 2014. El enfoque para el análisis del estudio fue de tipo cuantitativo. **Resultados:** el 83% de los pacientes con criptococosis meníngea cursaron con una inmunosupresión severa, con un recuento de CD4 inferior a 100 mm³. La alteración de conciencia se presentó en el 50% de los pacientes, cefalea en 23%, signos meníngeos en el 20%. En el examen cito químico de líquido cefalorraquídeo destaca la escasa celularidad con solo 40% del total.

Palabras claves: VIH-SIDA, meningoencefalitis, criptococosis coinfección, anfotericina.

Abstract

Objective. determine the Clinical and Laboratory Correlation co-infected patients Acquired Immunodeficiency Syndrome and cryptococcal meningitis in patients admitted to the Hospital Viedma in Cochabamba, Bolivia during the period September 2005 to July 2014. **Material and methods:** a retrospective descriptive study of patients hospitalized with HIV-AIDS in the Hospital Viedma who studied with cryptococcal infection in the period between 2005 to 2014 approach to the analysis of the study was quantitative was performed. **Results:** 83% of patients with cryptococcal meningitis were enrolled with severe immunosuppression with CD4 counts below 100 mm³. The alteration of consciousness present in 50% of patients, headache in 23%, meningeal signs by 20%. The review cyto chemical cerebrospinal fluid (CSF) emphasizes the low cellularity only 40% of the total.

Keywords: HIV-AIDS, meningoencephalitis, cryptococcosis coinfection, amphotericin.

La criptococosis es una enfermedad micótica, oportunista, grave causada por un hongo levaduriforme y encapsulado denominado *Cryptococcus neoformans*. Sus dos variedades; *Cryptococcus neoformans variedad neoformans* (serotipos A y D) y *Cryptococcus neoformans variedad gattii* (serotipos B y C) son responsables de enfermedad en el hombre¹.

La meningitis criptocócica afecta a pacientes inmunocomprometidos² y entre los factores de riesgo se encuentran: Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA), neoplasias como linfomas y diabetes.

Esta afección se presenta en cinco por cada millón de personas³. En Bolivia no existen estudios previos sobre la incidencia y prevalencia de esta patología que afecta particularmente a pacientes con inmunosupresión severa.

De los pacientes con SIDA, alrededor de entre 5 al 10% se infectan con *Cryptococcus*, de éstos el 90% desarrollan meningitis por *Cryptococcus*¹ particularmente cuando el recuento de CD4 es menor a 100 células/mm³¹⁹. Es más frecuente en varones que en mujeres con una relación de 4:1, tal vez debido

a la mayor exposición de los hombres a este microorganismo.

Este hongo genera la infección oportunista de inicio en más de 50% de todos los enfermos con SIDA⁴.

Mueve a la preocupación que los pacientes con HIV-SIDA y criptococosis meníngea presenten una tasa de mortalidad del 6 al 25% durante las dos primeras semanas de tratamiento y del 40 al 70% a los 12 meses¹⁷. En pacientes HIV negativos sin enfermedades subyacentes, el tratamiento adecuado cura casi la totalidad de los casos; sin tratamiento la mortalidad es de un 100%¹⁸.

Las forma clínica de presentación generalmente tiene una evolución subaguda o crónicas se caracteriza por cefalea, fiebre y malestar general, posteriormente puede observarse síndrome de hipertensión endocraneana, edema de papila, diplopía, náuseas, vómitos. Al evolucionar la enfermedad presenta rigidez de nuca, hipersensibilidad del cuello. En individuos inmunocompetentes la infección es autolimitada y poco sintomática¹.

Respecto al agente etiológico *Cryptococcus neoformans* es un hongo levaduriforme que se reproduce por medio de yevas y puede crecer a 37°C, e hidroliza la urea en el medio de agar de Christensen⁵. Para el diagnóstico actualmente se dispone de sondas moleculares de DNA para la hibridación con el RNA de la levadura el cual es un método sensible y específico, y a futuro podría reemplazar a los de identifica-

¹Hospital Clínico Viedma; ²Facultad de Medicina, Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba-Bolivia.

^aMedica infectologa

^bResidente III de Medicina Interna

*Correspondencia a: Rosario Castro

Correo electrónico: rossycastrosoto@hotmail.com

Recibido el 1 de septiembre de 2014. Aceptado el 22 septiembre de 2014

ción bioquímica⁶. La prueba de aglutinación del látex permite reconocer la presencia del antígeno capsular en el líquido cefalorraquídeo (LCR)⁷, y cuando se puede obtener material de biopsias la criptococosis se diagnostica por histopatología, el cultivo de LCR es positivo en 90% de los casos¹.

La punción lumbar (PL) debe realizarse para el diagnóstico definitivo de criptococosis⁹. El examen directo (LCR) con tinta china permiten concluir el diagnóstico en la mayoría de los casos¹⁰.

Las células del líquido cefalorraquídeo (LCR) están característicamente bajas en las infecciones asociadas al síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) (0-50 células/mm³)¹¹⁻¹² y en pacientes sin síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) están elevadas a 20-200 células/mm³¹³.

En el tratamiento para la criptococosis meníngea debemos considerar la diferencia entre los pacientes VIH positivos y pacientes sin infección por VIH¹⁴⁻¹⁵. Para los pacientes VIH positivos se instaura un régimen de inducción y consolidación consistente en anfotericina B, dexocicolato de 0,7 a 1,0 mg/kg/día por EV, además de fluocitosina a 100 mg/kg/día por VO en cuatro dosis divididas, durante dos semanas, a continuación iniciar la consolidación con fluconazol a 400 mg (6 mg/kg/día) VO durante un mínimo de 8 semanas. La terapia de mantenimiento con fluconazol 200 mg/día, mayor a 1 año.

Como régimen alternativo de inducción y consolidación se tiene la anfotericina B, el dexocicolato a 0,7 mg/kg/día por vía EV y fluconazol a 800 mg/día por VO durante dos semanas, a continuación iniciar la consolidación de fluconazol a 800 mg/día por VO durante un mínimo de 8 semanas². La terapia de mantenimiento con fluconazol a 200 mg/día mayor a 1 año (AI)².

En pacientes VIH negativo el esquema consiste en anfotericina B y dexocicolato a 0,7-1,0 mg/kg/día por vía EV, además de fluocitosina a 100 mg/kg/día por VO en 4 dosis

divididas, durante 4 semanas, a continuación iniciar la consolidación con fluconazol a 400 mg/día por VO durante 8 semanas. La terapia de mantenimiento comprende fluconazol a 200 mg/día durante 6 a 12 meses.

La criptococosis meníngea es la infección micótica que afecta con mayor frecuencia en pacientes con infección por VIH. Un diagnóstico clínico y laboratorio de esta infección, permitiría un tratamiento oportuno lo que disminuiría la mortalidad en esta coinfección. Por lo que surge el interés de conocer la prevalencia de la criptococosis en pacientes con síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) en el Hospital Clínico Viedma (HCV) de Cochabamba, Bolivia.

Material y métodos

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo en el que se revisaron los historiales médicos de 469 pacientes con infección por VIH – SIDA, hospitalizados en la unidad de Infectología del HCV de la ciudad de Cochabamba, Bolivia, de los cuales se encontraron 31 pacientes con HIV-SIDA y criptococosis meníngea, diagnosticado por examen directo con tinción de tinta china, que recibieron tratamiento con anfotericina B, en el período comprendido entre septiembre 2 005 a julio 2 014.

Se excluyeron expedientes clínicos incompletos y pacientes con SIDA sin compromiso neurológico.

El análisis estadístico se realizó con el programa excel®.

Resultado

Del total de pacientes que cursaron con SIDA (N: 469 pacientes), el 7% (31 pacientes) con criptococosis meníngea; de estos 83% corresponden al sexo masculino y 17% al sexo femenino. (Fig. 1). El 50% presentaron alteración de conciencia; 23% cefalea; 20% signos meníngeos y 7% fueron asintomáticos (Fig. 2).

En relación al recuento de CD4, 53% cursaron con un CD4 menor a 50/mm³, 30% entre 50 y 100/mm³; y 17% con un CD4 mayor a 100/mm³ (Fig. 3).

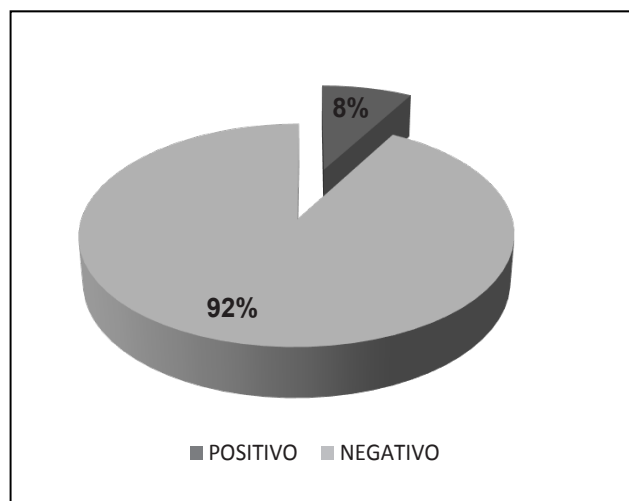


Figura 1. Pacientes con infección por VIH-SIDA que presentaron *Criptococosis* meníngea.
P: De los 469 pacientes con infección por VIH-SIDA solo el 8% presentaron *criptococosis* meníngea.
N: 438 pacientes con infección por VIH-SIDA no presentaron *criptococosis* meníngea.

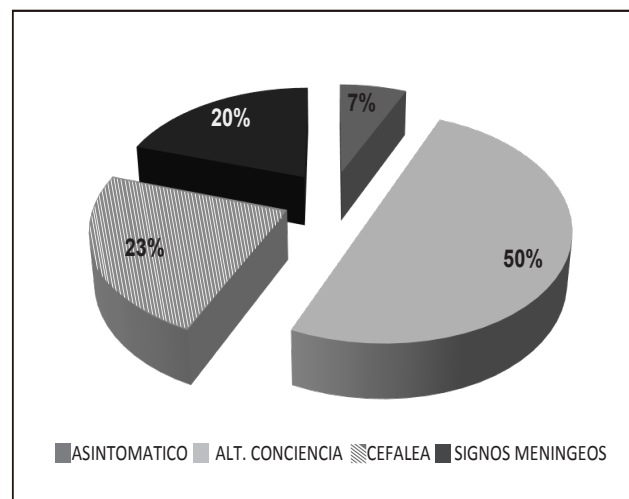


Figura 2. Clínica en pacientes con infección por VIH-SIDA y *Criptococosis* meníngea

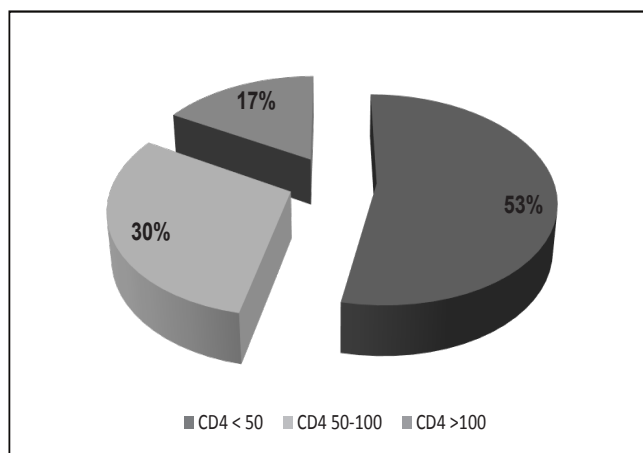


Figura 3. Valor de CD4 en pacientes con infección por VIH-SIDA y Criptococis meningea

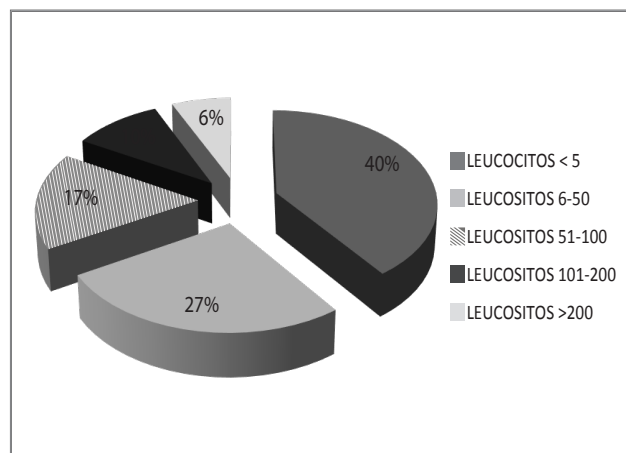


Figura 4. Recuento de leucocitos en líquido cefalorraquídeo de pacientes con VIH-SIDA y criptococis meningea.

El estudio citoquímico del LCR respecto al recuento de leucocitos mostró un 40% con recuento menor de 5 leucocitos/mm³; 27% entre 6 a 50 leucocitos/mm³; 17% de 51 a 100 leucocitos/mm³; 10% de 101 a 200 leucocitos/mm³ y 6% mayor a 200 leucocitos/mm³ (Fig. 4).

La concentración de proteínas aumentadas y glucosa disminuida en líquido cefalorraquídeo se presenta en 83% del total de pacientes y solo 17% se encuentra en la normalidad.

Las reacciones adversas que se presentaron durante el tratamiento con anfotericina B fueron: 53% hipokalemia, 20% nefrotoxicidad, 17% hepatotoxicidad y 10% no presentaron reacciones adversas.

La mortalidad fue 67% del total, correspondiendo solo a

sobrevida del 33% del total de pacientes estudiados.

Discusión

La criptococosis meningea es la infección micótica más frecuente en pacientes con síndrome de inmunodeficiencia adquirida en el Hospital Clínico Viedma, es responsable de 7% de infecciones oportunistas. Estos resultados coinciden con lo que menciona Vázquez Tsuji O y col¹.

En el presente estudio se evidencio que esta infección se presenta en pacientes con inmunosupresión severa, generalmente con recuento de CD4 menor de 100/mm³¹⁹.

Las manifestaciones clínica fueron variables, desde pacientes que presentaban fiebre como única manifestación hasta

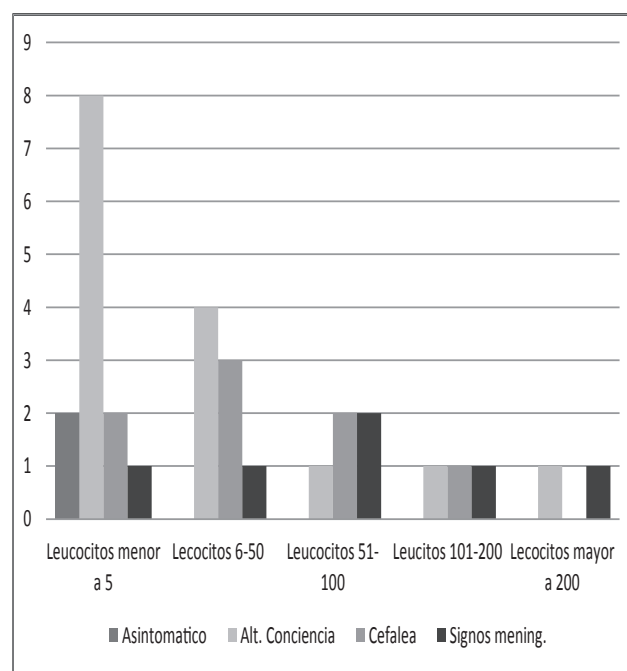
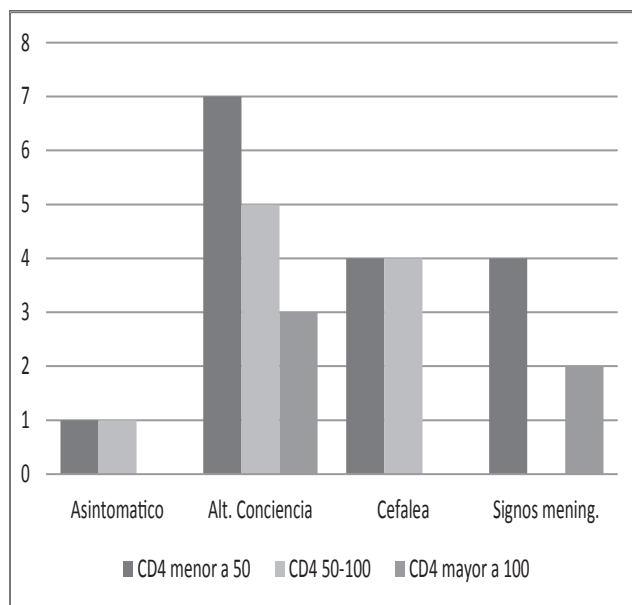


Figura 5-6. Relación clínico laboratorio en pacientes con infección por VIH-SIDA y criptococis meningea

diversos grados de afectación neurológica entre las más destacadas deterioro del sensorio, déficit motor. Respecto al diagnóstico el recuento celular de leucocitos en el LCR menor a 50/mm³, llama la atención de los pacientes asintomáticos con un recuento inferior a 5/mm³.

La prevalencia de criptococosis meníngea podría ser más alta si consideramos que la sensibilidad de tinción tinta china para el diagnóstico de criptococosis es del 40 a 60%.

Como resultado de esta investigación surge la necesidad incorporar a la criptococosis en el diagnóstico diferencial de pacientes con compromiso neurológico especialmente en el grupo de individuos portadores de inmunodepresión particularmente pacientes con infección por VIH, pacientes trasplantados, uso crónico de corticoides, pacientes con colagenopatías además de pacientes tratados con fármacos inmunosupresores.

Es importante incorporar nuevas técnicas para el diagnóstico de patologías hasta ahora poco diagnosticadas en nuestro medio como la criptococosis meníngea. La tinción de tinta

china es una técnica sencilla, económica y debería realizarse rutinariamente especialmente en aquellas instituciones de salud en las que se atienden pacientes inmunodeprimidos.

Debe considerarse la incorporación otras técnicas para el diagnóstico de criptococosis como la aglutinación en Latex cuya sensibilidad es del 90% y puede realizarse en diferentes fluidos con lo que mejoraríamos nuestra capacidad de diagnóstico de esta patología. Además de cultivos micológicos

Debe realizarse la capacitación al personal de laboratorio en técnicas para el diagnóstico de esta patología cuya incidencia se encuentra en incremento.

Los laboratorios se constituyen fundamentales en el diagnóstico de las infecciones fúngicas invasoras, el mejoramiento de los métodos y nuevas técnicas contribuirán no solo al diagnóstico además a la evaluación y estandarización de los métodos existentes.

Conflictos de interés: los autores declaramos que no existe conflicto de intereses.

Referencias

- Vázquez O, Martínez I, Campos T. Criptococosis: historia natural y estado actual del tratamiento. *Acta Pediatr Mex.* 2005; 26: 18-28.
- Perfect JR, Dismukes WE, Dromer F, Goldman DL, Graybill JR, Hamill RJ, et al. Clinical practice guidelines for the management of cryptococcal disease: 2010 update by the Infectious Diseases Society of America. *Clinical infectious diseases.* 2010; 50(3): 291-322.
- Kwon-Chung KJ, Bennett JE. Medical mycology. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo.* 1992; 34(6): 504.
- Staib F, Seibold M, Antweiler E, Fröhlich B, Weber S, Blisse A. The brown colour effect (BCE) of *Cryptococcus neoformans* in the diagnosis, control and epidemiology of *C. neoformans* infections in AIDS patients. *Zentralblatt für Bakteriologie, Mikrobiologie und Hygiene Series A: Medical Microbiology, Infectious Diseases, Virology, Parasitology.* 1987; 266(1): 167-77.
- Staib F, Seeliger H. A new selective medium for the isolation of *C. neoformans* from fecal material and from soil. *Annales de l'Institut Pasteur;* 1966; 1966. p. 792.
- Kwon-Chung K. A new species of *Filobasidiella*, the sexual state of *Cryptococcus neoformans* B and C serotypes. *Mycologia.* 1976: 942-6.
- Shih CC, Chen YC, Chang SC, Luh KT, Hsieh WC. Cryptococcal meningitis in non-HIV-infected patients. *QJM.* 2000; 93(4): 245-51.
- Yao Z, Liao W, Chen R. Management of cryptococcosis in non-HIV-related patients. *Medical Mycology.* 2005; 43(3): 245-51.
- Corral I, Quereda C, Navas E, Martín-Davila P, Pérez-Eliás M-J, Casado J-L, et al. Adenosine deaminase activity in cerebrospinal fluid of HIV-infected patients: limited value for diagnosis of tuberculous meningitis. *European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases.* 2004; 23(6): 471-6.
- Bennett JE, Kwon-Chung K, HOWARD DH. Epidemiologic differences among serotypes of *Cryptococcus neoformans*. *American journal of epidemiology.* 1977; 105(6): 582-6.
- Buchanan KL, Murphy JW. What makes *Cryptococcus neoformans* a pathogen? *Emerging infectious diseases.* 1998; 4(1): 71-83.
- Bravo TC. Criptococosis en la era del SIDA. *Rev Mex Patol Clin.* 2003; 50(1): 33-40. péuticos. *RevMed IMSS (Mex)* 2006; 27:175-179.
- Barriga-Angulo G, Castillo-Torres N, Rojas-Molina LM. etiología de 2,121 casos confirmados bacteriológicamente. *Rev Mex Patol Clin.* 1998; 45(1): 67.
- López Martínez R. Las micosis en la época del sida (editorial). *Rev méd IMSS.* 2000; 38(6): 421-3.
- Botero JC, Muñoz JR, Molina SM. Criptococosis en una paciente inmunocompetente. Informe de un caso. *CES Medicina.* 2003; 17(1): 51-6.
- Samuelson J, Von Lichtenberg F. Enfermedades infecciosas. *Cotran RS, Kumar V, Collins T Robbins Patología Estructural y Funcional.* 2000; 6: 356.
- Speed B, Dunt D. Clinical and host differences between infections with the two varieties of *Cryptococcus neoformans*. *Clinical infectious diseases.* 1995; 21(1): 28-36.
- Kiertiburanakul S, Wirojtananugoon S, Prachartam R, Sungkanuparph S. Cryptococcosis in human immunodeficiency virus-negative patients. *International journal of infectious diseases.* 2006; 10(1): 72-8.
- Hanson DL, Chu SY, Farizo KM, Ward JW. Distribution of CD4+ T Lymphocytes at Diagnosis of Acquired Immunodeficiency Syndrome—Defining and Other Human Immunodeficiency Virus—Related Illnesses. *Archives of Internal Medicine.* 1995; 155(14): 1537-42.

Correlación de los hallazgos de la angiotomografía tridimensional con el diagnóstico post operatorio en pacientes con aneurisma cerebral

Correlation of the findings of the three-dimensional angiotomography with postoperative diagnosis in patients with cerebral aneurysm

Ifigenia Oviedo Gamboa^{1,a}; William Zegarra Santiesteban^{2,b}

Resumen

Objetivo: determinar la correlación de los hallazgos de la Angiotomografía Tridimensional con el diagnóstico post operatorio en pacientes con aneurisma cerebral que acuden a urgencias del Hospital Obrero #2 en el periodo comprendido entre enero del 2010 a diciembre del 2013. **Métodos:** se realiza un estudio de tipo retrospectivo, transversal, descriptivo con un enfoque cuantitativo, de un universo de 100, se seleccionó a 30 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Resultados: el grado más representativo del estudio fue el Grado II con un porcentaje de 40 % (n=12). La escala de Fisher por tomografías encontrada en mayor proporción fue el Grado II con un 40 % (n=12). Las características angiotomografías de los aneurismas encontrados con más frecuencia son el tamaño del saco aneurismático entre 10 -25 mm (n=23), tamaño de cuello del aneurisma que es mayor a 4 mm en 77 % (n=23), relación cuello y saco entre 1/3 a 1 (n=22); morfología del tipo sacular es de 97 % (n=29); la localización del aneurisma es en el segmento carotideo supraclinoideo 33% (n=10); se encontró una correlación en 29 pacientes del total de 30, entre el diagnóstico tomográfico y los hallazgos posoperatorios (en cuanto a tamaño, forma y localización), sin embargo solo se encontró una variante en cuanto a la localización, esto fue descrito en la tomografía que estaba localizado en el segmento clinoideo C5 y el postoperatorio en el segmento comunicante C7. **Resultado:** en el presente estudio se encontró una buena correlación entre el diagnóstico de la angiotomografía y el postoperatorio ya que hizo el diagnóstico correcto a 88% de nuestros pacientes, con solo una variación respecto a la localización. Creemos que permitió realizar el tratamiento quirúrgico oportuno en pacientes con HSA que ingresaron a nuestro hospital.

Palabras claves: aneurisma cerebral; angiotomografía; hemorragia subaracnoidea.

Abstract

Objective. To determine the correlation of the findings of the three-dimensional angiography with post operative diagnosis in patients with cerebral aneurysm attending emergency of the Hospital Obrero #2 in the period from January 2010 to December 2013. **Metodos:** do a study retrospective, tranverse, descriptive type with a quantitative approach, counting with a universe of 100 patients of whom 30 patients who met the inclusion and exclusion criteria were chosen with a intentional non-probability sampling. **Results:** in those 30 cases the age group that showed higher frequency of aneurysmal rupture was 50-59 years old representing 33%, with 58years old as high peak. The most affected was the female gender with 73% (n = 22). According to clinical evaluation with scale Hund and Hess the most representative of the study was the Grade II level with a percentage of 40% (n = 12). The Scale of Fisher found in greater proportion was Grade II with 40 % (n = 12). The Angiotomografías characteristics of aneurysms most frequently found are: aneurysm sac size 10 -25 mm (n = 23) of the aneurysm neck size: more than 4 mm: 77% (n = 23) Relationship neck / sac 1/3 -1 (n = 22); Saccular sac morphology: 97% (n = 29); Aneurysm location: supraclinoid carotid segment 33% (n = 10); A good correlation of 30 patients between the tomographic diagnosis in size, shape and post operative findings was found, however only one variant was found in terms of location: it was described on CT which was located in Segment clinoid C5 and postoperative communicating segment C in July. **Conclusions:** In this study, a good correlation between the diagnosis and postoperative angiotomography. was found to be diagnosed 100% of our patients, with only one variation, regarding the location. We believe that allowed carrying out timely surgical treatment in patients with SAH admitted to our hospital.

Keywords: cerebral aneurysm; angiotomography; subarachnoid hemorrhage.

Los aneurismas cerebrales son la principal causa de Hemorragia Subaracnoidea no traumática. Se ha estimado que entre el 1% al 5% de la población mundial, pueden tener un aneurisma y 1 de cada 10 000 sufre Hemorragia Subaracnoidea por rotura de aneurisma¹.

La incidencia anual de rotura de aneurismas en pacientes

con aneurismas conocidos varía entre 1,4% y 2,3% y el riesgo de rotura está relacionado con el tamaño y la presencia de aneurismas múltiples^{1,2}.

La Tomografía Axial Computarizada (TAC) llega a ser el estudio inicial en todo paciente que llega a la emergencia por intensa cefalea, sugerente de Hemorragia Subaracnoidea, logrando detectar sangre en el espacio subaracnoideo hasta en el 92% de los casos, durante las primeras 24 horas, pudiendo detectar el grado de hemorragia subaracnoidea por la escala de Fisher (Tabla 1)¹⁻³. Una TAC de buena calidad nos revelará HSA en más del 95% de los casos en las primeras 12 horas del inicio de los síntomas y en más de un 93% de los casos en las primeras 24 horas, pero en los siguientes días esta propor-

¹Servicio de Imagenología, Hospital Obrero N° 2 de la Caja Nacional de Salud, Cochabamba, Bolivia.

^aResidente de Radiología

^bJefe del departamento de Imagenología

*Correspondencia a: Ifigenia Oviedo

Correo electrónico: ificita@hotmail.com

Recibido el 1 de septiembre de 2014. Aceptado el 1 de octubre de 2014

Tabla 1. Escala de Fisher para la evaluación de la Hemorragia Subaracnoidea en TAC simple de cráneo.

GRADO	HSA en TAC
1	No se detecta sangre
2	Sangre difusa en capas verticales de menos de 1 mm de espesor
3	Coagulo localizado o capas verticales mayor o igual a 1 mm
4	Coagulo cerebral o intraventricular con o sin HSA difusa

ción cae abruptamente, ya que la sangre en el espacio subaracnoideo re circula y se aclara, disminuyendo su sensibilidad hasta menos del 60% a la semana³. La TAC craneal también puede demostrar hematoma intraparenquimatoso, hematoma subdural o hemorragia intraventricular, hidrocefalia y edema cerebral y puede ayudar a predecir el sitio de la ruptura aneurismática³.

Actualmente la angiotomografía es considerada como el método estándar para el diagnóstico de los aneurismas, por los beneficios que presenta como ser; menos riesgos de complicaciones, es no invasiva, el estudio es más rápido, no es doloroso para el paciente, permite al neurocirujano una visión tridimensional de la lesión, así como la visualización de estructuras óseas vecinas al aneurisma y sobre todo por la descripción precisa y detallada de las características de los aneurismas, provee información adicional sobre el cuello del aneurisma que no puede ser obtenida con la angiografía convencional, permite la visualización de aneurismas de 0,8 mm, lo que permitirá un tratamiento temprano, disminuyendo su tiempo de espera y la morbilidad relacionada con la angiografía de sustracción digital³.

En cuanto a la clínica el paciente puede cursar con un dolor de cabeza muy fuerte descrito como "el peor dolor de cabeza de su vida". Los síntomas dependen de la localización del aneurisma, si se rompe o no y sobre qué parte del cerebro está ejerciendo presión, pueden presentar visión doble, pérdida de la visión, cuello rígido, náuseas y vómitos^{1,4}.

La escala de Hunt y Hess es una forma clínica de clasificar la severidad de una hemorragia subaracnoidea no traumática⁵ (Tabla 2).

El primer tratamiento a considerar es el endovascular, con la introducción de coils que provocan la coagulación (trombosis) de la sangre en el interior del aneurisma ofreciendo un tratamiento eficaz y mínimamente invasivo^{6,7}. No todos los aneurismas pueden tratarse con este procedimiento, lo cual depende de la forma, el tamaño y la ubicación del aneurisma⁶.

Si por la causa que fuere el tratamiento endovascular no es posible, entonces se lleva a cabo el tratamiento quirúrgico. Para ello se practicará una pequeña craneotomía y tras separar el cerebro se identificará el aneurisma y se coloca un clip metálico a nivel del cuello del aneurisma, obliterándolo y evitando, con ello, el riesgo de que pueda volver a sangrar^{6,7}.

Material y métodos

Área de estudio. El presente estudio se realizó en el Hospital Obrero # 2 ubicado en el km 5 de la avenida Blanco Galindo en la ciudad de Cochabamba Bolivia, el estudio fue realizado en los Departamentos de Imagenología, Neurocirugía y el servicio de Urgencias.

Tabla 2. Criterios de Hunt and Hess clínicos de la Hemorragia Subaracnoidea.

Características	Grado
Asintomático y consciente, dolor de cabeza leve y rigidez de nuca leve	Grado 1
Dolor de cabeza y rigidez de nuca moderada sin déficit neurológico más allá de paresia de los nervios craneales	Grado 2
Somnolencia, confusión mental y leve déficit neurológico focal	Grado 3
Estupor y hemiparesia moderada o severa	Grado 4
Coma y postura decerebrada	Grado 5

Tipo y enfoque de estudio: el presente estudio es de tipo transversal, descriptivo y cuantitativo.

Universo: está constituido por todos los pacientes con aneurisma cerebral (N=100) que cuentan con Angiotomografía tridimensional, TAC simple de cráneo y protocolo postoperatorio, que acudieron al servicio de urgencias del Hospital Obrero # 2 en el periodo comprendido de enero 2010 a diciembre 2013.

Muestra: fue conformada por un total de n=30 pacientes con aneurisma cerebral roto que cuentan con Angiotomografía tridimensional, TAC simple de cráneo y protocolo postoperatorio, que acudieron al servicio de urgencias de Hospital Obrero # 2 en el periodo comprendido de enero 2010 a diciembre 2013.

Proceso de muestreo: Muestra no probabilística intencional.

Criterios de inclusión: expedientes clínicos tomografía simple de cráneo con hemorragia subaracnoidea y Angiotomografía cerebral tridimensional con aneurisma cerebral y protocolo postoperatorio.

Criterios de exclusión: expedientes clínicos con angiotomografía cerebral tridimensional con aneurisma cerebral sin protocolo postoperatorio.

Expedientes clínicos con protocolo postoperatorio de aneurisma cerebral sin angiotomografía cerebral tridimensional.

Expedientes clínicos sin tomografía simple de cráneo con angiotomografía cerebral tridimensional en pacientes con aneurisma cerebral.

Método estadístico: el presente estudio fue realizado mediante revisión documentada, tablas de verificación, hojas de cotejo y programa microsoft Excel® para su graficación.

Resultado

El estudio contempló a un grupo de pacientes diagnosticados con aneurisma cerebral entre 30 a más de 80 años demostrándose en este trabajo que la edad es sin duda un factor de influencia en la aparición de aneurisma cerebral, encontrándose el grupo etario más afectado entre los 50 a 59 años representando el 33%, con un pico máximo a los 58 años, incrementando el fenómeno de ruptura con la edad.

El sexo femenino siempre llega a ser el más afectado representado por un 73%, con una proporción de 5 a 3 con el sexo masculino, no definiéndose la causa exacta de esta pre-

dilección.

La escala de Hunt y Hess nos ayudo a clasificar la severidad de una hemorragia subaracnoidea no traumática, llegando a relacionar la morbilidad y mortalidad con el nivel de consciencia y la focalidad neurológica. La expectativa de mortalidad es mínima con el grado I y máxima en el grado V. El tratamiento quirúrgico de una aneurisma cerebral es indicada en pacientes con buena situación clínica, es decir, con un grado I-III de la escala de Hunt y Hess. A pesar que no se le niega tratamiento agresivo, en los casos de mal estado general, es decir, los grados IV-V, se suele indicar diferir la cirugía al menos dos semanas hasta que el paciente logre mejoría de sus síntomas.

Según la escala de Hunt and Hess encontrada en nuestro estudio el grado más representativo del estudio grado II con un porcentaje de 40% que indica dolor de cabeza y rigidez de nuca moderada sin déficit neurológico más allá de la paresia de los nervios craneales. Lo que nos indica que la mayoría de las veces los pacientes acudieron con síntomas no muy severos teniendo una mortalidad reducida y pudiendo ser sometidos a cirugía.

La severidad de la HSA se evaluó en este trabajo mediante la escala de Fisher cuya graduación se basa en la cantidad y distribución de la sangre en la tomografía, encontrándose la mayor cantidad de pacientes con un Grado II con un 40% que corresponde a pacientes con sangre difusa menor a 1mm pero no lo bastante para formar coágulos y no predice vaso espasmo.

Las características de tomografías de los aneurismas detectados por Angiotomografía son: el tamaño del saco aneurismático encontrado con mayor frecuencia fue entre 3 mm y 10 mm en el 43 % de los casos, entre 10-25 mm el 23% de casos y mayor a 25 mm en 5% ,y menor a 3 mm en el 5% de casos. Según la literatura los aneurismas cerebrales pequeños de menos de 10 mm de diámetro representan el 78% , los grandes entre 10 y 24 mm representan un 20% y finalmente en menor proporción los gigantes que representan el 2%, dato que concuerda con nuestro trabajo.

Tamaño de cuello del aneurisma encontrado en mayor frecuencia fue mayor a 4 mm en el 77% de los casos y menor a 4 mm en el 23% de casos ; la relación cuello /saco encontrado más frecuente fue entre 1/3 -1: en 22 casos seguidos por la relación mayor a 1 en 7 casos y finalmente menor a 1/3 en 2 casos, estos datos son útiles para el procedimiento quirúrgico y la elección de la técnica adecuada empleada.

Tanto para la cirugía como para la embolización, cuanto mayor es el tamaño del aneurisma mayores el riesgo de complicaciones y menores las probabilidades de conseguir una oclusión completa, en especial en aneurismas de tamaño superior a 25 mm. Aneurismas muy pequeños (<3 mm) son difíciles de tratar mediante embolización y puede existir un incremento en el riesgo de ruptura durante el procedimiento.

Varios estudios señalan que el tamaño del cuello del aneurisma es un factor predictor de la probabilidad de oclusión total del aneurisma, y en especial cuando se considera su tamaño relativo al del saco aneurismático: un cuello menor de

5 mm y una relación cuello-saco 1/3 se asocia con mejores resultados en términos de tasa de complicaciones y probabilidad de oclusión completa tras la embolización. Pero el tamaño del cuello no parece ser un factor relacionado con el éxito del clipaje ni con los resultados quirúrgicos.

Las características de forma del saco más frecuente fue el sacular: 97% de los casos, seguidos por el fusiforme en 3% de los casos y finalmente no se encontró ningún caso de aneurisma disecante. Esto se encuentra en relación con la literatura que nos dice que la mayoría se originan en bifurcaciones arteriales y constituyen del 66% al 98% de todos los aneurismas intracraneales y se caracterizan por que tienen un sector que es el cuello del aneurisma y otro que es el fondo pueden considerarse congénitos, o se desarrollan durante la vida. Mientras que los fusiformes ateroscleróticos, que no ocurren en salida de ramas sino que comprometen todo un segmento de la pared de un vaso arterial principal como la carótida, son segmentos arteriales elongados, dilatados y tortuosos.

La localización del aneurisma a nivel del segmento supraclinoideo o paraclinoideo (area 5 clinoideo) en un 33%, seguidos por la arteria cerebral media representado en un 30% ,arteria comunicante anterior 13%, arteria comunicante anterior 10%, arteria cerebral posterior 10%, arteria pericallosa 6%, arteria vertebral 3% arteria cerebral anterior 3%. Este dato concordó con la literatura donde el 90% de los aneurismas intracraneales pertenecen a la circulación anterior.

Discusión

Los aneurismas intracraneales son lesiones adquiridas comúnmente localizadas en los puntos de ramificación de las arterias mayores cerebrales que cursan por el espacio subaracnoideo y en la base del cerebro^{8,9}. La pared del aneurisma es fina y débil debido a la pérdida o ausencia anormal de la capa muscular de la pared de la arteria su rotura se produce por el aumento de la presión intramural a través de la pared⁹. La rotura de un aneurisma intracraneal produce un aumento del volumen intracraneal por ocupación de la sangre del espacio subaracnoideo ,causando un aumento de la presión intracraneal^{2,4,6}.

La ruptura de aneurisma es un evento catastrófico, cada año aproximadamente 30 000 personas sufren hemorragia subaracnoidea (HSA). Cuando se demuestra su presencia, por medio de una tomografía simple, es importante obtener rápidamente las imágenes de aneurisma, la facilidad para la rotación de las imágenes en la angiotomografía, nos permite evaluar los vasos cerebrales en cualquier ángulo, además la reconstrucción estructural de arterias, venas y hueso, son muy útiles para planificar la cirugía, lo que sería imposible reconstruir con una angiografía convencional.

Se demostró buena correlación de la angiotomografía tanto en el diagnóstico de aneurismas y nos ayudo todas las características que se describieron de estos como ser: ubicación tridimensional, relaciones anatómicas y tamaño del cuello y del saco del aneurisma cerebral.

Basados en nuestro estudio la angiotomografía-3D es un método confiable en el diagnóstico de aneurismas cerebrales,

siendo, además, no invasivo, de menor costo y técnicamente más fácil de realizar. Llegando a constituir por lo tanto un método de diagnóstico de gran valor en nuestro hospital, puesto que la ruptura de un aneurisma cerebral es una enfermedad devastadora causando pérdida de vidas, déficit neurológico

permanente, disminución de la funcionalidad en la vida diaria, gastos inmensos de recursos y pérdida de la productividad económica.

Conflictos de interés: los autores declaramos que no existe conflicto de intereses.

Referencias

1. Aydin, I.H., Takci, E., Kadioglu, H.H., et al.: Vascular Variations Associated with Anterior Communicating Artery Aneurysm - An Intraoperative Study. *Minim.Invas.Neuro surg.* 1997; 40: 17-21.
2. International Study of Unruptured Intracranial Aneurysms Investigators. Unruptured intracranial aneurysms: risk of rupture and risks of surgical intervention. *N Engl J Med* 1998; 339: 1725-1733
3. Osborn Diagnóstico de Imagen Cerebro Segundo Edición Marban España 2011: pag I 1.3-1-26
4. Phillips LH, Whisnant JP, O'Fallon WM, Sundt TM. The unchanging pattern of subarachnoid hemorrhage in a community. *Neurology* 1980;30:1034-40.
5. Hunt WE, Hess RM: Surgical risk as related to time of intervention in the repair of cranial aneurysms. *J Neurosurg* 1956; 13
6. Stehbens WE. Pathology and pathogenesis of intracranial berry aneurysms. *Neurol Res.* 1990;12:29-34.
7. Atkinson JLD, Sundt TM Jr, Houser OW, Whisnant JP. Angiographic Frequency of Anterior Circulation Intracranial Aneurysms. *J Neurosurg* 1989;70:551-5.
8. Brennan J W, Schwartz ML. Unruptured Intracranial Aneurysm: Appraisal of the Literature and Suggested Recommendations for Surgery, Using Evidence-based Medicine Criteria. *Neurosurg* 2000;47:1359-1372.
9. H. Rouviere et al. Anatomía Humana descriptiva, topográfica y funcional Barcelona 10ª Edición Masson 1999 p ISBN 84-458-0807-9.

Eficacia del agregado del zinc al suero de hidratación oral versus hidratación oral clásica sobre el estado clínico nutricional e inmunitario en el tratamiento de niños con diarrea aguda

Effectiveness of the addition of Zinc in hydration serum versus oral hydration classic on growth and immune response in the treatment of children with acute diarrhea

Sevilla Paz Soldán R.¹; Erostequi C.¹; Zalles Cueto L²; Sevilla Encinas G³

Resumen

Objetivo: determinar la eficacia del agregado del zinc en la preparación de suero de hidratación oral versus administración clásica de hidratación y su efecto en el crecimiento, estado clínico nutricional e inmunitario de niños con diarrea aguda menores de 5 años. **Métodos:** estudio experimental aleatorizado realizado en el Hospital del Niño Manuel Ascencio Villarreal. De 700 niños con diarrea aguda 117 ingresaron al estudio previo consentimiento de padres: 31 conformaron el grupo estudio, 42 fueron controles (44 abandonaron); con criterios de inclusión, exclusión. El GTROCRIN (SRO+ZINC) recibió zinc 20mg/1000cc en la misma preparación del suero y el GSROH (SRO) solución hidratante oral hipo-osmolar aparte zinc 2mg/Kg. Se realizaron: Examen clínico, tomas de muestras para hemograma, orina, heces además de antropometría, cuantificación de aporte calórico, tolerancia oral, gasto fecal y respuesta inmunitaria por ecografía de timo repetidos a diez días. Los datos fueron procesados SPSS 19, $p < 0,05$; IC: 95%. **Resultados:** al ingreso ningún niño presentó deshidratación grave ni complicaciones severas, copro-parasitológicos fueron negativos 51,61% (16) GTROCRIN, 35,71% (15) GSROH. AMEBAS: GTROCRIN: 32,25%(10); GSROH: 50%(21). GIARDIA: GTROCRIN: 12,90%(4); GSROH: 14,28%(6). AMBOS PARÁSITOS: GTROCRIN: 3,22% (1). Al concluir el estudio GTROCRIN: P/TZ, T/EZ, P/EZ, IMC/Z,MM,MG,SOM mejoraron ($p < 0,0001$). Diarrea duró $4,16 \pm 1,55$ (GTROCRIN) vs $7,80 \pm 1,1$ días (GSROH). GTROCRIN recibió mayor aporte calórico ($P < 0,0001$), tolero mejor, tuvo menor gasto fecal, la diarrea cedió 81,64% (25). ($p < 0,001$), mejoró la superficie, espesor del timo $617,52 \pm 111$; $24,44 \pm 3,85$ vs GSROH: $453,46 \pm 74,82$; $19,80 \pm 1,61$ ($p < 0,001$) en este grupo la evolución fue tórpidas en 11,9% (5) niños. **Conclusiones:** el estudio muestra mayor eficacia en el tratamiento de la diarrea aguda con el agregado del zinc en suero de hidratación oral que sin el, en la mejoría clínico-nutricional e inmunitaria.

Palabras claves: diarrea aguda, SRO, zinc, clínica, inmunidad, nutrición.

Abstract

Objective: to determine the efficacy of the addition of zinc in the preparation of oral rehydration serum versus classical administration of hydration and its effect on growth, nutritional status and clinical immune children with acute diarrhea in children under 5 years. **Methods:** experimental randomized study of the Children's Hospital Manuel Ascencio Villarreal. From seven hundred children with acute diarrhea 117 were studied prior consent of parents. 31 formed the study group, 42 were controls (44 abandoned). The GTROCRIN group (SRO + ZINC) received zinc 20mg/1000cc in the same preparation of oral serum, and GSROH group (GSROH) received oral hypo-osmolar hydrating solution with zinc 2mg/Kg apart. It were performed clinical examination, samples for blood count, urine, feces plus anthropometry, quantification of caloric intake, oral tolerance, fecal output and immune response of thymus repeated ultrasound to ten days. Data were processed SPSS 19, $p < 0.05$; IC: 95%. **Results:** on admission no child had severe dehydration or severe complications were negative copro-parasitological 51.61% (16) GTROCRIN, 35.71% (15) GSROH. AMOEBAE: GTROCRIN: 32.25% (10); GSROH: 50% (21). GIARDIA: GTROCRIN: 12.90% (4); GSROH: 14.28% (6). BOTH PARASITES: GTROCRIN: 3.22% (1). At the conclusion of the study GTROCRIN: P/T, T/EZ, P/EZ, IMC/Z, MM, MG, SOM improved ($p < 0.0001$). Diarrhea lasted 4.16 ± 1.55 (GTROCRIN) vs. 7.80 ± 1.1 days (GSROH). GTROCRIN received increased energy intake ($P < 0.0001$), I tolerate better, had less stool output, diarrhea yielded 81.64% (25), ($p < 0.001$), improved surface thickness thymus 617.52 ± 111 ; 24.44 ± 3.85 vs. GSROH: 453.46 ± 74.82 ; 19.80 ± 1.61 ($p < 0.001$) in this group evolution was torpid in 11.9% (5) children. **Conclusions:** The study shows greater efficacy in the treatment of acute diarrhea with the addition of zinc in serum without oral hydration in clinical nutrition and immune improvement.

Keywords: acute diarrhea, ORS, zinc, clinic, immunity, nutrition.

Los niños menores de 3 años de los países en desarrollo presentan una media de tres episodios diarreicos por año¹. La diarrea es una enfermedad de la pobreza, y Bolivia no está lejos de esta realidad, en Cochabamba, de 44 municipios que integran el departamento, 10 presentan un índice superior al 98% de población que vive en condiciones de pobreza². Aunque según datos del Banco Mundial presentados en mayo de

2014 la pobreza se redujo en los últimos diez años en 20%.

Después de 22 años de investigación en el área de hidratación oral para tratamiento de deshidratación particularmente en diarrea, se han desarrollado varias fórmulas del suero de rehidratación oral (SRO)³. En los últimos años la atención se ha centrado en disminuir las pérdidas de materia fecal (gasto fecal), por lo cual se incluyeron la adición de otras sustancias como aminoácidos (glicina, alanina, glutamina) o la sustitución de la glucosa por carbohidratos complejos^{8,9,10,11}, que aparentemente mejoran el cotransporte de sodio en el intestino. También se utilizaron SRO con prebióticos y probióticos con Zn. La asociación de estos ha resultado ser mejor que el uso de SRO solo¹²⁻¹⁸. Específicamente, los suplementos de Zn

¹Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIBISMED) Facultad de Medicina, UMSS, Cochabamba, Bolivia. ²Laboratorio de Investigación Médica (LABIMED) Facultad de Medicina, UMSS. ³Universidad Privada del Valle, Cochabamba, Bolivia. ⁴Médico pediatra-nutriólogo, ⁵Docente Investigador, ⁶Bioquímica, ⁷Auxiliar de investigación; ⁸Médico.

*Correspondencia a: Ricardo Sevilla Paz Soldán.

Correo electrónico: rsevillap55@hotmail.com

Recibido el 7 de mayo de 2014. Aceptado el 30 de agosto de 2014

son parte de una estrategia que promete resultados buenos. La OMS promocionó el uso de Zn dentro de un complejo de vitaminas y minerales¹⁹, que al parecer tiene una buena respuesta, pero lamentablemente es inaccesible por su costo, es inexistente en mercados locales y tampoco existen estudios que avalen sus beneficios en niños con desnutrición y deshidratación leve.

Los avances en las investigaciones sobre el zinc muestran que este mineral tiene un efecto directo en el tracto gastrointestinal, mejorando el apetito, y mejorando la reepitelización intestinal, ya que al penetrar al interior de la célula se fija a las metaloenzimas primitivas o sobre las proteínas de membrana, mejorando la transcripción de la RNA polimerasa mediante los dedos de Zn y además influye en la regulación de genes y por tanto en la regulación y multiplicación celular. Estudios por biología molecular profundizan aún más las bondades del Zn y muestran su capacidad como antidiarreico además de proveer un beneficio sustancial estimulando la absorción del sodio e inhibiendo la secreción del cloro a nivel intestinal. Así, la inclusión del Zn por vía oral en el SRO tiene un marcado potencial de efectividad en el tratamiento de la diarrea²². Existen autores que sustentan que la monoterapia con zinc es más útil que con la asociación con otras vitaminas o minerales²³. Además, el Zn juega un rol importante en la proliferación de linfocitos a través de estimulación de la timulina que activa los macrófagos y polimorfonucleares, por lo que tiene un rol importante en la prevención de la diarrea. El protocolo de tratamiento de la diarrea en niños indica la administración de SRO como medida terapéutica básica estándar sin ningún agregado, por lo que el objetivo de este estudio es probar el efecto de la agregación de Zn al suero de hidratación oral sobre la diarrea aguda.

Material y métodos

Ingresaron al estudio 117 niños de 6 meses y 5 años de edad seleccionados aleatoriamente de una población de 700, con diagnóstico de diarrea aguda (definida para el estudio como la disminución de consistencia y aumento en frecuencia de las deposiciones respecto a lo habitual), bajo los siguientes criterios: diarrea aguda con más de tres deposiciones por día por un tiempo no mayor a 14 días, sin complicaciones, sin deshidratación grave, sin desnutrición severa (sea por clínica o por indicador antropométrico P/T), y sin anemia.

A cada paciente se realizó un examen clínico detallado. Se excluyeron niños con diarrea prolongada, con más de dos focos infecciosos, o rechazo de parte de los padres a la intervención.

Antes de iniciar el tratamiento se valoró la osmolalidad, pH, homogeneidad del SRO y de la preparación (SRO+Zn). La estabilidad de la solución se probó con diferentes compuestos, vehículos, y formas de presentación. Con el uso de tabletas se encontró precipitación, por el contrario con el jarabe se apreció una distribución homogénea, no se encontró alteración alguna en el preparado y la aceptación fue mejor en las pruebas de degustación, motivo por el cual se eligió esta última forma de presentación para el tratamiento. Para cada

paciente se solicitó la aceptación y comprensión de los padres o apoderados para aplicar el tratamiento con la SRO, en su forma clásica o con el añadido de 5 ml de sulfato de Zn por litro. Este consentimiento fue firmado delante testigo.

Los pacientes se dividieron en dos grupos, el grupo estudio (GTROCRIN) y grupos control (GSROH), escogidos al azar por orden alterno, uno para cada grupo.

El grupo GTROCRIN comprendía a niños que recibieron SRO hiposmolar mezclado con 5 cc de sulfato de Zn (20 mgr) en 1 000 cc del preparado con SRO, cuya composición quedó como sigue: Na: 62 meq/L; K: 20 meq/L; CL: 65 meq/L; ZnSO₄: 0,2 mmol/L; glucosa: 75 mmol/L; citrato: 10 mmol/L; pH: 6; osmolalidad, 240 mosmol/l. Esta solución se administró después de cada episodio diarreico a tolerancia. El grupo GSROH recibió: Na: 75 mmol/L; CL: 65 mmol/L; glucosa: 75 mmol/L; potasio: 20 mmol/L; citrato: 10 mmol/L; osmolalidad: 245 mmol/L. Mas el sulfato de Zn se administró aparte en una sola toma a hrs. 10:00 am.

Para ambos grupos el tratamiento fue ambulatorio. A cada una de las madres se le dotó de dos sobres SRO y un jarabe de sulfato de zinc de 20 mg/5 cc y se repitió el suministro de acuerdo a necesidad y como mínimo pasado un día. En los dos grupos se tomó una muestra sanguínea para descartar cuadros infecciosos severos, anemia; se realizó coproparasitológicos y parcial de orina. Se valoró la antropometría general, se calculó el compartimiento graso y magro, de acuerdo a técnicas estandarizadas²⁵. A demás de las condiciones clínicas, tolerancia alimentaria (apetito), el gasto fecal (cantidad, frecuencia de deposiciones), días de tratamiento, aporte calórico recibido. También se valoró la respuesta inmunitaria por ecografía de timo al inicio del estudio y a los diez días de tratamiento, midiéndose tanto la superficie como el espesor según técnicas probadas³⁴. Estos datos se recolectaron mediante un formulario de preguntas a profundidad, repetidas reiteradamente (cinco diferentes formas de interrogatorio), para asegurar el aporte continuo del TROCRIN o del SROH sobre la administración, tolerancia, gasto fecal.

Los datos fueron comparados con las curvas antropométricas de la OMS 2006, se utilizó el paquete estadístico SPSS 19. Para ver la significancia de los resultados se utilizó la prueba de t de Student y la de Chi cuadrado. Los resultados se expresan con umbrales de significancia de $p < 0,05$, e intervalo de confianza al 95%.

Resultados

De 700 niños con diarrea aguda valorados en consulta externa por el servicio de nutrición, 117 ingresaron al estudio, 31 conformaron el grupo GTROCRIN y 42 el grupo GSROH, 44 niños fueron excluidos del trabajo por no volver al control, y/o por no haber cumplido las indicaciones efectuadas para el tratamiento. El promedio de edad fue de $22,5 \pm 13,7$ meses para el GTROCRIN y $18,9 \pm 8,7$ meses para el GSROH.

La frecuencia de deposiciones fue similar en ambos grupos (más de 10 al ingreso). Las características generales y los indicadores antropométricos de cada grupo expresados en Z score se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Características generales al ingreso de los grupos de estudio n=73

	GTROCRIN n=31		GSROH N=42		Intervalo de confianza Ingreso -Egreso
	Ingreso	Egreso	Ingreso	Egreso	
Edad (meses)	22,5±13,7		18,9±8,7		
Masculino	83,87% (26)		38,09% (16)		
Femenino	16,12% (5)		61,90% (26)		
FRECUENCIA DEPOSICIONES					
Más de 10:	64,51% (20)		69,04% (29)		
Entre 5-10:	35,48% (11)		30,95% (13)		
DIAGNOSTICO ANTROPOMETRICO					
Z score P/T	-0,28±0,80	-0,02±0,69	-1,08±0,69	-1,14±0,74	(IC:1,48-0,75)***
Z score P/EZ	-0,71±0,64	-0,43±0,66	-1,79±0,78	-1,87±0,76	(IC:1,77-1,09)***
Z score L/EZ	-0,98±0,79	-0,88±0,81	-1,96±1,21	-1,94±1,21	(IC:1,57-0,56)***
Z score IMCZ	-0,20±0,82	0,05±0,80	-0,78±0,79	-0,93±0,76	(IC:1,35-0,62)***
Z score PCZ	-0,46±0,82	-0,27±0,90	0,19±0,75	0,28±0,83	(IC:-0,15,-0,97)
Z score PBTZ	-0,84±0,88	-0,24±0,76	-0,76±0,69	-0,94±0,60	(IC:1,02;0,37)***
Z score PCTZ	-0,34±0,82	-0,24±0,76	-0,27±0,35	-0,28±0,34	(IC:0,31;-0,21)

***($p \leq 0,001$); **($p \leq 0,08$); * ($p \leq 0,72$) no significativo P/E: Peso/edad, PBT: L/E: Longitud/edad; IMC; Índice de Masa Corporal, PC: Perímetro cefálico; Perímetro braquial tota; PCT: Pliegue cutáneo tricipital.
GTROCRIN : (SRO+ Zn), GSROH (SRO sin Zn)

La evolución de los parámetros al egreso del tratamiento mostró que el GTROCRIN mantuvo el crecimiento significativamente, lo que se ve en los indicadores antropométricos expresados en Z score (Tabla 1). La superficie óseo muscular braquial (SOMBZ), al ingreso en el GTROCRIN fue de 16,32±2,26 y al egreso de 17,39±2,3; en el GSROH al ingreso fue de 15,18±1,18 y el egreso fue de 14,89±1,30 ($p \leq 0,001$) (IC:3,35;1,64). La MG (masa grasa) al ingreso en el GTROCRIN fue de 4,84±0,94 y al egreso de 5,23±0,78. En el GSROH al ingreso fue de 4,42±0,71 y al egreso 4,55±0,68 ($p < 0,001$) (IC: 1,02-0,33). La masa magra (MM) en el GTROCRIN al ingreso fue de 11,31±1,65 y al egreso de 12,16±1,88 vs. GSROH al ingreso de 10,47±0,89 y al egreso de 10,22±1,00 ($p < 0,01$) (IC: 2,62-1).

Pero para los indicadores perímetro cefálico (PCZ) y pliegue cutáneo tricipital (PCTZ) resultaron ser no significativos. La mayoría de los resultados se muestran en Tabla 1.

En la Fig. 1 se expresa la evolución durante el tratamiento (expresados en porcentaje de incremento a los diez días de tratamiento) de la talla, el peso, el índice de masa corporal (IMC), el perímetro braquial total (PBT) y el pliegue cutáneo tricipital (PCT).

Los exámenes coproparasitológicos fueron negativos en la mitad de los niños del grupo GTROCRIN y en un tercio del grupo GSROH. La etiología más frecuente fue la parasitosis por *E. Histolytica* y *G. Lamblia*. Los niños del GTROCRIN recibieron mayor aporte calórico ($p < 0,05$). El periodo más largo de diarreas fue en el grupo GSROH y el estado clínico general fue mejor en los niños del GTROCRIN (Tabla 2).

La respuesta inmunitaria medida por la superficie del timo al ingreso fue en el GTROCRIN fue de 488,33±121 mm², y en el grupo GSROH de 441,±43,03 mm². El espesor del timo en GTROCRIN fue de 19,72±4,38 mm, y en el GSROH de 19,78±1,38 mm. Al egreso la superficie del timo fue de

617,52±111,77 en el grupo estudio y en el grupo control, 453,46±74,82. La diferencia fue estadísticamente significativa ($p \leq 0,001$). El espesor del timo fue de 24,44±3,85 en el GTROCRIN, y en el GSROH de 19,80±3. También la diferencia fue significativa ($p \leq 0,001$). Expresado en porcentaje de incremento se aprecia en la Fig. 2.

En cuanto a la tolerancia, ésta fue mejor en el GTROCRIN, y la tolerancia fue menor en el otro grupo (Fig. 3).

Finalmente el gasto fecal fue menor en este grupo, y en el grupo GSROH, después de 10 días de seguimiento, la frecuencia fue de más de 5 deposiciones/día, además el tiempo de duración de la diarrea se acortó significativamente en el

Tabla 2. Comparación de la etiología de la diarrea en ambos grupos y evaluación clínico-nutricional

EVOLUCIÓN POR ETIOLOGÍA		
PARASITOSIS	GTROCRIN n=31	GSROH n=42
NEGATIVO	51,61 (16)	35,71 (15)
AMEBAS	32,25 (10)	50 (21)
GIARDIA	12,90 (4)	14,28 (6)
GIARDIA +AMEBA	3,22 (1)	0 (0)
EVOLUCIÓN CLÍNICO-NUTRICIONAL		
KCAL RECIBIDAS/DIA	529,81±122,28	402,71±31,98*
DIAS DE DIARREA	4,16±1,55	7,80±1,1*
BUENA	100 (31)	19,04 (8)
REGULAR	(0)	69,04 (19)**
MALA	(0)	11,90 (5)*

Los valores están expresados en porcentaje y el número absoluto entre paréntesis.

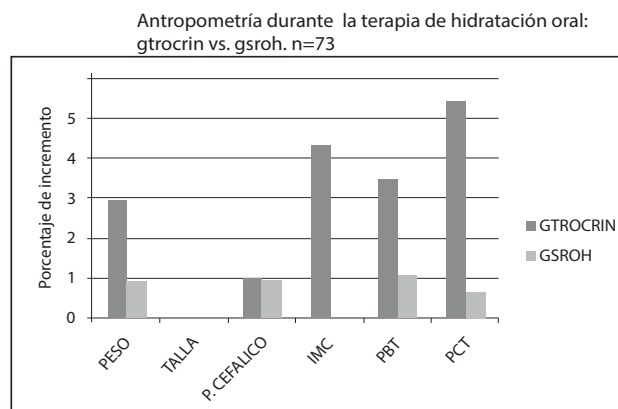


Figura 1. Parámetros antropométricos de los grupos 1: GTROCRIN (SRO+ZINC); 2: SROH: SRO (SRO sin ZINC). Comparados al ingreso y egreso. Note que en casi todos los parámetros del grupo GTROCRIN son mayores al egreso que los del otro grupo. Aunque los incrementos son pequeños, son significativos para el desarrollo y crecimiento de un niño de esa edad.

grupo GTROCRIN. (Fig. 4 y 5).

Discusión

A pesar de existir tratamientos eficaces para la diarrea, esta seguirá siendo una patología prevalente por la falta de cuidados básicos de salud. En los países en vías de desarrollo se insiste en programas de atención de salud superficiales, a veces poco coherentes y sin participación activa de la comunidad. La mentalidad del profesional en salud al parecer no mide la dimensión que tiene la diarrea, empero no es una patología banal, es causa, todavía, de alta mortalidad y deja secuelas de crecimiento, y desarrollo, puede dañar líneas celulares como las programadas genéticamente para crecimiento, la respuesta inmunitaria³⁶, por tanto es necesario preservar. Depende de

Tolerancia a la hidratación gtrocrin vs. gsroh n=73

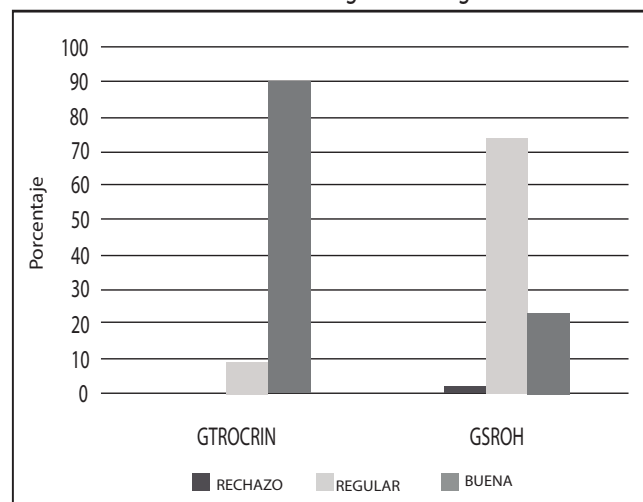


Figura 3. Respuesta de los niños al aporte de SRO. En el grupo GTROCRIN (SRO +Zinc) la tolerancia es mucho mayor que en el grupo SROH sin Zn.

ello las enfermedades crónicas que se presentan en edad adulta. Investigaciones realizadas por otros autores^{25, 26} encontraron que el SRO administrado en su forma clásica controla la diarrea en 9 días como promedio, con soluciones hipoosmolares en 7 días³⁵ y menos días el resomal, ya que con este último, no se reportan estudios en niños no desnutridos. El simple añadido de Zn en el SRO, al que llamamos TROCRIN, originado de la necesidad de mantener una adecuada respuesta inmunitaria y beneficios del Zn de acuerdo a estudios previos realizados por nosotros²⁵⁻²⁸, acorta el tiempo de duración de la diarrea hasta menos de tres días. La presencia de parasitosis más frecuente en el grupo control podía ser un factor de con-

Gráfico de la respuesta inmunitaria en la terapia de hidratación oral comparando los grupos gtrocrin vs sroh n=73

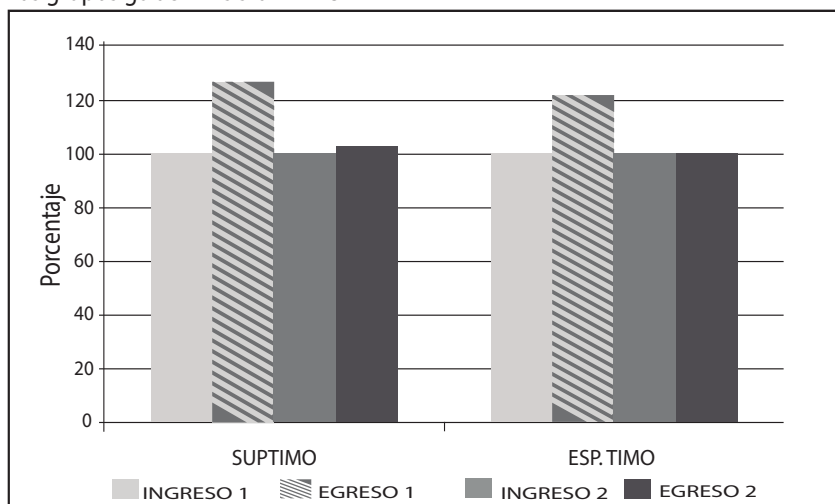


Figura 2. Porcentaje de incremento en la superficie y el espesor del timo medidos al ingreso y egreso en los grupos 1: GTROCRIN (SRO+ZINC); y 2: SROH: SRO (SRO sin ZINC). Los valores de superficie y espesor son mayores en el grupo que recibió SRO+ZINC, mientras que en el otro grupo los parámetros de egreso son casi similares al del ingreso.

Gasto fecal : cantidad gtrocrin vs sroh. n=73

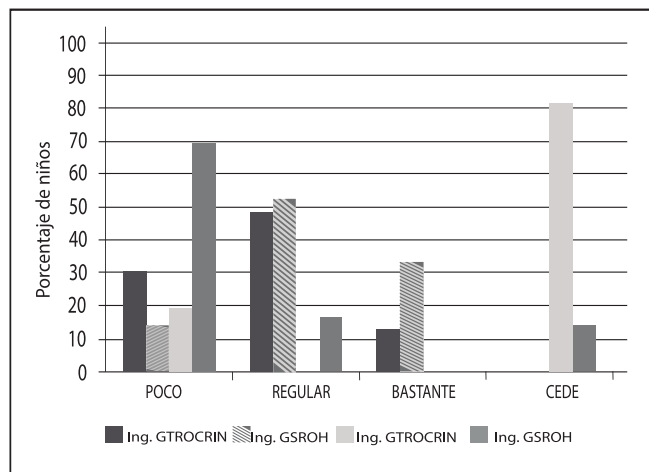


Figura 4. El gráfico muestra la diferencia de la cantidad fecal al ingreso y al egreso en los dos grupos. Véase que en el grupo GTROCRIN (SRO+ZINC) la cantidad fecal disminuye sustancialmente de la que tenía al ingreso poca, regular y bastante cantidad, HACIENDOSE NULA. En cambio en el grupo GSROH (SRO sin ZINC) todavía presenta deposiciones.

fusión que debe considerar en la evolución, sin embargo, los niños fueron escogidos en los grupos al azar, de manera que la incidencia de la parasitosis tiene la misma probabilidad de tener uno u otro parásito.

En el grupo estudio el añadido del Zn permitió aparentemente una mejor absorción de los nutrientes, ya que se observó una mejoría en el peso y en el apetito, mientras que en el grupo control, estos parámetros no se modificaron, hecho que muestra que el Zn administrado continuamente, mantiene el crecimiento. En este trabajo no se realizó la medición de nutrientes en plasma, orina o heces, lo que posiblemente hubiera dado más precisión al respecto.

El trabajo también muestra que las deposiciones son menores en frecuencia y en cantidad en el grupo con Zn. El interrogatorio utilizado como parte de la metodología del estudio podría estar sesgado, más el examen clínico y nutricional verifica nuestros resultados.

En el GTROCRIN se verificó buena respuesta inmunitaria timo dependiente, demostrada por el aumento del tamaño del timo. El posible mecanismo de esto, es al parecer que la administración simultánea de Zn con el SRO logra que el Zn ingrese a nivel celular con mayor facilidad y estimule la reepitelización intestinal por una parte, y por otra sea transportado hasta el plasma y timo para cumplir una de las funciones principales que tiene, de activar las hormonas tímicas y por tanto, permitir una adecuada respuesta inmunitaria como se evidencia en este estudio.

Es importante continuar con esta línea de trabajo para llegar a una verdadera solución a enfermedades prevalentes

Gasto fecal en; frecuencia gtrocrin vs, gsroh. n=73

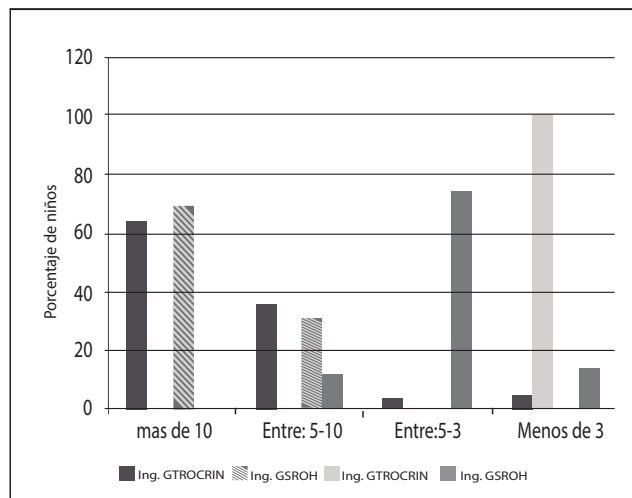


Figura 5. El gráfico muestra la disminución de la frecuencia de las deposiciones en el grupo GTROCRIN (SRO+ZINC), llegando a presentar un porcentaje muy bajo de niños pocas o ninguna deposición al egreso.

como la diarrea y evitar consecuencias oportunamente en poblaciones vulnerables como la boliviana, con inadecuada alimentación complementaria y condiciones precarias de vida³⁴. Una terapia de hidratación oral ideal para el tratamiento de la diarrea debería ser la que permita que el apetito no esté afectado, frene la secreción de cloro y bicarbonato, disminuya la motilidad intestinal, regenere rápidamente el epitelio intestinal afectado, restablezca la absorción y mantenga el sistema inmunitario con sus potencialidades defensivas. El Zn agregado al SRO tiene todas estas bondades. Hoy en día existen supersoluciones de hidratación oral en la que se adicionaron 8,7 ml/L de Zn, que no afecta el co-transportador sodio-glucosa en el enterocito ni la osmolaridad de SRO, aspecto que avala el objetivo de nuestro estudio³⁵. Pero al parecer no existen estudios comparativos como este trabajo. Este estudio muestra que el Zn utilizado en el SRO, llamado TROCRIN está cerca de estas cualidades y nos permite sugerir el uso en su forma más simple como es el de agregar 5ml de Zn en un litro de suero de hidratación hiposmolar. Contrariamente a lo que esperaba, la monoterapia con este mineral sería suficientemente complementada con la buena alimentación y principalmente con medidas preventivas (cuidados básicos de salud y del medio ambiente)³⁶, para la diarrea.

Como conclusiones el presente estudio muestra que la adición de Zn al suero de hidratación oral en comparación con la hidratación clásica, mejora la eficacia y efectividad del tratamiento de la diarrea, además de mantener o mejorar el estado nutricional, disminuir el tiempo de diarrea, conforta el sistema inmunitario en proceso de debilitamiento que se presenta en niños con diarrea aguda.

Conflictos de interés: los autores declaramos que no existe conflicto de intereses.

Referencias

1. WHO (2002) Healthy Environments for Children - Initiating an Alliance for Action. World Health Organization, Geneva.
2. Desarrollo humano en el departamento de Cochabamba PNUD2010 Abril.
3. WHO. Reduced Osmolarite Oral Rehydration Salts (ORS) Formulation. New York, NY: UNICEF House; July 18, 2001 WHO/FCH/CAH/ 01.22.
4. WHI. Rotavirus Vaccine. Wkly Epidemiol Rec 2007; 82: 285-96.
5. Melinda K Munos, Christa L Fischer Walker and Robert E Black. The effect of rotavirus vaccine on diarrhea mortality. International Journal of Epidemiology 2010; 39:i56-i62.
6. Rheingans R, Constenla D, Antil L, Innis B, and Breuer T. Potential cost-effectiveness of vaccination for rotavirus gastroenteritis in eight Latin American and Caribbean countries. Rev Panam Salud Publica. 2007; 21: 205-16.
7. Madhi S, Cunliffe N, Steele D y col. Effect of Human Rotavirus Vaccine on Severe Diarrhea in African Infants. N Engl J Med 2010; 362:289-98.
8. Nalin DR et al. Effect of glycine and glucose on sodium and water absorption in patients with cholera. Gut, 1970, 11: 768-772.
10. Wapnir RA et al. Oral hydration solution (OHS): effectiveness of alanine in a model of osmotic diarrhoea. Pediatric research, 1986, 20: 252A.
11. Souba WW, Smith RJ, Wilmore DW. Glutamine metabolism by the intestinal tract. Journal of parenteral and enteral nutrition, 1985, 9: 608-616
12. Passariello A, Terrin G, De Marco G, Cecere G, Ruotolo S, Marino A, et al
Efficacy of a new hipotonic oral rehydration solution containing zinc and probiotic
In the treatment of childhood acute diarrhea a randomized controlled trial, J Pediatr 2011; 158: 288-92.
13. Abdulwahab MA Telmesani. Oral rehydration salts, zinc supplement and rotavirus vaccine in the management of childhood acute diarrhea. Journal of family and Community Medicine 2010 Vol 17 N°2 :79-82.
14. Shinjini Bhatnagar, Seema Alam, Piyush Gupta Manegement of acute Diarrhea: From evidence to policy Indian Peditrics Volumen 47; March 17; 2010: 215-17.
15. INCLEN Childnet Zinc Effectiveness for diarrhea (IC-ZED) Group Zinc supplementation in acute diarrhea is Acceptable Does not interfere with oral Rehydration, and Reduces the use of other medications: A Randomized trial in Five Countries. Journal of Pediatrics Gastroenterology and Nutrition 2006, Vol. 42, N°3: 300-305.
16. Faure Christophe Role of Antidiarrhoeal Drugs as Adjunctive therapies for acute Diaorrhoea in children International Journal Pediatrics 2013pp.1-14.
17. Sabot Oliver;Schroder Kate; Yamey Gavin, Mantagu lead BMJ 2012 344:e940 p1-2.
18. Mohammad Karamiyyar, Shahsanam Gheibi; Mehran Noorozi; Ali Kord Valeshabad Therapeutic of oral Spplementation on acute Watery Diarrhea with moderate Dehydration: A Double blind Randomized Clinical trial Iran J Med Sci 2013 Vol 38, N°2: 93-99.
19. Alam NH, Hamadani JD, Dewan N,Fuchs G F , Efficacy and safety of a modified oral rehydration solution (resomal) in the treatment of severely malnourished children with watery diarrhea. J Pediatrics 2003: 143:614-9.
20. Cousins RJ Absorption, transport and hepatic metabolism of copper and zinc: especial refence to metallothionein and ceruplasmin 1985 Physiol Rev, 65:238-309.
21. Caulfield Laura E, Zavaleta, Nelly, Shankar Anuraj H, and Merialdi Mario Am J Clin Nutr 1998;68(suppl):499S-508S.
22. Kazi Mirajul Hoque, Rafiquel Sarker, Sandra E Guggino Chung- Ming Tse Molecular and function of the Tight Junction. Annals of the New York Academy of Sciences 2009 1165 pp.279-284.
23. Phalguni Dutta; Utpala Mitra,Shanta Dutta, Trailokya Nath Naik, Krishnan Rajendran, Mrinal Kanti Chatterje Zinc, Vitamin A, and Micronutrient Supplementation in children with Diarrhea: A randomized Controlled Clinical trial of combination therapy versus monotherapy The Journal of Pediatrics 2011 Vol 159 N°4 :633-7
24. Prasad, AS Zinc in human health: effect of zinc on immune cells. Mol. Med.2007 14: 353-357
25. Chevalier P, Sevilla R, Zalles L, Sejas E, Belmonte G. Effect of zinc supplementation on nutritional immune deficiency. Nutr Res 1996; 16:369-79.
26. Chevalier P, Sevilla R, Zalles L y cols Study of Thymus and thymocytes in Bolivian preschool children during recovery from severe protein energy malnutrition J. Nutr Immunol 1994;3:27-39
26. Jambon B, Ziegler O, Maire B, Hutin MF, Parent G, Fall M, Burnel D, Duheille J. Thymulin (facteur thymique serique) and zinc contents of the thymus glands of malnourished children. Am J Clin Nutr 1988 agosto; 48 (2):335-42
27. R Sevilla, L Zalles, Guzmán. Maduración in vitro Linfocitaria con zinc Gaceta Médica Boliviana, Cochabamba - Bolivia, 1993 17 (1): 61-64.
28. Dardenne M., Pleau Jm, Le Francier P, Back J-E. Role du zinc et du'autres métaux dans l'activitébiologique due FTS (thymuline). C R Acad Sci (Paris) 1981; 292: 793-795
29. Sazawal Sunil, Black Robert EMD, Ramsan Mahdi , Hababu M Chwaya, Arup Dutta, Usha Dhingra, Rebecca J Stoltzfus, Mashavi K Othman, Fatma M Kabole Effect of zinc supplementation on mortality in children aged 1—48 months: a community-based randomised placebo-controlled trial placebo The Lancet, Volume 369, Issue 9565, Pages 927 - 934, 17 March 2007
30. Shinjini Bhatnagar, Nitya Wadhwa, Satinder Aneja, Rakesh Lodha, Sushil Kumar Kabra, Uma Chandra Mouli Natchu, Halvor Sommerfelt, Ashok Kumar Dutta, Jagdish Chandra, Bimbadhar Rath, Mamta Sharma, Vinod Kumar Sharma, Mohini Kumari, Tor A Strand Zinc as adjunct treatment in infants aged between 7 and 120 days with probable serious bacterial infection: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial www.thelancet.com Vol 379 Published online May 31, 2012 DOI:10.1016/S0140-6736(12)60477-2
31. Muhammad J Rahman , Protim Sarker , Swapan K Roy , Shaikh Ahmad M , Jobayer Chisti , Tasnim Azim , Minnie Mathan , David Saco , Jan Andersson , y Rubhana Raqib Effects of zinc supplementation as adjunct therapy on the systemic immune responses in shigellosis Am J Clin NutrFebruary 2005 81:495-502.
32. Rubhana Raqib, Swapan Kumar Roy, Muhammad Jubayer Rahman, Tasnim Azim, Syeda Shegufta Ameer, Jobayer Chisti, Y Jan AnderssonEffect of zinc supplementation on immune and inflammatory responses in pediatric patients with shigellosis Am J Clin Nutr March 2004 vol. 79 No. 3 444-450.
33. Sevilla Paz Soldán R et al. Tratado de Atención integral del niño desnutrido grave en : Un intento para mejorar la respuesta inmunitaria 2ª Ed. 2006 pag:261-85.
34. Hotz C. Brown KH International Zinc Nutritional consultive group (ZINCG) Assesment of the risk de deficiency in population and option for its control. Ed.Food Nutr Bull 2004; 25(supp.2): S94-S203.
35. Germán E. Silva Sarmiento Importancia de la adición de zinc a las soluciones de rehidratación oral hipoosmolares en el tratamiento de la diarrea aguda CCAP Volumen 10 Número 2011. 3 pp15
36. Sevilla Paz Soldán R. Nutrición En la comunicación –señalización celular y En La incógnita de la interacción humana Ed. JV 2014pp.908

Efectos de un programa de ejercicio con sobrecarga en variables antropométricas de sujetos con disposición prediabética y ascendencia étnica.

Effects of strength exercise program in anthropometric variables on pre-diabetic people with ethnic ancestry

Pedro Delgado^{1,a}, Mauricio Cresp^{1,b}, Felipe Caamaño^{1,c}, Claudia Machuca^{1,d}, Bastian Carter-Thuillier^{1,e}, Aldo Osorio^{2,f}

Resumen

Objetivos: determinar el efecto de un programa de terapia por ejercicio físico basado en entrenamiento con sobrecarga, sobre parámetros antropométricos en jóvenes sedentarios con sobrepeso y disposición a prediabetes. **Método:** se desarrolló un estudio cuasi experimental con una muestra aleatoria simple de 20 sujetos (n=20) con 20 años de edad (1,94±). Los participantes fueron distribuidos en dos grupos: experimental (GE; n=10) y control (GC; n=10). El GE fue sometido a 12 semanas de intervención, constituidas por tres sesiones de entrenamiento semanales y basadas en prescripción de ejercicio con sobrecarga centrado en los principales grupos musculares. La evaluación de la composición corporal se desarrolló a través los protocolos y formulas establecidas por la Internacional Society for the Advancement in Kineanthropometric (ISAK). Para el análisis se ha utilizado la prueba estadística de Shapiro-Wilks, para examinar distribución de los valores de masa grasa y masa muscular de forma previa y posterior al programa de ejercicio. Además del uso de la prueba de T de Student para la comparación intra e intergrupar pre y post intervención, adoptando una significación estadística de ($p \leq 0,05$). **Resultados:** después de 36 sesiones (12 semanas) de entrenamiento con sobrecarga el GE presentó una disminución significativa en su masa grasa ($p=0,002$) y un aumento significativo en su masa muscular ($p=0,001$). **Conclusiones:** la prescripción de terapia por ejercicio basada en entrenamiento de sobrecarga, disminuye de forma significativa el porcentaje de tejido adiposo y el aumento de masa muscular en jóvenes sedentarios con ascendencia étnica y disposición a pre diabetes.

Palabras claves: terapia por ejercicio, composición corporal, salud.

Abstract

Objectives: determine the effect of a therapy program based on strength exercise in the anthropometric parameters of sedentary youths overweight and with predisposition to pre-diabetes. **Methods:** was developed a quasi-experimental study with a simple random sample of 20 subjects (n= 20) 20 years (± 1.94). Participants were divided into two groups: experimental (EG, n = 10) and control (CG, n = 10). The GE underwent to 12 weeks of intervention across the strength exercise prescription, centered on the major muscle groups. The measurements of body composition were did with protocols and formulas established by the International Society for the Advancement in Kineanthropometric (ISAK). For the analysis are used the Shapiro-Wilks statistical test, to examine the distribution of the fat mass and muscle mass before to and after the exercise program. Also was realized the T Student test for intra and intergroup comparison prior and post the intervention, adopting a statistical significance of ($p \leq 0.05$). **Results:** after of 36 sessions (12 weeks) of strength train, the EG present a significative decrease in fat mass ($P=0.0002$) and significant increase in muscle mass ($p=0.001$). **Conclusions:** the prescription of exercise based in therapy of strength train, decreases significantly the percents of adipose tissue and increment the muscle mass in sedentary youths with deposition to pre-diabetes and ethnic ascendancy.

Keywords: physical therapy, body composition, health.

Desde hace más de una década el sedentarismo se ha convertido en el sustituto de las principales actividades físicas, lúdicas y deportivas de los jóvenes¹. En el mundo, el problema de la inactividad física o sedentarismo tiene una alta prevalencia; en un estudio de casos y controles, que evaluó los factores de riesgo en 52 países, se comunicó 85,73% de inactividad física entre los que tuvieron un evento coronario y 80,72% entre los que no lo tuvieron², este mismo estudio reportó 78% de inactividad física en Latinoamérica³.

El sobrepeso y la obesidad representan un problema severo de Salud Pública, ya que las personas afectadas además de mostrar limitaciones en sus capacidades biológicas, psicológicas y sociales, tienen una expectativa de vida menor que

las personas con peso normal. La magnitud alcanzada en las últimas décadas y su rápida evolución, sobre todo entre la población más joven han dado la voz de alarma⁵.

La multiplicidad de los factores involucrados en la génesis de la obesidad y la presencia de trastornos metabólicos asociados dificultan su prevención y tratamiento⁶. Esta constituye un factor de riesgo para otras enfermedades como las cardiovasculares, el cáncer, los trastornos ortopédicos y riesgos quirúrgicos, entre otras, debido a su carácter multifacético^{7,8}. Además, activa una serie de procesos celulares que promueven la resistencia a la leptina, ampliando la ganancia de peso inducida por factores genéticos y ambientales⁹, predisponiendo a la enfermedad cardiovascular y conduciendo a un mayor estado de morbilidad y mortalidad¹⁰.

En las últimas décadas ha existido un interés creciente en el estudio de fenotipos o enfermedades que afectan con especial intensidad a grupos indígenas de América¹⁴ y que los diferencian de poblaciones caucásicas. A su vez, existe información creciente de la transmisión de alguno de estos fenotipos o enfermedades, a las poblaciones mestizas contemporáneas con ancestro indígena americano que componen la mayor parte

¹Universidad Católica de Temuco, Chile. ²Universidad Santo Tomás. Temuco, Chile.

^aProfesor de Educación Física, Magíster en Educación Física, mención Condición Física y Salud; ^bProfesor de Educación Física Magíster en Educación Física, mención Condición Física y Salud; ^cProfesor de Educación Física Magíster en Educación Física, mención Condición Física y Salud; ^dNutricionista, Máster en Nutrición, mención Biotecnología Alimentaria; ^eProfesor de Educación Física, Máster en Ciencias Sociales para la Investigación en Educación; ^fProfesor de Educación Física, Licenciado en Educación. Correspondencia a: Mauricio Adrian Cresp Barria

Correo electrónico: mcresp@uct.cl

Recibido el 4 de julio de 2014 Aceptado el 18 de agosto de 2014

de las poblaciones de Centro y Sudamérica¹². Por tanto se hace de interés de investigar poblaciones con jóvenes con características étnicas, en situaciones de inactividad física, sedentarismo, sobrepeso u obesidad con tendencia a sintomatologías metabólicas.

La Encuesta Nacional de Salud (ENS) 2009-10 de Chile, utilizando el criterio de ATP III, que incluye determinaciones de perímetro de cintura, presión arterial y niveles plasmáticos de colesterol HDL, triglicéridos y glicemia, reportó un incremento en la incidencia de SM desde 22,6% en 2003 a 35,3% para adultos, con mayor frecuencia en mujeres (41,7%), que en hombres (31%), un incremento de 6 veces en las edades entre 15 y 24 años y en quienes tenían 65 años o más y un marcado efecto del nivel de educación. Existe una mayor prevalencia en poblaciones urbanas que rurales y entre regiones, correspondiendo a la IX región, cuya capital es Temuco, la más alta prevalencia de Chile con 42%¹³.

El anterior panorama conduce a pensar en el caso de Chile, donde los índices de sedentarismo, de acuerdo con la ENS, equivale al 89,2% y la prevalencia de obesidad 67%¹⁴. Siendo de preocupación y de análisis investigativo las características regionales locales y el aumento de predisposición a pre diabetes en poblaciones jóvenes según lo entregado por la ENS 2010 en Chile.

El efecto de sesiones con ejercicio de alta intensidad en la reducción de tejido adiposo ha tomado interés¹⁵. Asimismo los sistemas de entrenamiento que se basan en ellas han sido objeto de estudio y de prueba por parte de la comunidad científica durante la última década, debido a su alta efectividad. En las sesiones de fortalecimiento muscular, gran parte de la energía utilizada durante el ejercicio proviene de las reservas de glucógeno, sin embargo con reservas reducidas de carbohidratos e incremento de los niveles de catecolaminas, el organismo favorecerá la utilización de grasa como energía en el período posterior al ejercicio¹⁶. La determinación de la distribución de la grasa corporal es cada vez más importante en la valoración de la calidad de vida de las personas, ya que asocia directamente a la obesidad¹⁷.

La prescripción del ejercicio o tipos de entrenamientos con sobrecarga se están utilizando con mayor frecuencia en programas de actividad física en el campo de la salud, considerando ante la evidencia científica actual las serias consecuencias que la ausencia de movimiento derivada del modelo de vida sedentario chileno y los efectos que produce sobre la función muscular. Esto revelado en la ENS 2010 donde el 88,6 % de los mayores de 15 años son sedentarios, es decir no hace actividad física al menos 30 minutos 3 veces por semana¹³.

Para niveles bajos de actividad física de la población, se proponen nuevas recomendaciones de actividad física para las poblaciones adultas, que reducen los tradicionales 150 minutos por semana a 20 minutos de actividad física (AF) de mayor intensidad y con menor duración^{18,19,20}. El entrenamiento con sobrecarga es recomendado para la mejorar de la calidad de vida,²¹ permite mejorar los procesos de oxidación de nutrientes, en todas estas situaciones el incremento en la oxidación de grasa no se produce durante el ejercicio de alta intensidad sino

posterior al entrenamiento²².

Por tanto la presente investigación tiene como objetivo evaluar el efecto de la prescripción del ejercicio físico en la morfo estructura del cuerpo humano, mediante un programa de terapia por ejercicio con sobrecarga al 60% de 1 repetición máxima (1Rm) de 12 semanas de duración, sobre parámetros de musculo y tejido adiposo en jóvenes adultos sedentarios universitarios con sobrepeso y disposición a prediabetes por stress o subclínica.

Material y métodos

Participantes

Veinte sujetos participaron en el estudio (n = 20), los cuales fueron reclutados en una institución de Educación Superior de la región de La Araucanía, Chile. El diseño del estudio corresponde a un estudio cuasi-experimental con muestreo aleatorio simple. Los participantes fueron distribuidos en dos grupos: (G.E.) experimental (n=10) y (G.C.) grupo de control (n=10).

Los criterios de inclusión de los participantes fueron: (a) ser sedentario inactivo según los criterios del American College of Sport Medicine (b) tener entre 18 a 25 años de edad, (c) poseer autorización médica para la práctica de ejercicio físico, (d) tener ascendencia étnica, (e) presentar disposición pre-diabética.

Criterios éticos

Este estudio se realizó considerando la Declaración de Helsinki para la investigación biomédica con seres humanos. Los individuos entregaron su consentimiento por escrito, estipulando la confidencialidad de identidad de los participantes del estudio, como el compromiso del investigador de no hacer públicos los datos sin previa publicación oficial.

Procedimientos

Los respectivos controles de valoración de la fuerza sub máxima (según ecuación de Mayhew y Cols²³), se realizaron al inicio (antes de la primera semana, pre-test), en la mitad (sexta semana), y al finalizar el programa. Los datos obtenidos en el entrenamiento de la fuerza son considerados para la planificación del programa, pero no como medidas del estudio, se aplicó un programa de los principales grupo musculares al 60% de 1Rv.

En la evaluación de la composición corporal se han empleado las fórmulas y protocolos establecidos por la Internacional Society for the Avancement in Kineanthropometric (ISAK). Para ello se utilizó un método de fraccionamiento que divide la morfo-estructura en tejido adiposo, masa muscular, masa ósea, masa residual y masa piel. Para las mediciones se han utilizado los siguientes materiales: a) antropómetro GPM tipo Martin, con capacidad de 200 centímetros y precisión de un milímetro; b) calibrador de pliegues de grasas Harpenden, con capacidad de 80 mm y precisión de 0,2 mm; c) cinta métrica antropométrica con capacidad de 150 centímetros y precisión de 1mm; una balanza de piso marca Detecto modelo 339 con tallímetro.

La recolección de datos a lo largo del proceso de Investigación se desarrolló en dos etapas: a) fase pre-activa (reco-

Tabla 1. Valores de centralización de edad, peso y estatura de una muestra de estudiantes universitarios sedentarios de la ciudad de Temuco.

Grupo		Edad (años)	Peso (Kg)	Talla (m)
Experimental	Media	20,60	77,60	1,72
	N	10	10	10
	Desv. Est.	1,65	7,41	0,78
Control	Media	20,50	75,30	1,72
	N	10	10	10
	Desv. Est.	1,43	8,01	0,07

Datos presentados como media.

Desv. Est: Desviación estándar.

N: Número de participantes correspondientes a cada grupo.

lección antes de la intervención y b) fase post-activa (recolección posterior a la intervención). Para el análisis de datos se ha utilizado el software estadístico SPSS® 17.0. A través de la prueba Shapiro-Wilks se constató la distribución normal de los valores de tejido adiposo y masa muscular previa y posterior al programa de ejercicio. Al evidenciarse una distribución normal de valores, para la comparación intragrupal de los cambios producidos después de la aplicación del entrenamiento, se utilizó la prueba T de Student para muestras relacionadas. En tanto, para la comparación entre grupos se ha usado también T de Student, esta vez para muestras independientes ($p \leq 0,05$).

Resultados

Los resultados del estudio expresan cambios significativos

Tabla 2. Valores de centralización, desviación típica y significancia estadística del grupo experimental y control en la primera y segunda evaluación de masa grasa y masa muscular.

Grupo		% Masa Grasa 1	% Masa Grasa 2	P	% Masa Muscular 1	% Masa Muscular 2	Valor de P
Experimental	Media	27,6053	25,4525	0,002 *	46,0797	48,5398	0,001 *
	N	10	10		10	10	
	Desv. Est.	2,14855	2,8392		2,93730	3,0291	
Control	Media	29,1550	29,5310	0,248	46,5400	46,8250	0,573
	N	10	10		10	10	
	Desv. Est.	1,2592	1,1842		1,02437	1,5040	

Datos presentados como media. Desv. Est: Desviación estándar. N: Número de participantes correspondientes a cada grupo. % Masa grasa 1: Porcentaje de Masa grasa evaluación 1. % Masa grasa 2: Porcentaje de Masa grasa evaluación 2. % Masa muscular 1: Porcentaje Masa muscular evaluación 1. % Masa muscular 2: Porcentaje Masa muscular evaluación 2. * Existe significancia estadística $p < 0,05$.

Tabla 3. Comparación intragrupal grupo experimental y control entre la primera y segunda evaluación, variables masa grasa y masa muscular.

Comparación intergrupala G. Experimental –G.	
Control	Valor P
% Masa Grasa 1	0,112
% Masa Grasa 2	0,173
% Masa Muscular 1	0,645
% Masa Muscular 2	0,085

% Masa grasa 1: Porcentaje de Masa grasa evaluación 1. % Masa grasa 2: Porcentaje de Masa grasa evaluación 2. % Masa muscular 1: Porcentaje Masa muscular evaluación 1. % Masa muscular 2: Porcentaje Masa muscular evaluación 2. * Existe significancia estadística $p < 0,05$.

en los porcentajes de masa muscular y tejido adiposo de los individuos pertenecientes al GE posterior al programa de intervención en el que se prescribió terapia a través de ejercicio con sobrecarga durante 12 semanas.

En la tabla 1 se presentan los valores de edad, peso y estatura de los estudiantes universitarios sedentarios con disposición pre-diabética y ascendencia étnica.

La tabla 2 y 3 presentan los valores de la primera y segunda evaluación de tejido adiposo y masa muscular de ambos grupos de estudio. Los resultados evidencian que existieron cambios significativos en ambas variables del GE, posterior a las 12 semanas de ejercicio con sobrecarga. El porcentaje de tejido adiposo presenta una disminución significativa (valor inicial 27,60%) posterior a la intervención (25,45%).

Se evidencia una relación estadística inversa entre las va-

riables tejido adiposo y masa muscular, esta última aumento significativamente (valor inicial 46,07%; valor final 48,53%) después de 12 semanas de ejercicio con sobrecarga ($p < 0,05$).

En la tabla 3 se presenta la comparación intragrupal de ambos grupos entre la primera y segunda evaluación de tejido adiposo y masa muscular, existieron cambios significativos en jóvenes sedentarios con disposición pre-diabética y ascendencia étnica. Significancia estadística $p < 0,05$.

Discusión

Los resultados de la presente investigación muestran que la prescripción del ejercicio físico para mejoramiento de la salud, mediante el método de ejercicios con sobrecarga disminuye de forma significativa los valores porcentuales de tejido adiposo y aumenta la masa muscular en jóvenes y adultos con ascendencia étnica, sedentarios universitarios con sobrepeso y disposición a prediabetes por stress o sub-clínica. Para el presente estudio el porcentaje de tejido adiposo presenta una disminución significativa (valor inicial 27,60%) posterior a la intervención (25,45%). Siendo conseguidos estos valores solamente con intervención de un tipo de estímulo por sobrecarga.

Cabe señalar también que se ha demostrado que una rutina de terapia por ejercicio o de trabajo con sobrecarga, seguida de ejercicio aeróbico, es capaz de generar un incremento cercano al 100% en la oxidación de grasa durante la sesión aeróbica, en relación al ejercicio aeróbico aislado²⁴. Pudiendo ser la combinación de ejercicios o estímulos, con diferentes métodos de entrenamiento una terapia de mayor efectividad sobre los valores de composición corporal de los sujetos que sean sometidos a los métodos de terapia por ejercicio como mejoramiento de parámetros relacionados a la salud.

Sin embargo, en relación a los efectos de esta nueva práctica de actividad física (AF) en personas con riesgo metabólico es limitada. Teniendo en cuenta los niveles de sedentarismo, obesidad, DT2 y ECV en Chile, se hace necesario diseñar, y evaluar otros modelos de AF, que sean factibles de implementarse en servicios y programas de salud locales a lo largo del país²⁵.

Lo que respecta a las semanas de intervención (12 semanas) en parámetros de masa muscular existieron mejoras sig-

nificativas, control 1: 46,079% – control 2: 48,539% ($p < 0.01$), coincidiendo con otras investigaciones²⁶.

La literatura entrega evidencia respecto al entrenamiento o ejercicios con sobrecarga de poca duración de tiempo puede mejorar la calidad de vida de la personas y disminuir sus factores de riesgo cardiovascular, siendo la población en estudio de interés por sus características, etarias, étnicas y metabólicas. Los beneficios de mejorar la resistencia muscular y masa magra con el entrenamiento de alta intensidad son viable para los pacientes mayores con diabetes tipo 2²⁷. Como también el entrenamiento con sobrecarga produce efectos sobre el perfil lipídico, además varios estudios han estado demostrando un efecto beneficioso del ejercicio de fuerza en la reducción de la presión arterial.²⁸

Es importante destacar que el diseño de programas de AF de menor duración puede ser usado como estrategia para incrementar la práctica y adherencia a programas de AF en personas adultas con riesgo metabólico, lo cual es una necesidad considerando la realidad nacional en relación a los altos niveles de sedentarismo (~93%), sobrepeso u obesidad (~64%) y prevalencia de diabetes (~9%) en mujeres^{29, 13}.

Es importante señalar que a pesar de las diferencias en los programas de entrenamiento cuando estos cumplen rigurosamente los objetivos y las metodologías de trabajo y las personas abandonan su hábito sedentario para pasar a otro más activo físicamente, reducen sus tasas de mortalidad significativamente³⁰.

Una de las problemáticas de aplicar programas de ejercicios aeróbicos en sujetos sedentarios es la dificultad que tienen para mantener una frecuencia o una intensidad optima, por lo tanto es recomendable realizar ejercicios de sobrecarga con intensidades que se puedan aplicar objetivamente y producir los beneficios señalados en este estudio, salvaguardando la salud de las personas.

La investigación concluye que el entrenamiento o ejercicios con sobrecarga de poca duración de tiempo disminuye el tejido graso y aumenta la masa muscular, lo cual puede mejorar la calidad de vida de la personas y disminuir sus factores de riesgo cardiovascular.

Conflictos de interés: los autores declaramos que no existe conflicto de intereses.

Referencias

- Martínez L, Lozano L, Zagalaz M, Romero S. Valoración y autoconcepto del alumnado con sobrepeso. Influencia de la escuela, actitudes sedentarias y de actividad física. *Rev int cienc deporte*. 2009; 5(17): 44-59.
- Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, McQueen M, Budaj A, Pais P, Varigos J, Lisheng, L. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the interheart study): case-control study. *Lancet*. 2004; 364: 937-52.
- Lanas F, Avezum A, Bautista Le, Díaz R, Luna M, Islam S, y Yusuf F. Risk factors for acute myocardial infarction in Latin America: the interheart Latin American study. *Circulation*. 2007; 115: 1067-74.
- Fontaine K, Redden D, Wang C, Westfall A, Allison D. Years of Life Lost Due to Obesity. *JAMA*. 2003; 289(2):187-93.
- Quiles I, Pérez R, Serra M, Román B, Aranceta B. Situación de la obesidad en España y estrategias de intervención. *Spanish journal of community nutrition*. 2008; 14(3): 142-49.
- Burrows R. Características biológicas, familiares y metabólicas de la obesidad infantil y juvenil. *RevMed Chil*. 2001;129(10):1155-62.
- Benjumea R, Molina D, Arbeláez P, Agudelo G. Circunferencia de la cintura en niños y escolares manizaleños de 1 a 16 años. *Revista colombiana de cardiología*. 2008; 15(1): 23-34.
- Soriano J. Actividades preventivas en niños con síndrome de down. *Formación Médica Continuada de Atención Primaria*. 2007; 14(6):313-22.
- Del Corral P, Chandler-Laney P, Casazza K, Gower B, Hunter G. Effect of dietary adherence with or without exercise on weight loss: a mechanistic approach to a global problem. *J Clin Endocrinology and Metab*. 2009; 94(5):1602-7.
- Myers M, Leibel R, Seeley R, Schwartz M. Obesity and leptin resistance: distinguishing cause from effect. *Trends Endocrinol and Metab*. 2010; 21(11):643-51.
- Alarcon G, Beasley T, Roseman J, McGwin G, Fessler B, Bastian, H. Ethnic disparities in health and disease: the need to account for ancestral admixture when estimating the genetic contribution to both (LUMINA XXVI). *Lupus* 2005; 14: 867-8.
- Chakraborty R, Ferrell R, Stern M, Haffner S, Hazuda H, Rosenthal M. Relationship of prevalence of non-insulin-dependent diabetes mellitus to Amerindian admixture in the Mexican Americans of San Antonio, Texas. *Genet Epidemiol*. 1986; 3(6):435-54.
- Ministerio de Salud de la República de Chile. Encuesta Nacional de Salud: Informe Final. Santiago de Chile: Ministerio de Salud, 2010.
- Karamouzis I, Pervanidou P, Berardelli R, Iliadis S, Papassotiropoulos I, Karamouzis M. Enhanced oxidative stress and platelet activation combined with reduced antioxidant capacity in obese prepubertal and adolescent girls with full or partial metabolic syndrome. *HormMetab Res*. 2011; 43(9):607-13.
- Al Mulla N, Simonsen L, Bulow J. Post exercise adipose tissue and skeletal muscle lipid metabolism in humans: the effects of exercise intensity. *J Physiol*. 2000; 524(3):919-28.
- Tremblay A, Simoneau J, Bouchard C. Impact of exercise intensity on body fatness and skeletal muscle metabolism. *Metabolism*. 1994; 43(7):814-18.
- Duque J. Body composition and nutritional treatment in metabolic syndrome. *Acta Med Col*. 2005;30(3):144-46.
- Dumith S, Hallal P, Reis R, Kohl H. Worldwide prevalence of physical inactivity and its association with human development index in 76 countries. *Prev Med*; 2011; 53 (1-2): 24-28.
- Garber C, Blissmer B, Deschenes M, Franklin B., Lamonte M, Lee I. "Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Med Sci Sports Exerc*. 2011; 43(7):1334-59.
- O'Donovan G, Blazevich A, Boreham C, Cooper A, Crank, H, Ekelund U. The ABC of Physical Activity for Health: a consensus statement from the British Association of Sport and Exercise Sciences. *J Sports Sci*. 2010; 28(6): 573-91.
- Kraemer W, Adams K, Cafarelli E, Dudley G, Dooly C, Feigenbaum M, Fleck S, Franklin B, Fry A, Hoffman J, Newton U, Potteiger J, Stone M, Ratamess N, Triplett-McBride T. American College of Sports Medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2008; 41(3): 687-708.
- Mayhew J, Ball T, Ward T, Hart C, Arnold M. Relationship of structural dimensions to bench press strength in college males. *J Sports Med Phys Fitness*. 1991; 31(2): 135-41.
- Yoshioka M, Doucet E, St-Pierre S, Almérás N, Richard D, Labrie A, Després J, Bouchard C, Tremblay A. Impact of high-intensity exercise on energy expenditure, lipid oxidation and body fatness. *Int J ObesRelatMetabDisord*. 2001; 25(3): 332-39.
- Goto K, Ishii N, Sugihara S, Yoshioka T, Takamatsu K. Effects of resistance exercise on lipolysis during subsequent submaximal exercise. *MedSciSportsExerc*. 2007; 39(2): 308-15.
- Álvarez C, Ramírez R, Flores M, Zúñiga C, Celis-Morales C. Efectos del ejercicio físico de alta intensidad y sobrecarga en parámetros de salud metabólica en mujeres sedentarias, pre-diabéticas con sobrepeso u obesidad. *Rev. méd. Chile*. 2012; 140(10):1289-96.
- Dong-il S, Wi-Young S, Sung H, Eun-Jung Y, Daeyeol K, Harshvardhan S, Fahs C, Rossow L, Bemben D, Bemben M, Eonho K. Effects of 12 Weeks of Combined Exercise Training on Visfatin and Metabolic Syndrome Factors in Obese Middle-Aged Women. *Journal of Sports Science and Medicine*. 2011; 10: 222 - 26.
- Dunstan D, Daly R, Owen N, Jolley D, De Courten M, Shaw J, Zimmet P. High-intensity resistance training improves glycemic control in older patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2002; 25(10): 1729-36.
- Mediano M, Paravidino V, Simao R, Pontes F, Polito M. Comportamiento sub-agudo de la presión arterial después del entrenamiento de fuerza en hipertensos controlados. *Rev Bras Med Esporte*. 2005; 11(6): 337-40.
- Villalón G, Vera S. Evolución de la mortalidad en Chile según causas de muerte y edad: 1990-2007. Santiago de Chile: Instituto Nacional de Estadística, 2010.
- Sallis J, Calfas K, Nichols J, Sarkin J, Johnson M, Caparosa S, Thompson S, Alcaraz J. Evaluation of a university course to promote physical activity. *Res Q Exerc Sport*. 1999; 70: 1-10

Prevalencia de metástasis ósea, detección por gammagrafía y frecuencia de cáncer de origen primario

Prevalence of bone metastases detected by scintigraphy and frequency of cancer of primary origin

Lizz Nataly Villarroel F.^{1,a}; Marco Antonio Zeballos O.^{1,b}; Neysa Faviola Fernández D.^{1,c}; Marcelo Greby Rojas F.^{1,d}; Mabel Ortuño C.^{1,a}; Rosario Manzur S.^{1,a}.

Resumen

Objetivos: determinar la prevalencia de metástasis óseas, evaluando la predominancia respecto al género, grupo etáreo, e identificar la frecuencia de los tipos de cáncer primario. **Métodos:** la presente investigación es de tipo, descriptiva, retrospectiva, transversal que considero una muestra de 1593 estudios de gammagrafías óseas realizados con MDP 99mTc en el Centro de Medicina Nuclear Cochabamba durante el periodo 2009 al 2013. **Resultados:** la prevalencia de metástasis ósea obtenida fue de 24,7%, siendo el género masculino (65%) el grupo más afectado respecto al femenino (35%). El grupo etáreo con mayor número de casos fue el de 61-70 años. Con relación al cáncer de origen primario se obtuvieron los siguientes datos: próstata (59,3%); mama (26,2%), pulmón (4,6%), cáncer cervicouterino (1,7%), mieloma múltiple (1,7%); sarcoma (1,4%); riñón (1,1%), colon (0,9%) y otros (3,1%). **Conclusiones:** se obtuvo una prevalencia de metástasis óseas en la cuarta parte de la población, donde el género masculino fue más afectado. El grupo etáreo con mayor cantidad de neoplasias estuvo en la población adulta a partir de los 61 años. Finalmente en nuestro estudio el cáncer de origen primario con mayor frecuencia fue el de próstata, seguido de mama y pulmón respecto a otros.

Palabras claves: prevalencia, gammagrafía, metástasis óseas, cáncer de próstata, cáncer de mama.

Abstract

Objectives: to determine the prevalence of bone metastases, assessing the predominance respect to gender, age group, and to identify the frequency of primary cancers. **Methods:** this research type is descriptive, retrospective; I consider a cross-sample of 1593 studies performed bone scans with 99mTc MDP in the Nuclear Medicine Center Cochabamba during the period 2009 to 2013. **Results:** the prevalence of bone metastases obtained was 24.7%, male gender (65%) being the most affected compared to women (35%) group. The age group with the highest number of cases was 61-70 years. Relative to the source primary cancer the following data were obtained: prostate (59.3%); breast (26.2%), lung (4.6%), cervical cancer (1.7%), myeloma multiple (1.7%); sarcoma (1.4%); kidney (1.1%), colon (0.9%) and others (3.1%). **Conclusions:** the prevalence of bone metastases in a quarter of the population, where the male was most affected was obtained. The age group with the highest number of tumors were in the adult population aged 61 years. Finally, in our study the primary origin of cancer was most frequent prostate, breast and lung followed over others.

Keywords: prevalence, scintigraphy, bone metastases, prostate cancer, breast cancer.

El estudio de gammagrafía ósea constituye una técnica de imagen, que permite una valoración del estado funcional óseo, está indicada en patologías osteoarticulares, tumores óseos, metástasis y diversos procesos benignos¹.

El objetivo principal de este estudio es determinar por medio de gammagrafías, la prevalencia de metástasis óseas, determinando su predominancia respecto al género, grupo etáreo e identificar los tipos de cáncer primario más frecuentes presentes en pacientes con metástasis óseas.

El estudio de prevalencia de metástasis ósea con gammagrafía constituye una herramienta útil para determinar algunas características de esta población, en el seguimiento del tratamiento y valoración pronóstica en pacientes con neoplasias¹, particularmente en cáncer de mama, próstata y pulmón donde las metástasis óseas se producen con más frecuencia, respecto a otros tipos de tumores²⁻⁶.

La utilidad de los estudios gammagráficos radica en detec-

tar cambios metabólicos en el hueso permitiendo la valoración de su estado funcional, el estudio de la extensión de las neoplasias óseas y el seguimiento de la respuesta al tratamiento¹. De esta manera prevenir el incremento de complicaciones graves⁷, como la compresión de la médula espinal, hipercalcemia maligna, fracturas patológicas, y dolor óseo grave^{8,9} que conlleva a la disminución de la calidad de vida del paciente.

La gammagrafía ósea, constituye la prueba de imagen fundamental¹, debido a las alteraciones observadas pueden preceder a las radiológicas hasta en 6 meses^{10,11} por su elevada sensibilidad 87 y 98%^{12,13}. Sin embargo puede verse limitada en su especificidad 57% y 95,2%^{2,12,14} en lesiones asintomáticas y estadios precoces^{12,13}.

Se ha evidenciado que la presencia de dolor no es imprescindible para establecer el diagnóstico de metástasis óseas¹², por tanto muchos pacientes pueden tener lesiones asintomáticas (hasta en el 59% de los que poseen gammagrafías óseas positivas para metástasis)^{3,15}, aumentando la probabilidad del origen degenerativo causante de la dolencia con la edad.

Material y métodos

Este trabajo de investigación es de tipo descriptivo, trans-

¹Centro de Medicina Nuclear, Cochabamba, Bolivia, ^aBioquímica Farmacéutica, ^bMédico Internista, ^cMédico Nuclear, ^dIngeniero Biomédico.

*Correspondencia a: Lizz Nataly Villarroel F.

Correo electrónico: li.villarroel@umss.edu.bo

Recibido el 22 de octubre de 2014. Aceptado el 31 de octubre de 2014.

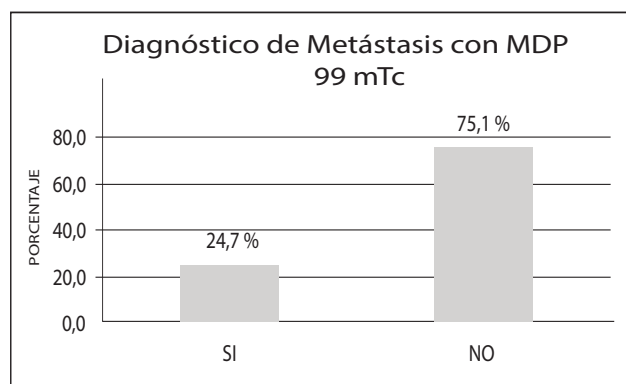


Figura 1. Porcentaje de casos positivos y negativos de metástasis óseas en la totalidad de estudios considerados. (Fuente: elaboración propia).

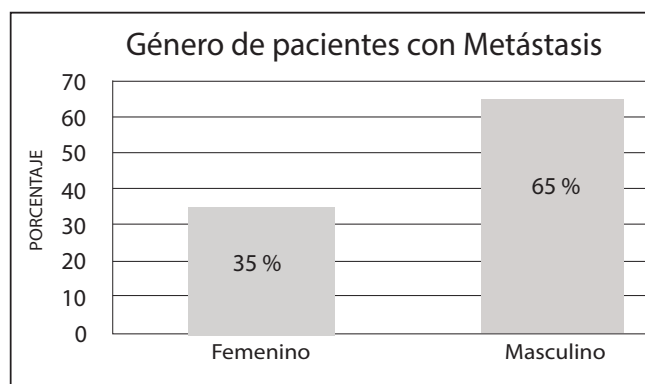


Figura 2. Porcentaje de mujeres y hombres que presentaron metástasis óseas. (Fuente: elaboración propia).

versal, retrospectivo y enfoque cuantitativo.

El universo de estudio estuvo constituido por 1 593 gammagrafías para búsqueda de metástasis ósea pertenecientes a pacientes que acudieron al Centro de Medicina Nuclear Cochabamba, dependiente de la Facultad de Medicina “Dr. Aurelio Melean” de la Universidad Mayor de San Simón (UMSS), durante el periodo comprendido del 2 009 al 2 013.

Entre los criterios de inclusión considerados para el trabajo de investigación se encontraban pacientes referidos al Centro de Medicina Nuclear con orden de gammagrafía ósea para búsqueda de metástasis y criterios gammagráficos para metástasis óseas. A los cuales se les realizó la recolección de datos (nombres apellidos, género y edad). Los estudios gammagráficos se realizaron con el radio-fármaco: MDP 99 mTc según dosis establecidas en protocolos del Centro de Medicina Nuclear de la UMSS.

Fueron excluidos del trabajo de investigación pacientes con gammagramas normales, patología osteo-articular, infecciosa y aquellos pacientes con metástasis óseas sin primario conocido.

Para el análisis de la frecuencia de los tipos de cáncer primario con metástasis ósea se tomó en cuenta a 394 pacientes como muestra, que presentaron metástasis ósea con gammagrafía, sin embargo de este grupo se descartaron 43 estudios que no contaban con el diagnóstico de cáncer primario conocido, quedando 351 estudios, que presentaron este criterio, con los que se obtuvo los porcentajes descritos en la Tabla 1.

La técnica de recolección de datos, se realizó por medio de una planilla de datos de los estudios comprendidos entre el 2 009 y 2 013, que fueron tabulados y procesados en el programa Excel® 2 010.

Resultados

Del total de estudios gammagráficos considerados: 1593, se pudo observar una prevalencia de metástasis ósea en el 24,7% (394) y una ausencia de metástasis ósea de 75,1% (1199) Fig. 1.

Dentro del grupo de metástasis ósea por gammagrafía (394 casos), se identificó una predominancia en el género masculino del 65% (256), respecto al género femenino con el 35% (138).

Respecto al rango de edades de los pacientes con metástasis ósea por gammagrafía (394 casos), los porcentajes hallados fueron del 29,4% (116) para el grupo etáreo entre los 61 a 70 años, siguiendo el grupo de 71 a 80 años con el 24,6% (97) luego el grupo de 51 a 60 años con el 19,8% (57), y finalmente el 26,2%, la sumatoria para el grupo de miscelánea comprendido desde los 14 hasta los 99 años (Fig. 3).

Por otra parte para el tipo de cáncer primario en 351 estudios gammagráficos (de acuerdo a los criterios de inclusión mencionados anteriormente) se obtuvo el 59,3% para el cáncer de próstata, seguido de un 26,2% para cáncer de mama; un 4,6% para cáncer de pulmón; un 1,7% para cáncer cérvico-cuterino un 1,7% para mieloma múltiple, 1,4% para sarcomas; 1,1% para cáncer de riñón, 0,9% de cáncer de colon y 3,1% de otros tipos de metástasis que conformaron el grupo de misceláneas (Tabla 1).

Discusión

En base al análisis de los resultados obtenidos, se observó evidencia de metástasis ósea, en una cuarta parte (24,7%) de los pacientes que asistieron al Centro de Medicina Nuclear UMSS para realizarse gammagrafías con MDP 99 mTc. El valor hallado en nuestro estudio es similar al reportado por la bibliografía, que refiere: un rango entre 30 y 85% de desarrollo de metástasis óseas en pacientes con estadios avanzados en el curso de su enfermedad y del 10% en estadios precoces^{12,16}.

Respecto al género en los casos de metástasis óseas, se pudo observar que en nuestro estudio el sexo masculino fue predominantemente afectado (65%) respecto al femenino (35%). En nuestro trabajo la mayor afectación de este género podría estar relacionada con la realización del estudio gammagráfico en estadios avanzados de la enfermedad incrementado las complicaciones de los cuadros metastásicos. Sin embargo otros estudios indican mayor frecuencia en el género femenino^{3,6}.

La afectación de uno u otro género parece estar relacionada con las políticas de salud de los países y la capacidad de la población para realizarse exámenes preventivos.

Nuestro estudio contó con mayor frecuencia de metástasis

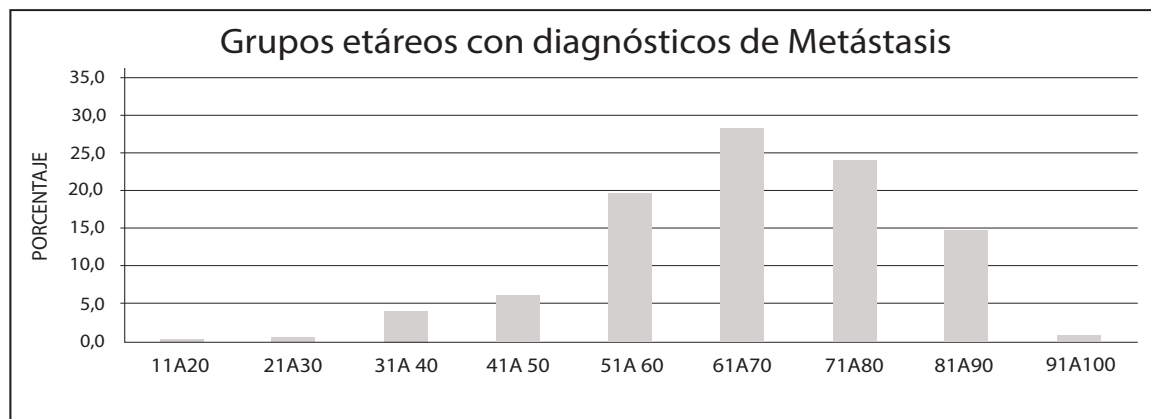


Figura 3. Frecuencia de pacientes con metástasis ósea según grupos etáreos. (Fuente: elaboración propia).

óseas en el grupo etáreo comprendido entre 61 a 70 años, siguiendo el grupo de 71 a 80 años y finalmente el grupo de 51 a 60 años. Según la bibliografía revisada el grupo etáreo más afectado por neoplasias, se encuentra en la edad adulta, particularmente a partir de los 60 años, donde incrementan la frecuencia y complicaciones de la enfermedad⁵. Según Estrada et al 2008 y Wu et al 2003, las neoplasias en la población infanto-juvenil son raras. Las proporciones y las tasas de los subtipos histológicos para la mayoría de los cánceres comunes cambian con la edad variando la frecuencia de los tipos de cáncer^{17,18}.

En relación al tipo de cáncer primario más frecuente de acuerdo al diagnóstico clínico. Se identificó que la metástasis de próstata (59,3%), mama (26,2%), pulmón (4,6%), cáncer cérvico-uterino (1,7%), mieloma múltiple (1,7%), sarcomas (1,4%); riñón (1,1%), colon (0,9%) tienen mayor prevalencia respecto a otros tipos de cánceres (3,1%), en nuestro medio. La frecuencia mayoritaria de uno u otro, puede diferir según la región geográfica, genética, tipo de población etc.^{19,20}. Así por ejemplo los estudios realizados en España y Estados Unidos identificaron mayor prevalencia de metástasis de mama respecto al de próstata y este respecto al de pulmón^{5,16}.

Tabla 1. Tipos de cáncer origen primario, en pacientes con metástasis óseas. (Fuente: elaboración propia).

Porcentaje de cánceres de origen primario encontrados en el estudio

CA Primario	Cantidad	Porcentaje %
Prostata	208	59,3
Mama	92	26,2
Pulmon	16	4,6
Cacu	6	1,7
Mieloma multiple	6	1,7
Sarcoma	5	1,4
Riñon	4	1,1
Colon	3	0,9
Tumor vesical	1	0,3
Timo	1	0,3
Tiroides	1	0,3
Melanoma	1	0,3
Mastrico	1	0,3
Retinoblastoma	1	0,3
Linfoma no hodkins	1	0,3
Tumor de celulas gigantes	1	0,3
Adenocarcinoma de pleura	1	0,3
Osteocondroma	1	0,3
Ovario	1	0,3
Total	351	100

Las metástasis óseas se producen en la mayoría de los tipos de neoplasias, siendo más frecuentes en los cánceres de mama próstata y pulmón⁴. El esqueleto axial, brinda condiciones importantes para el desarrollo de la metástasis, debido a las propiedades celulares dentro y fuera de la matriz. Existiendo evidencia las vías de diseminación de las metástasis que pueden ser por contigüidad, linfática y sanguínea donde la circulación, puede drenar directamente al esqueleto axial a través de la red venosa avalvular, plexo de Batson, que interconecta el sistema venoso paravertebral con las venas torácicas, abdominales y pelvianas⁶.

Por otra parte la bibliografía refiere que en mujeres el cáncer más frecuente es el de mama, siendo el hueso la zona más habitual de metástasis, y el lugar primario de diseminación en el 26 al 50% de los casos^{6,21}. Sin embargo en el género masculino el cáncer de próstata es de mayor frecuencia y puede desarrollar metástasis óseas en un, 65-75% en estadios avanzados y 10% en etapas iniciales²².

Finalmente presentamos las siguientes conclusiones:

- Se observó la presencia de metástasis óseas en la cuarta parte de la población estudiada. Coincidiendo los datos reportados por la bibliografía.
- Por otra parte en nuestro estudio el género masculino tuvo mayor frecuencia de casos de metástasis óseas, respecto al femenino.
- El grupo etáreo predominantemente afectado con metástasis óseas fue el de 61 a 70 años. Siendo este dato comparable a los reportados por la bibliografía, donde se indica la mayor incidencia en adultos a partir de los 60 años.

En nuestro estudio las metástasis óseas tenían como origen primario en cáncer de próstata, mama y pulmón entre las afecciones principales, sin embargo la frecuencia predominante de uno u otro depende de varios factores, dependientes de la genética, región geográfica, etc.

Agradecimientos: Agradecemos la colaboración del Técnico Radiólogo Julio Canaviri del Centro de Medicina Nuclear.

Conflictos de interés: los autores declaramos que no existe conflicto de intereses.

Referencias

1. Duch R.J, Fuster P.D. Pruebas diagnósticas Utilidad de la gammagrafía ósea Serv. Med. Nucl. Hosp. Clínic. Barcelona. España. 2007; 1.656:41-45
2. Portilla H, Banzo I., Martínez I, Quirce R, Jiménez J., De Arcocha M, Medina P, et al. Evaluación de la gammagrafía ósea y la 18F-FDG PET/TAC en las metástasis óseas del cáncer de pulmón. Rev. Esp. Med Nucl. 2011; 30(1): 2-7.
3. Cortés R, Talavera M, García A. Ruiz S, Poblete V, Rodríguez B, Palomar A, et al. ¿Se solicitan las gammagrafías óseas en pacientes oncológicos según criterios clínicos reconocidos? Servicio de Medicina Nuclear. Hospital General de Ciudad Real. España. Rev. Esp. Med. Nucl. 2007; 26(5):286-93
4. Coleman RE, Bisphosphonates: clinical experience. *Oncologist*.2004;9(Suppl4):14-27.
5. Estrada E, Flores J, Delgado E., Rico G. Frecuencia de neoplasias óseas en adultos maduros y adultos mayores. *Acta Ortopédica Mexicana* 2008; 22(6) Dic: 356-360.
6. Li S., Peng Y, Weinhandl E, Blaas A., Cetin K, Chia V, et al Estimated number of prevalent cases of metastatic bone disease in the US adult population *Clinical Epidemiology* 2012; 4 87-93
7. Weinfurt KP, Castel LD, Li Y, Timbie JW, Glendenning GA, Schulman KA. Health-related quality of life among patients with breast cancer receiving zoledronic acid or pamidronate disodium for metastatic bone lesions. *Med Care*. 2004;42(2):164-75.
8. Lipton A. Management of bone metastases in breast cancer. *Curr Treat Options Oncol*. 2005;6(2):161-171.
9. Coleman RE. Clinical Features of Metastatic Bone Disease and Risk of Skeletal Morbidity. *Clin. Cáncer Res* 2006;12: 6243-49.
10. Altamirano A. La gammagrafía como técnica de diagnóstico en medicina Nuclear. Ecuador 2006. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1281/1/86T00001.pdf> (Visitado: el 3-11-14).
11. Ortiz J., Gonzales F, Medicina Nuclear Clínica, Editorial Euroboock Madrid 1995:45-96.
12. Maffioli L, Florimonte L, Pagani L, Butti I, Roca I. Current role of bone scan with phosphonates in the follow-up of breast cancer. *Eur J Nucl Med*.2004;31 Suppl 1:143-8.
13. Schirrmeyer H, Arslanemir C, Glatting G, Mayer-Steinacker R, Bommer M. Omission of bone scanning according to staging guidelines leads to futile therapy in non-small cell lung cancer. *Eur J Nucl Med*. 2004;31:964-8.
14. Even E, Metser Ur, Mishani E, Lievshitz G; Lerman H; Leibovitch I. High-Risk Prostate Cancer: 99mTc-MDP Planar Bone Scintigraphy, Single- and Multi-Field-of-View SPECT, 18F-Fluoride PET, and 18F-Fluoride PET/CT. *Rev. The journal of Nuclear Medicine*, 2006; 47(2):287-97.
15. Crippa F, Seregini E, Agresti R, Bombardieri E, Buraggi GL. Bone scintigraphy in breast cancer: a ten years follow up study. *J. Nucl Biol Med*. 1993;37:57-61.
16. Hamaoka T, Madewell J, Podoloff D, Hortobagyi G, Ueno N. Bone imaging in metastatic breast cancer. *J Clin Oncol*. 2004;15:2942-53.
17. Estrada E., Delgado E., Rico G. Frecuencia de neoplasias óseas en adolescentes y adultos jóvenes. *Acta Ortopédica Mexicana* 2008; 22(5): Sep.-Oct: 316-320.
18. Wu XC, Chen VW, Steele B, Roffers S, Klotz JB, Correa CN, Carozza SE: Cancer incidence in adolescents and young adults in the United States, 1992-1997. *J Adolesc Health* 2003;32(6): 405-15.)
19. American Cancer Society Cáncer de próstata Last Medical 2014. disponible en: <http://www.cancer.org/espanol/cancer/cancerdeprostata> (Visitado: 20-08-14).
20. American Cancer Society Cáncer de seno (mama) Last Medical 2014. disponible en : <http://www.cancer.org/espanol/cancer/cancerdeseno> (Visitado: 20-08-14).
21. Kozlow W, Guise TA. Breast cancer metastasis to bone: mechanisms of osteolysis and implications for therapy. *J Mammary Gland Biol. Neoplasia* 2005;10:169-80.
22. Álvarez A., Fernández J., Jalón A, Bulnes V, Miguelez E. Valle F. Skeletal Related Events in Prostate Cancer: Important Therapeutic Considerations 2011 Disponible: <http://cdn.intechopen.com/pdfs-wm/24253.pdf>(Visitado:3-09-2014)

La carga viral como determinante en la primoinfección por VIH, presentación de un caso

Viral load as determinant of primary HIV infection, clinical case report

Mercado Villegas Jorge Mauricio^{2,a}; Castro Soto María del Rosario^{1,2,b}

Resumen

La primoinfección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) es sintomática en casi el 70% de los casos pero en la mayoría de ellos, el diagnóstico pasa desapercibido debido a su sintomatología inespecífica, el conjunto de manifestaciones clínicas se conoce como síndrome retroviral agudo. Al ser sub diagnosticada la enfermedad es potencialmente contagiosa en su período latente o diagnosticada en la etapa SIDA. El caso clínico es un masculino de 31 años de edad, ingresa al Hospital Clínico Viedma el 19 de marzo del 2014, con alzas térmicas no cuantificadas, lesiones maculopapulosas diseminadas con predominio en tórax y miembros superiores no dolorosas, pruriginosas además de rinorrea, astenia, anorexia y odinofagia progresiva. El paciente tenía antecedente de enfermedad de dengue hace un mes. Se realiza serología, con ELISA positivo para VIH y Western Blot indeterminado.

Se solicita carga viral con valores extremadamente altos confirmando la primoinfección por VIH.

Palabras claves: VIH, retrovirus, carga viral en infección primaria por VIH, seroconversión VIH.

Abstract

Primary infection by the virus of the human immunodeficiency virus (HIV) is symptomatic in about 70% of cases but in most of them, the diagnosis goes unnoticed because of its nonspecific symptoms, the set of clinical manifestations is known as acute retroviral syndrome. When the disease is diagnosed sub potentially contagious in the latent period or AIDS diagnosed in stage. The clinical case is a male of 31 years old, entered the Hospital Viedma on march 19, 2014, with unquantified thermal spikes, maculopapular lesions scattered predominantly in the chest, not painful, itchy runny nose plus upper limbs, with asthenia, anorexia and progressive odynophagia. The patient had a history of dengue illness a month ago. Serology was performed with positive HIV ELISA and Western Blot indeterminate.

Viral load is requested with extremely high values confirming HIV primary infection.

Keywords: HIV retrovirus, viral load in primary HIV infection, HIV seroconversion.

Bolivia con una población estimada de 10 624 495 para el año 2013, presenta una prevalencia de VIH de 0,08%, con un total de 10 580 personas¹.

El término infección aguda por VIH se refiere a la primera etapa de la infección, inmediatamente después de que una persona quede infectada y antes del desarrollo de una respuesta de los anticuerpos contra la infección. Durante la infección aguda por VIH, existen altos niveles del virus ya que todavía no se desarrolló la respuesta de anticuerpos. Determinar si hay una infección aguda por VIH es un paso crítico en los esfuerzos de prevención. Las pruebas convencionales del VIH no detectan la infección aguda, pero se calcula que casi la mitad de las nuevas infecciones tal vez ocurren cuando una persona con infección aguda transmite el VIH sin saberlo².

En 1985 Cooper et al³ publicaron la primera descripción de los síntomas atribuibles a la infección aguda por VIH en 12 pacientes homosexuales que presentaron un cuadro compatible con “mononucleosis infecciosa” (fiebre, faringitis, exantema) con serología negativa para el virus de Epstein barr y en los que se confirmó la infección por VIH. Desde entonces éste síndrome tiene diferentes denominativos como síndrome retroviral agudo, síndrome de seroconversión aguda, primoin-

fección por el VIH o infección aguda por el VIH.

En diferentes estudios la prevalencia de síntomas durante la infección aguda por el VIH varía entre el 40 y el 90%. En estudios prospectivos de pacientes expuestos con grupo control (pacientes atendidos en centros de atención de enfermedades de transmisión sexual) la presencia de síntomas analizados en forma individual en el grupo de pacientes infectados fluctúa entre el 53 y el 88%, pero hasta el 50% de los pacientes sin infección refieren síntomas similares, lo que demuestra su inespecificidad⁴.

En el curso de la infección temprana por VIH, la carga viral se incrementa agudamente durante las primeras semanas hasta un pico, bajando rápidamente en semanas o meses a un estadio estable o “nivel de equilibrio”, lo que usualmente ocurre luego de la seroconversión (test de ELISA o Western blot o ambos positivos), y paralelo con la recuperación del conteo de CD4; a partir del cual la carga viral en plasma se mantiene estable por un período relativamente largo hasta la progresión a SIDA. Se piensa que el “nivel de equilibrio” es el resultado de la tasa de replicación del VIH y la respuesta inmunológica del huésped. El “nivel de equilibrio” viral del VIH ha demostrado ser uno de los más importantes marcadores sustitutos para la progresión al SIDA⁵. (Fig.1).

La infección aguda por VIH es definida como el período de infección antes de la seroconversión total y es diagnosticada por la detección del antígeno p24 o RNA viral en la ausencia de una respuesta positiva a las pruebas ELISA y Western blot

¹Facultad de Medicina Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.

²Hospital Clínico Viedma, Cochabamba, Bolivia.

^aResidente de Medicina Crítica y Terapia Intensiva; ^bMedica Infectóloga.

*Correspondencia a: Mauricio Mercado Villegas

Correo electrónico: mau_dj1@hotmail.com

Recibido el 8 de julio de 2014. Aceptado el 19 de agosto de 2014

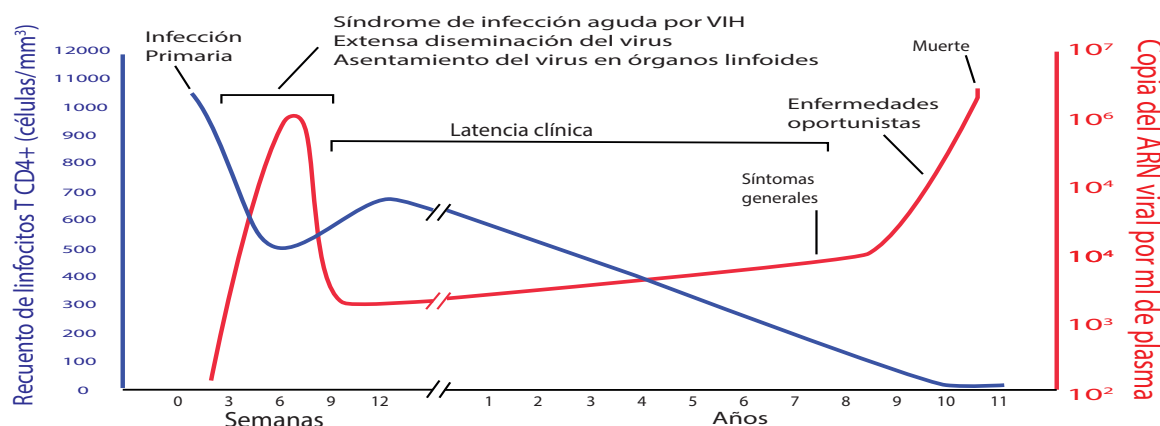


Figura 1. Curso típico de la infección por VIH. Los detalles, en particular los plazos, varían ampliamente en cada individuo. En azul, evolución del recuento de linfocitos T CD4+. En rojo, evolución de la carga viral.

Fuente: Dra. García Mónica Epidemiología molecular de enfermedades infecciosas, cuantificación de carga viral

(Tabla 1). La seroconversión parcial a las proteínas del VIH por el Western blot ocurre usualmente dentro de los primeros 30 días de la infección. En este momento el paciente puede tener un Elisa para VIH positivo pero el Western Blot aún ser negativo⁵.

La seroconversión total generalmente ocurre alrededor de las 6-12 semanas después de la exposición, con una media de 63 días. La mayoría de los individuos con infección temprana son diagnosticados a través de una prueba reciente de anticuerpos positiva, y frecuentemente no recuerdan los síntomas de un síndrome retroviral agudo. La infección aguda es raramente detectada, ya sea porque no es identificada por el individuo o es mal diagnosticada en los pocos pacientes que buscan atención médica. Esta baja frecuencia de detección es debido probablemente al gran espectro clínico, la presencia de síntomas no específicos, la falta de sospecha clínica de los médicos, y la necesidad de PCR o antígeno p24 para confirmar el diagnóstico antes de la seroconversión. El período de la infección temprana con VIH abarca desde el tiempo de

seroconversión hasta los seis meses posteriores a la transmisión del VIH.

El intervalo de seis meses está basado en el tiempo estimado de estabilización de la carga viral y el conteo de CD4 después de la infección. Los estudios existentes sobre infección temprana se han visto obstaculizados por la falta de estándares en los tiempos de infección de los participantes⁵.

Los síntomas son muy inespecíficos el 50 a 90% de los individuos presentarán una enfermedad tipo mononucleosis infecciosa. Los síntomas pueden tener un inicio tan pronto como una semana después de la exposición al VIH o hasta 4 semanas después. El complejo de los síntomas puede durar 3 días a 10 semanas, aunque el número medio de días con síntomas es de 14 días.

La mayoría de pacientes se presentan con fiebre, fatiga, mialgias, faringitis, erupción de piel, y cefalea. La severidad de la enfermedad está correlacionada con el nivel basal viral así como con una progresión más rápida a SIDA⁶.

Presentación del caso

Paciente varón de 31 años, estudiante, sin antecedentes patológicos previos de relevancia. Con antecedente de viaje a la ciudad de Santa Cruz en fecha 1 de marzo de 2014, es hospitalizado con un cuadro clínico de 3 días de evolución caracterizado por alzas térmicas no cuantificadas y eritema maculopapular diseminado además de poliartalgias y poli-mialgias con el diagnóstico de dengue.

Es hospitalizado en el Hospital Clínico Viedma el 19 de marzo del 2014 por presentar alzas térmicas no cuantificadas, sin respuesta a antitérmicos, lesiones maculopapulosas diseminadas con predominio en tórax y miembros superiores, no dolorosas, pruriginosas, además de rinorrea, astenia, anorexia y odinofagia progresiva.

Al examen físico lo más relevante es mucosa oral deshidratada y pálida, presencia de lesiones compatibles con candidiasis oral, piel con maculas eritematosas, pápulas, difusamente distribuidas con predominio en brazos y cara anterior del

Tabla 1. Muestra la evolución de las pruebas diagnósticas en el VIH agudo

Evolución de las pruebas diagnósticas en la infección aguda y temprana por VIH				
Estadio	RNA VIH	Ag p 24	ELISA	Western blot
1	(+)	(+)	(-)	(-)
	(+)	(+)	(-)	(-)
3	(+)	(+)	IgM Positivo	Ausencia de bandas VIH específicas
	(+)	(+)	IgM Positivo	Patrón inmediato
5	(+)	(+/-)	Positivo	Reactivo, pero ausencia de reactividad del p31 (pol)
6	(+)	(+/-)	Positivo	Reactivo, incluyendo p31 (pol)

Fuente: HIV web study, University of Washington, <http://depts.washington.edu/hivstudy/>

tórax.

El hemograma presentó leucocitos de 6300 mm^3 con 68% de segmentados, con estudios de química sanguínea dentro de parámetros normales.

Siguiendo protocolo hospitalario se realiza prueba rápida de VIH la cual resulta positiva, por lo que se solicitan serologías obteniendo HIV ELISA Ag/Ac positivo y Western blot indeterminado, dengue Ig M positivo, hepatitis B (HBsAg) negativo, hepatitis C negativo, citomegalovirus Ig G positivo 3.1 UI/ml, citomegalovirus Ig M negativo 0.5 UI/ml, sífilis no reactiva, chlamydia Ig G positivo 12.5 UI/ml.

Al tener una serología VIH ELISA positivo y un Western blot indeterminado se sospecha síndrome retroviral agudo, solicitando carga viral.

La determinación de carga viral para VIH -1 es de 10 792 084 copias de RNA viral (copias/ml) con lo que se confirma el diagnóstico de síndrome retroviral agudo.

Discusión

Durante la primoinfección por VIH el síndrome retroviral agudo se presenta, como mostramos en el presente caso clínico, con sintomatología inespecífica simulando otras patologías virales comunes a esto se suma la posibilidad de que algunas pruebas laboratoriales den resultados negativos lle-

vando al sub diagnóstico de la infección por VIH. Debido a la carga viral extremadamente alta que se presenta en este período el riesgo de transmisión de VIH a otras personas es muy elevado, lo que juega un rol importante en la epidemiología y propagación de la enfermedad.

El notable incremento de casos de VIH en Bolivia impulsa la necesidad de mejorar la sospecha clínica en grupos de riesgo, haciendo un interrogatorio preciso de los síntomas que se manifiestan en la primoinfección, como también de los antecedentes y conductas de riesgo; incrementando los índices de pruebas de VIH e informando y alentando a las personas que presentan sintomatología de la primoinfección. Todo esto se orienta a realizar un diagnóstico temprano y oportuno que permitirá hacer un seguimiento y orientación multidisciplinaria acerca de la enfermedad a pacientes y familiares, lo que posibilita la instauración del tratamiento antirretroviral de forma precoz.

De esta manera haciendo un diagnóstico oportuno y precoz se evitara el incremento de casos en etapa SIDA y contagio de la enfermedad en personas que desconozcan ser portadoras de VIH.

Conflictos de interés: los autores declaramos que no existe conflicto de intereses.

Referencias

1. Instituto para el Desarrollo Humano. Situación epidemiológica actual del VIH en Bolivia 2014, Cochabamba Bolivia. Disponible en: <http://www.idhbolivia.org/index.php/estadisticas-e-investigacion/estadisticas-vih-bolivia>
2. Pilcher CD, Eron JJ, Galvin S, et al. Acute HIV revisited: new opportunities for treatment and prevention. *Journal of Clinical Investigation*. Disponible en: http://caps.ucsf.edu/archives/factsheets/acute-infection/infeccion_aguda#sthash.giE0gWlv.dpuf
3. Cooper DA, Gold J, MacLean P, Donovan B, Finlayson R, Barnes TG, et al. Acute AIDS retroviral infection. Definition of a clinical illness associated with seroconversion. *Lancet* 1985; 1:537-40.
4. Miró J, Sued O, Plana M, Pumarola T, Gallart T. Avances en el diagnóstico y tratamiento de la infección aguda por el VIH - 1. *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica*. Elsevier. Vol.22. Núm.10 Diciembre 2004. Barcelona - España. Disponible en: <http://zl.elsevier.es/es/revista/enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28/avances-diagnostico-tratamiento-infeccion-aguda-vih-1-13069207-formacion-medica-continuada-2004>
5. Sanchez Fernandez J. Infección primaria por VIH conceptos actuales. *Diagnostico*. Volumen 44, numero 4 octubre - diciembre 2005. Disponible en: <http://www.fihu-diagnostico.org.pe/revista/numeros/2005/oct-dic05/162-167.html>
6. Schacker T, Collier AC, Hughes J, Shea T, Corey L. Clinical and epidemiologic features of primary HIV infection. *Ann Intern Med*. 1996 Aug 15; 125(4):257-64. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8678387>.

Tumor de Wilms unilateral asociado a aniridia: a propósito de un caso

Wilms tumor associated with unilateral aniridia: a purpose of a case

Mayra Victoria-Rocha Choque^{1,2}, Alejandro Méndez Pardo², Claudia Terrazas Saavedra², Antonio Jose Pardo Novak³

Resumen

El Nefroblastoma es el tumor renal más frecuente en la infancia afectando a 1 de 10 000 niños en EEUU, la edad de los afectados más frecuente es de 2 a 5 años. Se presenta un paciente de 16 meses de edad, sexo masculino, que asistió a consulta externa pediátrica, por dolor en flanco izquierdo, además de presentar aniridia, solicitamos una tomografía de abdomen que evidencia un tumor en riñón izquierdo en polo inferior de 10 cm x 7 cm desplazando al órgano en sentido posterior y cefálico. La conducta fue que el paciente se sometiera a nefrectomía radical, el estudio histopatológico reveló tumor trifásico de histología favorable, tipificado en estadio I. El caso presentado cobra especial relevancia debido a que los casos publicados, en su mayoría tratan de tumores bilaterales los cuales más comúnmente están asociados a aniridia. El manejo de este tumor en general tiene buen pronóstico, teniendo algunas excepciones. El diagnóstico precoz debe basarse en el examen ocular exhaustivo al nacer, en caso de hallarse aniridia en el paciente, se debe realizar una ecografía abdominal para descartar la posibilidad un nefroblastoma renal.

Palabras claves: tumor de Wilms, nefroblastoma, aniridia.

Abstract

The Nephroblastoma is the most common renal tumor in childhood affecting 1 in 10,000 children in the United States, the age of those affected more often 2 to 5 years. A patient's 16-month-old male, who attended pediatric outpatient pain in left flank, besides presenting aniridia Presented requested a CT of the abdomen demonstrates a tumor in the left kidney tumor in the lower pole of 10cm x 7cm body displacing posteriorly and cephalad. The behavior was that the patient was submitted to radical nephrectomy, histopathological study revealed favorable histology tumor phase, typified Stage I. This case becomes relevant especially because reported cases, mostly dealing with bilateral tumors which more are commonly associated with aniridia. The management of this tumor generally has a good prognosis, with some exceptions. Early diagnosis should be based on thorough eye examination at birth, if found in aniridia patient should perform an abdominal ultrasound to rule out renal nephroblastoma.

Keywords: Wilms tumor, nephroblastoma, aniridia.

EL tumor de Wilms o nefroblastoma, es el tumor renal primario más frecuente de la primera infancia, afecta a 1 de cada 10 000 niños en EEUU y es el cuarto tumor maligno más frecuente en pediatría¹.

La incidencia máxima está entre los 2 a 5 años de edad, el 90%, se presenta de forma unilateral, es frecuente asociar está neoplasia a malformaciones congénitas². El uso actual de esquemas terapéuticos juiciosos ha llevado a una curación del tumor del 85%². Es más frecuente en menores de raza negra y una razón de género 1:1^{1,3}.

El tumor se presenta con o sin antecedentes familiares, casi 97% se presentan de forma esporádica sin causa hereditaria, congénita o factores de riesgo³. Tanto en formas hereditarias y esporádicas se identifican mutaciones del gen WT1 localizado en el cromosoma 11p13³. Es apreciable la teoría de los dos golpes para los genes supresores tumorales recesivos, la proteína WT1 está implicado en la diferenciación renal y gonadal, que

regula el desarrollo del riñón, su deficiencia tiene un efecto oncogénico en la diferenciación genitourinaria, a pesar de ser un supresor tumoral su sobreexpresión actúa como un oncogén causante de otras neoplasias en el adulto¹⁻³. Existen grupos de pacientes que tienen tumor de Wilms conjuntamente con síndromes como: el síndrome WAGR (33%) y síndrome de Denys-Drash.

Clínicamente los pacientes pueden presentar una masa palpable asintomática en el abdomen de carácter uni o bilateral, cuando el tumor es muy grande puede llegar hasta la pelvis o ser vulnerable a traumatismos. Otros pacientes presentan una forma sintomática con hematuria, dolor, obstipación, reducción de peso e hipertensión^{2,3}.

Macroscópicamente el tumor de Wilms se observa como una masa bien delimitada, grande y solitaria, color grisáceo pardo, blando y homogéneo con focos de necrosis, hemorragia y quistes ocasionales que crece en cualquier parte del riñón, en forma variable, y generalmente encapsulados. Microscópicamente se reconocen combinación de células del blastema, epitelio y estroma². Solo un 5% de los tumores cursa con anaplasia con mutaciones de p53 y un pronóstico desfavorable con resistencia a la quimioterapia. La mayoría se presenta con características histológicas favorables en ausencia de anaplasia^{1,2}.

¹Auxiliar del Departamento de Educación Médica y Planificación (DEMyP). ²Estudiante de Medicina, Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba, Bolivia. ³M.D. - Médico Ginecólogo-Obstetra. Jefe de Guardia, Hospital Materno-Infantil German Urquidí. Docente Pre y Post-Grado Facultad de Medicina-Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba, Bolivia.

*Correspondencia a: Mayra Victoria Rocha Choque
Correo electrónico: mayita_9_2@hotmail.com

Recibido el 17 de agosto de 2014. Aceptado el 22 de septiembre de 2014.

Los restos nefrógenos pueden ser precursores del tumor de Wilms en un 25 a 40% de los tumores unilaterales y casi todos los bilaterales¹.

En gran parte de los casos al momento del diagnóstico ya existen metástasis pulmonares. Los tumores sin características anaplasias se pueden curar⁴, lo que demuestra la importancia de verificar el tipo histológico. Se han descrito tumores secundarios o causados por la radioterapia¹.

El tratamiento según la National Wilms Tumor Study Group debe ser una intervención quirúrgica seguida de quimioterapia, mientras que la International Society of Paediatric Oncology sugiere reducir el volumen tumoral con quimioterapia preoperatoria³. Si es unilateral se realiza una nefroureterotomía radical, en casos bilaterales se realiza quimioterapia seguida de una nefrectomía parcial con conservación de nefronas^{3,5}.

El objetivo de presentar este caso radica en las características clínicas que presenta el paciente con tumor de Wilms unilateral asociado a aniridia, el caso será un aporte para los datos epidemiológicos y futuros estudios sobre este tumor.

Presentación del caso

Paciente de consulta externa de pediatría, de sexo masculino con 16 meses de edad, raza mestiza. Los padres refieren que el niño manifiesta dolor en flanco izquierdo de 3 meses de evolución, progresivo y no asociado a trauma además de la presencia de una masa y aumento de volumen en la zona abdominal izquierda.

El paciente es producto de tercera gestación, embarazo sin complicaciones, de término, nacido por cesárea, APGAR 10/10, peso de 2 540 g, lactancia materna hasta la fecha, vacunas completas para la edad.

Los padres no refieren antecedente quirúrgico ni patológico, refieren que en meses previos presentaba episodios de fiebre y los últimos días anorexia e irritabilidad. No refieren antecedentes familiares de tumores malignos o malformaciones hereditarias.

Al examen físico, paciente consciente, orientado, eutrófico, afebril, hidratado e inquieto. Al examen ocular presenta

aniridia bilateral con fotofobia. A la palpación superficial del abdomen se encuentra blando, depresible y no doloroso, en la palpación profunda en flanco izquierdo se palpa masa, no móvil, dolorosa, de consistencia dura, de aproximadamente 15 cm de diámetro, de contornos regulares con superficie lisa. Dicha masa se extiende de la línea axilar anterior hasta la línea axilar posterior, es positiva la puño percusión en flanco izquierdo. Signos vitales: FR: 32x min, FC: 110 x min, T°: 36.8. Peso: 10 kg, Talla: 80 cm, IMC: 15,63.

El examen genitourinario evidencia estrechamiento del orificio prepucial y fimosis leve.

La ecografía abdominal muestra una imagen redondeada de aspecto sólido que aproximadamente mide 10 cm de diámetro sobre el polo inferior del riñón izquierdo.

El hemograma presenta linfopenia, ligera eosinofilia y anemia ferropénica.

Se le realizó una Tomografía Axial Computarizada (TAC) abdominal el que evidencia masa hipodensa en el polo inferior del riñón izquierdo de un diámetro de 10 cm x 7 cm desplazando al riñón en sentido posterior y cefálico. El hígado, retroperitoneo y glándulas suprarrenales sin alteraciones. Diagnóstico altamente sugestivo de tumor de Wilms. TAC de tórax sin imágenes sugestivas de metástasis (Fig. 3).

El paciente fue sometido a una laparotomía exploratoria hallándose una masa compatible con tumor de Wilms, se procede a realizar nefrectomía radical izquierda tomando pieza para examen histopatológico que confirma el diagnóstico. Al finalizar la intervención quirúrgica se realiza reparación de la fimosis.

En el estudio histopatológico de la pieza quirúrgica esta pesa 197 gr y mide 10 x 7 x 6 cm. Macroscópicamente exhibe cápsula renal café clara de bordes bien circunscritos. Al corte se observa una masa tumoral de 8 cm de diámetro mayor, blanquecina grisácea, granular y blanda. En la periferia se observa corteza renal café clara y blanda. El hilio con segmento de uréter de 6 cm tubular y blando. La arteria y vena renal están seccionadas en el borde del hilio (Fig. 1-2). Microscópicamente los cortes histológicos muestran riñón con neoplasia embrionaria infiltrante, formada por nidos sólidos de células

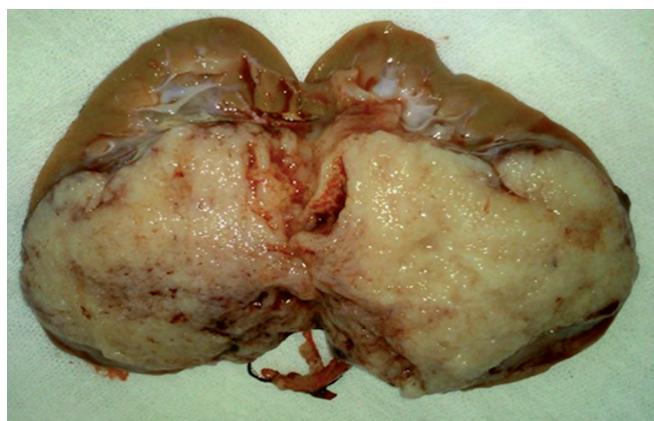


Figura 1. Riñón izquierdo al corte se observa el tumor que ocupa aproximadamente 2/3 del polo inferior del parénquima renal.

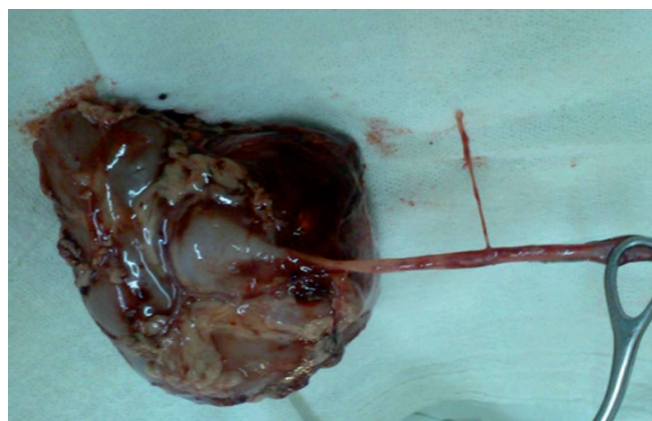


Figura 2. Riñón y tercio proximal del ureter izquierdo extraído tras la nefrectomía unilateral. Aspecto macroscópico del tumor.

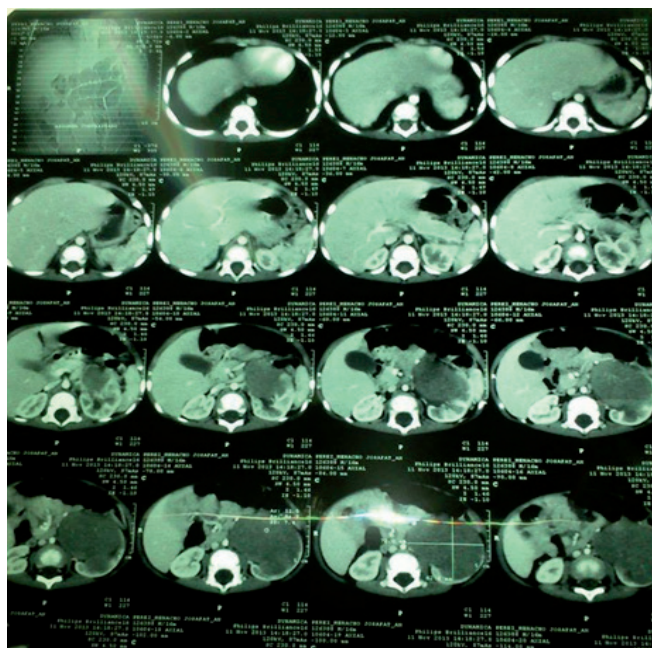


Figura 3. Estudio con medio de contraste en fase parenquimatosa. Se observa imagen hipodensa inmersa en el parénquima renal izquierdo.

pequeñas de bordes angulados, hiper cromáticos, con distribución densa de la cromatina y mitosis escasas. No se identifica anaplasia. Componentes blastemal, estromal y epitelial de histología favorable.

Una vez identificada la masa, según la literatura revisada debe hacerse diagnóstico diferencial con Hidronefrosis, nefropatías quísticas, neuroblastoma intrarrenal, nefromamesoblastico y sarcoma renal. Al sospechar de una masa de origen renal, se debe hacer la diferenciación principalmente con el neuroblastoma, el cual pudo ser descartado por las características imagenológicas que caracterizan a cada uno de los tumores, dando más indicios por un tumor de Wilms por ser intrarrenal, márgenes bien definidos y bordes regulares como es usualmente.

Discusión

El síndrome de WAGR es un raro trastorno genético caracterizado por una delección del cromosoma 11p13 y está clínicamente asociada con el tumor de Wilms, aniridia, anomalías genitourinarias y retraso mental (WAGR)^{6,7}.

El tumor de Wilms es la neoplasia más frecuente en la infancia, pero su prevalencia en nuestro medio es incierta al no contarse con datos epidemiológicos, este tumor suele presentarse clínicamente con malformaciones congénitas del aparato genitourinario, otro punto importante es la presencia de aniridia esporádica o familiar, la literatura hace referencia que la presentación de aniridia en neonatos aumenta 257 veces la probabilidad de tener un nefroblastoma, y muchas veces resulta ser el motivo de consulta primario⁸. Se ha descrito la presencia de aniridia en pacientes con nefroblastomas bilaterales, lo cual contrasta con el caso que presentamos, que es un nefroblastoma de presentación unilateral con asociación de aniridia. La incidencia de la aniridia es de aproximadamente 1



Figura 4. Estudio con medio de contraste en fase parenquimatosa. Se observa imagen hipodensa inmersa en el parénquima renal izquierdo.

en 50 000 en la población general⁸.

La alta asociación de aniridia esporádica con el tumor de Wilms exige un examen ocular exhaustivo al nacer junto con la ecografía renal, que se repetirá cada 3-6 meses. A la inversa de todos los casos de tumor de Wilms deben ser sometidos a un examen ocular para la detección de posibles anomalías oculares asociadas^{6,8,9}. Situación que no se hizo en el paciente por los recursos limitados de la familia.

Hablando sobre la tipificación del tumor el Grupo de Estudio sobre el Tumor de Wilms (NWTSG) lo clasifica en 4 estadios. El estadio I está limitado al riñón y la superficie capsular esta íntegra. El estadio II se extiende dentro del riñón pero pueden extirparse. El estadio III se limita a la cavidad abdominal. El estadio IV metástasis hematógenas, frecuentemente pulmón^{4,10}. En el caso presentado por las características macro y microscópicas se tipificó el tumor en estadio I, a diferencia de los casos revisados estos ya se presentaban a estadios avanzados.

En el caso se realizó una nefrectomía total izquierda sin linfadenectomía asociada lo cual respalda la literatura que indica que no existe evidencia clínica del beneficio sobre la realización de una linfadenectomía asociada. Existen diversas recomendaciones sobre el manejo de este tumor, como el NWTSG indica que se debe realizar una intervención quirúrgica seguida de quimioterapia como se realizó en este caso, otra opinión como la International Society of Paediatric Oncology indica que el manejo debería ser una quimioterapia

preoperatoria para reducir el tamaño del tumor y facilitar la intervención quirúrgica, sin embargo esto dificulta la tipificación real el tumor^{3,9,10}.

Independientemente de la terapéutica escogida el pronóstico es favorable, excepto los tumores bilaterales, anaplásicos y con estadios avanzados^{10,11}.

García et al sugieren que los niños con un peso combinado del riñón afectado y el tumor de menos de 550 gr tienen un buen pronóstico. Los niños con estadio I con una edad menor de 24 meses tuvieron un resultado excelente¹⁰.

Los pacientes con tumor de Wilms, con una historia clínica detallada y examen físico preciso llevan a un diagnóstico oportuno que aportan al paciente muchas oportunidades de

superar con éxito esta neoplasia. El método diagnóstico más útil en esta patología sigue siendo la tomografía y la ultrasonografía, que también juegan un papel muy importante para la estadificación de esta neoplasia en el riñón.

El tratamiento más indicado para los pacientes con tumor de Wilms siempre es personalizado y encaminado en las guías de la National Wilms Tumor Study Group y la Society of Paediatric Oncology, sobre el uso de la quimioterapia y cirugía en todos los estadios. El uso juicioso de estos esquemas terapéuticos ha llevado a tasas de curación del 85% siempre que el diagnóstico definitivo brindado por el estudio histopatológico sea favorable, por lo que el pronóstico y evolución de estos pacientes son muy buenos en la mayoría de los casos.

Referencias

1. Robbins S, Cotran RS, Kumar V, Collins T. Patología estructural y funcional. 8va ed. Madrid: McGraw-Hill ELSEVIER, 2010.
2. Anirban Maitra. Enfermedades de la lactancia y la infancia. En Robbins S, Cotran RS, Kumar V, Collins T. Patología estructural y funcional. 8va ed. Madrid: McGraw-Hill ELSEVIER, 2010. P. 447-81.
3. Hackam D, Grikscheit T, Wang S, Newman D y Ford R. Cirugía Pediátrica. En: Schwartz, F. Charles Brunicaudi. Principios de Cirugía. 9na edición. México. Mc Graw-Hill;2010 p.1409-1455
4. Badrnath R, Konety MD, Richard D. Neoplasias del parénquima renal. En: Jack W, McANINCH, Lue T. Smith y Tanagho Urología general. 18va edición. Mexico. Mc Graw-Hill-Lange:2014 :p. 342-46.
5. Hernández R. El tumor de Wilms. Un paradigma de heterogeneidad genética: a paradigm of genetheterogeneity. Revhabancienméd [revista en la Internet]. 2011 Jun [citado 2014 Jun 21]; 10(2): . Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2011000200008&lng=es.
6. Fischbach BV, Trout K, Lewis J, Sika M, et al. WARG Syndrome: A Clinical Review of 54 Cases. Pediatrics Journal[Internet]. 2005[citado 1 junio 2014];116(4):984-88 Disponible en:<http://pediatrics.aappublications.org/content/116/4/984.long>
7. Kyung Sun Min , Hee Jo Baek, Dong Kyun Han, JuHee You, et al. Wilms' tumor, aniridia, genitourinary anomalies, and mental retardation (WAGR) syndrome: Successful treatment of the first case with bilateral Wilms' tumors in Korea. Korean Journal of Pediatrics[Internet]. 2008[citado 1 junio 2014];51(12):1355-58 Disponible en: <http://synapse.koreamed.org/Synapse/Data/PDFData/0052KJP/kjp-51-1355.pdf>
8. Choudhury N, BhuyanCh, Jagannath J, Deka P, et al. Wilms Tomour with Aniridia: A case Report. Indian Jorunal of medical &Paediatric Oncology[Internet]. 2005[citado 1 junio 2014] 26(1):43-4. Disponible en: <http://medind.nic.in/ias/t05/i1/iast05i1p43.pdf>
9. Osorio M, Salgado M, Shoup C. Tumor de Wilms bilateral. Presentación de un caso y revisión bibliográfica. Anales de Radiologia Mexico[Internet]. 2011[citado 1 junio 2014] 2:121-26. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/anaradmex/arm-2011/arm112i.pdf>
10. Almanza L, Arauz AB. Tumor de Wilms Bilateral. Revista Medico Científica [Internet]. 2009[citado 1 junio 2014];14(2):23-7 Disponible en: <http://www.revistamedicocientifica.org/uploads/journals/1/articles/70/submission/original/70-244-1-SM.pdf>
11. Green Daniel M. The treatment od stages I-IV favorable histology Wilms' Tumor. Journal of Clinical Oncology[Internet]. 2004 [citado 1 junio 2014];22(8):1366-72 Disponible en: <http://jco.ascpubs.org/content/22/8/1366.full.pdf>

Neurodisplasia Intestinal: un caso inusual de distensión abdominal

Intestinal Neurodisplasia: an unusual case of bloating

Arnez Durán Rodrigo Arturo ^{1,a}, Villarroel Gutiérrez Mirko Antonio ^{2,b}

Resumen

La Neuronadislusia Intestinal representa un grupo de distintas anomalías cuantitativas y cualitativas de los plexos mientérico y/o submucoso expresados por hipo o hiperganglionosis asociadas a inmadurez o heterotopia de las células ganglionares intestinales. Se presenta el caso de una niña de ocho años de edad que presenta clínica de constipación crónica asociada a distensión abdominal intermitente. Entre los exámenes de gabinete, la radiografía simple y ecografía abdominal muestran importante distensión de asas colónicas, tránsito intestinal con marcadores metálicos normal, manometría rectoanal con reflejo inhibitorio ausente compatible con alteración ganglionar, la histopatología transmural de recto evidencia la presencia de células nerviosas positivas para enolasa neuronal específica en plexo submucoso, algunas de aspecto inmaduro. Debido a que el tratamiento de esta entidad difiere sustancialmente de la enfermedad de Hirschprung, es fundamental considerarla dentro de los diagnósticos diferenciales.

Palabras claves: Neurodisplasia intestinal, pseudoobstrucción intestinal, megacolon

Abstract

The Neuronadislusia Intestinal represents a group of different qualitative and quantitative abnormalities of the myenteric and / or submucosal plexus hiperganglionosis expressed by hypo- or heterotopia associated with immaturity or intestinal ganglion cells. For an eight-year-old female who presented clinical chronic constipation associated with intermittent abdominal distention develops. Among the tests cabinet, plain radiography and abdominal ultrasound showed significant colonic distension handles, intestinal transit normal metal markers, anorectal manometry with inhibitory reflex absent compatible with nodal alteration, transmural straight histopathology showed the presence of positive nerve cells para enolasa specific neuronal in submucosal plexus, some immature appearance. Because the treatment of this condition differs substantially from Hirschsprung's disease, it is essential to consider in the differential diagnosis.

Keywords: Neurodisplasia intestinal, intestinal pseudoobstrucción, megacolon

Debido a que las fibras neurales entéricas son esenciales para la motilidad propulsiva intestinal, las alteraciones en éstas provocan la aparición de síntomas como el retraso en la evacuación meconial, distensión abdominal, obstrucción intestinal y constipación crónica¹.

La enfermedad de Hirschprung (EH) constituye uno de los trastornos más comunes de la motilidad intestinal en la edad pediátrica, dependiendo de distintas poblaciones, se han encontrado frecuencias de un caso entre 5 000 a 10 000 recién nacidos vivos².

Entre los diagnósticos diferenciales de la EH se encuentran aquellas variantes tales como la neurodisplasia intestinal (neuronal intestinal displasia, NID), la ganglioneuromatosis intestinal, hipoganglionosis aislada, ausencia de plexo argirófilo, acalasia del esfínter anal interno y trastornos congénitos de células de músculo liso³.

La NID se define como una enfermedad del plexo intestinal submucoso, fue descrita en el 1 971 por Meier Rouge⁴ como una hiperplasia de plexos mientéricos y submucosos con aumento de células ganglionares, con actividad acetilcolinesterasa (AChE) positiva y ganglios malformados, fue clasificada posteriormente en tipos A y B según criterios histológicos y

de gravedad clínica⁵. En el año 2 004, el autor mencionado y colaboradores exponen la controversia existente en el diagnóstico tras realizar una revisión de 3 984 biopsias a 1 328 niños y establecen los siguientes criterios diagnósticos cuantitativos y cualitativos: las biopsias deben ser realizadas a 8 y 10 centímetros por encima de la línea pectínea, con cantidad suficiente de submucosa; para considerar positivo el diagnóstico de NID, deben aparecer después de 30 cortes seriados en la submucosa (realizados perpendicularmente a la mucosa) del 15 al 20% de ganglios gigantes, con más de ocho neuronas por ganglio. Finalmente, definen el incremento de AChE en la lámina propia como un fenómeno edad-dependiente que desaparece con la maduración del plexo submucoso, y establecen nuevos criterios al aconsejar técnicas de deshidrogenasa láctica, sintetasa del óxido nítrico y deshidrogenasa succínica⁶.

La NID tipo B es una patología bien reconocida y documentada en el campo de la cirugía pediátrica y también se han presentado reportes en adultos en los últimos años⁷. Se requiere vasta experticia en la evaluación histopatológica para identificar las células nerviosas agrupadas en ganglios esféricos gigantes a diferencia de ganglios disciformes en el intestino normogangliónico⁷⁻¹⁰.

Se desconoce la etiología y se asume un origen congénito; no obstante, se estima que esta enfermedad puede ser causada por una reacción del sistema nervioso enteral ante un proceso obstructivo o inflamatorio ya sea en el período fetal o posnatal¹¹. El cuadro clínico se manifiesta por episodios de obstruc-

¹Hospital del Niño Manuel Ascencio Villarroel, Cochabamba -Bolivia.

²Centro Médico Quirúrgico Boliviano Belga, Cochabamba -Bolivia.

³Médico Pediatría; ⁴Médico Pediatra sub especialista en Gastroenterología Infantil.

⁵Correspondencia a: Rodrigo Arturo Arnez Durán.

Correo electrónico: r.arnez.d@gmail.com

Recibido el 22 de julio de 2014. Aceptado el 4 de agosto de 2014



Figura 1. Placa radiográfica abdominal que muestra progresión adecuada de marcadores metálicos, compatible con tránsito intestinal normal.

ción intestinal baja, aguda y crónica. El síntoma más frecuente en niños y adolescentes es la constipación crónica que inicia en la infancia, generalmente durante el primer año de vida¹². Las pruebas imagenológicas abdominales muestran patrones indistinguibles a la EH⁷. La manometría anorrectal permite identificar el reflejo inhibitorio, siendo su ausencia indicativa de EH¹³, con una sensibilidad del 98% y especificidad del 97%¹⁴. Se recomienda realizar biopsia transmural para poder informar sobre la AChE, hiperplasia de fibras, presencia o ausencia de ganglios y calidad de los mismos¹⁵.

Presentación del caso

Se trata de una paciente eutrófica de 8 años de edad con adecuado desarrollo para su edad sin antecedentes patológicos relevantes, con cuadro clínico de aproximadamente cinco semanas de evolución caracterizado por manifestar distensión abdominal asociada ocasionalmente a dificultad para la eliminación de gases y, de forma muy esporádica, a dolor abdominal intermitente de tipo espasmódico y distribución difusa. Fue tratada inicialmente con farmacoterapia para erradicación de *Helicobacter pylori* sin mejoría del cuadro, entre los exámenes complementarios la hematimetría, química sanguínea y función tiroidea sin alteraciones, se descartó la presencia de enfermedad de Chagas y enfermedad celiaca mediante serología. La radiografía abdominal evidencia asas de intestino grueso distendidas con escaso contenido fecal, tras ingesta de marcadores metálicos las radiográficas seriadas muestran progresión de los marcadores por todo el trayecto colónico hasta su completa eliminación al tercer día (Fig. 1). Al aplicar enema colónico contrastado, después de la cateterización del último centímetro del esfínter anal y la marcación del margen se observa dólico-megacolon (Fig. 2). La ecografía abdominal dejar ver asas intestinales francamente distendidas por gas. Se realizó una endoscopia digestiva alta que revela acortamiento

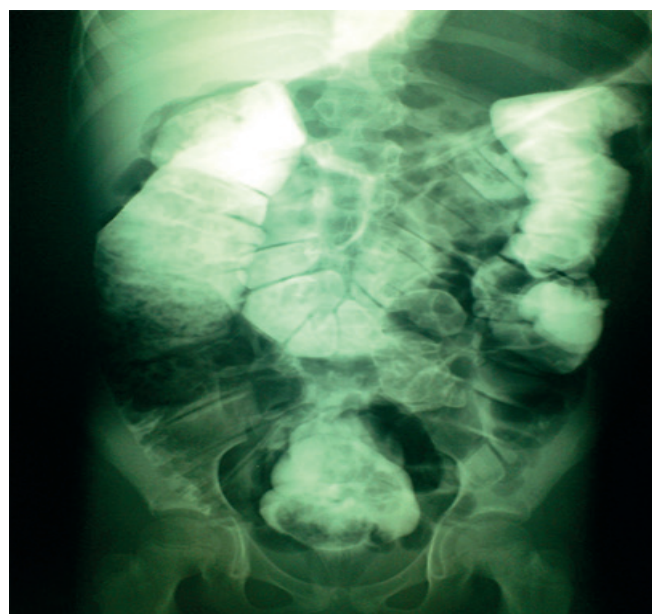


Figura 2. Radiografía abdominal con técnica de colon por enema que muestra distensión de asas con redundancia en la longitud de segmentos colónicos, compatible con dólico-megacolon.

de vellosidades en segunda y tercera porción de duodeno. La manometría rectoanal muestra presiones esfinterianas dentro de parámetros normales, ausencia de reflejo anal inhibitorio compatible con alteración ganglionar, umbral de distensión anal aumentado y probable megarecto (Fig. 3). Prosiguiendo con el estudio, se realizaron biopsias colónicas transmurales de la región rectal que al examen histopatológico presentan edema en submucosa, acúmulos linfoides aislados en la lámina propia, hipertrofia leve de la muscularis mucosa, presencia en la submucosa de células ganglionares positivas para enolasa neuronal específica, algunas de ellas de aspecto inmaduro débilmente positivas para Bcl-2 (Fig. 4), con filetes nerviosos llegando hasta la muscularis mucosa. Los cambios descritos descartan un proceso de aganglioneosis y sugieren NID. El manejo que se brinda ante este diagnóstico es conservador y de soporte, se trabaja en el adecuado hábito evacuatorio, evitando la retención y se brinda orientación dietética.

Discusión

Se ha descrito la importancia del proceso madurativo en la evolución de la NID siendo su evolución la negativización

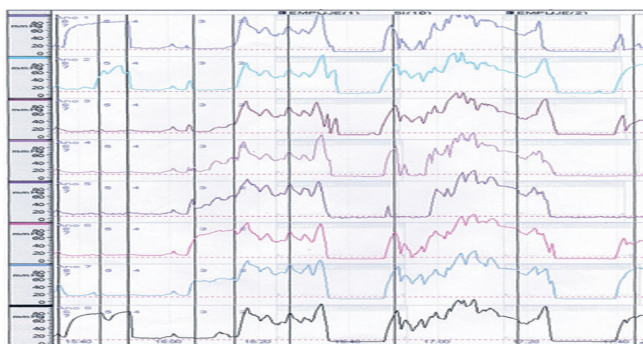


Figura 3. Manometría rectoanal que muestra reflejo anal inhibitorio ausente compatible con alteración ganglionar.

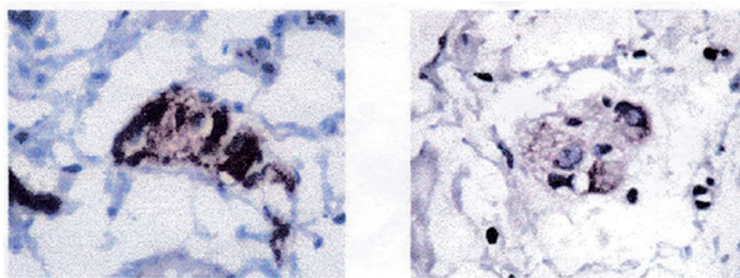


Figura 4. Estudio microscópico que muestra presencia en la submucosa de células ganglionares, positivas para Enolasa Neuronal Específica, algunas de ellas de aspecto inmaduro, débilmente positivas para Bcl-2. Compatible con Neurodisplasia Intestinal.

de AChE dependiente de la edad y la maduración del plexo submucoso. Debido a esto el tratamiento difiere sustancialmente de la EH, en la NID la conducta debe ser conservadora dirigida a lograr el apropiado hábito defecatorio. La importancia del diagnóstico diferencial oportuno y adecuado radica en evitar procedimientos quirúrgicos resectivos que añadan morbimortalidad innecesaria.

El estudiar un paciente que se presenta con clínica de distensión abdominal nos lleva a descartar la presencia de neuropatías gastrointestinales primarias que incluyen un grupo heterogéneo de alteraciones del sistema nervioso entérico que siguen causando dificultades en el diagnóstico y la interpretación histológica. Ante la variabilidad de manifestaciones clínicas que podrían presentarse, consideramos que se deben

realizar simultáneamente las tres pruebas diagnósticas: imagenológica, manométrica e histopatológica para lograr un diagnóstico preciso de esta enfermedad. La biopsia intestinal transmural apropiada, la manipulación cuidadosa, y la interpretación por parte de patólogos expertos son cruciales para maximizar la precisión diagnóstica. La ausencia de valores normales relacionados con la edad validados para la densidad neuronal, junto con la falta de correlación entre los hallazgos clínicos e histológicos, da como resultado incertidumbres diagnósticas importantes al momento de identificar aberraciones cuantitativas como las hipoganglionosis y neurodisplasias en la edad pediátrica. Aún se requieren criterios más específicos para el diagnóstico de ésta entidad, y de esta manera, evitar procedimientos resectivos que no están indicados.

Referencias

- McKeown SJ, Stamp L, Hao MM, Young HM. Hirschsprung disease: a developmental disorder of the enteric nervous system. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Developmental Biology*. 2013; 2(1): 113-29.
- Geramizadeh B, Akbarzadeh E, Izadi B, Foroutan HR, Heidari T. Immunohistochemical study of enteric nervous system in Hirschsprung's disease and intestinal neuronal dysplasia. *Histology and Histopathology*. 2013;28(3):345-51.
- Friedmacher F, Puri P. Classification and diagnostic criteria of variants of Hirschsprung's disease. *Pediatric Surgery International*. 2013;29(9):855-72.
- Moser R, Widmer A, Meier-Ruge W. Enzyme histochemical diagnosis of Hirschsprung's disease. *Schweizerische Medizinische Wochenschrift*. 1971;101(4):109-15.
- Fadda B, Pistor G, Meier Ruge W, Hoffman-Von-Kapher S, Mün-terfering H, Espinoza R. Symptoms, diagnosis and therapy of neuronal intestinal dysplasia masked by Hirschsprung's disease. Report of 24 cases. *Pediatric Surgery International*. 1987;2:76-80.
- Meier Ruge WA, Ammann K, Bruder E, Holschneider AM, Schärli AF, Schmittenbecher PP, Stoss F. Updated results on intestinal neuronal dysplasia (IND B). *European Journal of Pediatric Surgery*. 2004;14: 384-91. Disponible en: <https://www.thieme-connect.com/DOI/DOI?10.1055/s-2004-821120>
- Skába R, Frantlová M, Horák J. Intestinal neuronal dysplasia. *European Journal of Gastroenterology and Hepatology*. 2006;18:699-701.
- Schäppi MG, Staiano A, Milla PJ, Smith VV, Dias JA, Heuschkel R, Husby S, Mearin ML, Papadopoulou A, Ruemmele FM, Vandenplas Y, Koletzko S. A practical guide for the diagnosis of primary enteric nervous system disorders. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*. 2013;57(5):677-86. Disponible en: http://journals.lww.com/jpgn/Abstract/2013/11000/A_Practical_Guide_for_the_Diagnosis_of_Primary.26.aspx
- Coerd W, Michel JS, Rippin G, Kletzki S, Geirein V, Muntefering H, Arnemann J. Quantitative morphometric analysis of submucous plexus in age-related control groups. *Virchows Archiv. The European Journal of Pathology*. 2004; 444:239-246. Disponible en: <http://link.springer.com/article/10.1007/s00428-003-0951-7>
- Kobayashi H, Hirakawa H, Puri P. Abnormal internal anal sphincter innervation in patients with Hirschsprung's disease and allied disorders. *Journal of Pediatric Surgery*. 1996; 31:794-799.
- Galvez Y, Skába R, Vajtrová R, Frantlova M, Herget J. Evidence of secondary neuronal intestinal dysplasia in a rat model of chronic intestinal obstruction. *Journal of Investigate Surgery* 2004; 17:31-39.
- Voderholzer WA, Wiebecke B, Gerum M, Muller-Lissner SA. Dysplasia of the submucous nerve plexus in slow-transit constipation of adults. *European Journal of Gastroenterology and Hepatology*. 2000; 12:755-759.
- Hong J. Clinical Applications of Gastrointestinal Manometry in Children. *Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition*. 2014; 17(1):23-30.
- Kobayashi H, Hirakawa H, Puri P. Abnormal internal anal sphincter innervation in patients with Hirschsprung's disease and allied disorders. *Journal of Pediatric Surgery*. 1996; 31:794-799.
- Mallick S, Prasenjit D, Prateek K, Shasanka PS, et al. Siddhartha DG. Chronic intestinal pseudo-obstruction: systematic histopathological approach can clinch vital clues. *VirchowsArchTheEuropeanJournal of Pathology*. 2014;464(5):529-37.
- Mallick S, Prasenjit D, Prateek K, Shasanka PS, et al. Siddhartha DG. Chronic intestinal pseudo-obstruction: systematic histopathological approach can clinch vital clues. *VirchowsArchTheEuropeanJournal of Pathology*. 2014;464(5):529-37.

Quiste de Tarlov bilateral, presentación de un caso

Tarlov cyst bilateral, case report

Octavio Chávez Herbas^{1a}, Luis Daniel Parada Heredia^{1a}, Tonchy Marinkovic Álvarez^{1b}

Resumen

Los quistes de Tarlov, son crecimientos quísticos benignos sub diagnosticados y no reportándose ningún caso en Bolivia. Son clasificados como quistes meníngeos tipo II, infrecuentes (incidencia estimada de 4,6% - 9%), de características benignas, en su mayoría localizados en región sacra. Asintomáticos, en su gran mayoría diagnosticados de manera incidental. Se presenta el caso de una paciente con dolor crónico de tipo radicular en fosa iliaca izquierda sin mejoría ni explicación del mismo. Se le realizó tomografía computarizada y resonancia magnética por las cuales se llegó al diagnóstico. Posteriormente se da tratamiento conservador sintomatológico con mejoría evidente de las misma. No requiriendo tratamiento quirúrgico.

Palabras claves: Quiste de Tarlov, quiste perineural, resonancia magnética con gadolinio, radiculopatía, dolor lumbar crónico, dolor radicular.

Abstract

Tarlov cyst is a benign cystic growth usually underdiagnosed. No case has been reported so far in Bolivia. Classified as a Type II meningeal cysts, rare (estimated incidence of 4,6% - 9%), of benign characteristics, most commonly located in the sacral region. Asymptomatic and diagnosed incidentally most of the times. The patient comes with a chief complaint of chronic radicular back pain in the left iliac fossa with no improvement or explanation thereof. The patient underwent CT and MRI leading us to the diagnosis. The patient is managed with conservative treatment targeting the symptoms, with notorious improvement not requiring surgical treatment.

Keywords: Tarlov cyst, perineural cyst, magnetic resonance imaging with contrast, radiculopathy, chronic lower back pain, radicular pain.

Esta patología es subdiagnosticada en nuestro país, por la baja incidencia, inespecificidad sintomatológica del mismo y por la escasa información bibliográfica sobre el tema en Bolivia.

Los quistes de Tarlov son formaciones patológicas perineurales que pueden estar situados en el espacio entre la peri y endoneuro de la vaina radicular posterior de la médula en el ganglio de la raíz dorsal. La incidencia de esta patología, a nivel mundial, ha sido estimada entre 4,6 y 9% de la población adulta¹.

Dependiendo de su ubicación, tamaño, y relación con las raíces de los nervios, un porcentaje de estos pueden ser sintomáticos y causar alteraciones sensoriales o motores. Esto ocurre en aproximadamente el 1% de los pacientes².

Los síntomas son secundarios a un aumento progresivo del tamaño del quiste entre las cuales se destaca: dolor en la zona de los nervios afectados por los quistes, especialmente las nalgas, debilidad muscular, dificultad para estar sentado por períodos prolongados, pérdida de la sensibilidad en la piel, pérdida de reflejos, alteración en la función intestinal tales como estreñimiento e incontinencia urinaria³.

Existen hipótesis acerca de la etiología del quiste de Tarlov. Como un proceso inflamatorio dentro de la vaina de la raíz nerviosa o que el trauma produzca fugas de líquido cefalorraquídeo (LCR) en el área en la que se forma un quiste. Algunos creen que existe una conexión anormal entre el espacio subaracnoideo y la región perineural⁴. A este proceso le sigue

la inoculación de líquido, causando una oclusión del espacio perineural. A su vez el quiste aumenta de tamaño como resultado de una transudación proveniente de las paredes de los vasos sanguíneos que rodean al quiste⁵.

Luego Tarlov sugirió un origen hemorrágico⁶, secundario a infiltración de una hemorragia subaracnoidea o una hemorragia intraneural traumática con subsecuente degeneración quística de glóbulos rojos y destrucción de tejido neural⁷.

Finalmente se describió, que la presión hidrostática del líquido cefalorraquídeo juega un rol en la formación y crecimiento del quiste. La presión hidrostática se distribuye a través del espacio subaracnoideo espinal, elevándose con pulsaciones sistólicas y maniobras de Valsalva, forzando el paso de líquido cefalorraquídeo al espacio perineural que de por sí es obliterado, causando una restricción de la salida del líquido cefalorraquídeo por un efecto de válvula. Subsecuentemente el quiste gana tamaño mediante dicha actividad mecánica y pulsátil del líquido⁷.

El uso de la tomografía computarizada con y sin material de contraste intratecal, ha mejorado nuestra capacidad para detectar los quistes perineurales. Estas lesiones son isodensas con fluido espinal en la tomografía computada sin contraste y con frecuencia puede ser visto para causar diversas anomalías óseas y la erosión⁸. Actualmente la resonancia magnética es el examen diagnóstico de primera línea cuando hay sospecha de quiste de Tarlov, debido a su mejor resolución en tejidos blandos circundantes al quiste, delineando el mismo y definiendo sus relaciones anatómicas próximas. No se requiere el uso de contraste. Típicamente se observa una intensidad de señal consistente con un quiste que contiene líquido cefalorraquídeo en su interior⁹ evidenciando señal de baja intensidad

¹Servicio de Neurocirugía, Seguro Social Universitario, SSU. Cochabamba, Bolivia

^a Medico Cirujano; ^bNeurocirujano.

*Correspondencia a: Octavio Chavez Herbas.

Correo electrónico: octavio71@gmail.com

Recibido el 3 de septiembre de 2014. Aceptado el 8 de octubre de 2014.

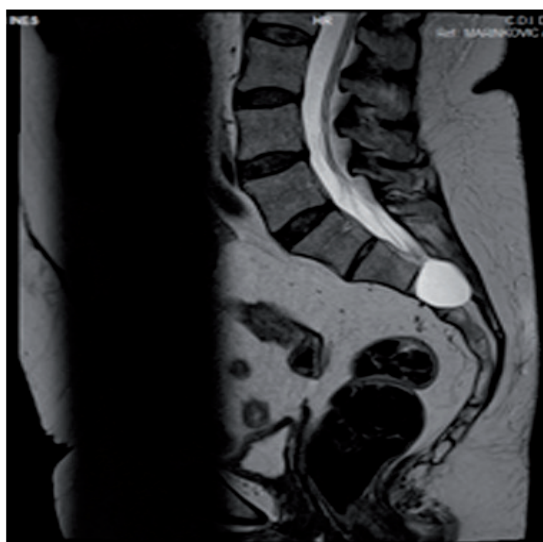


Figura 1. Corte sagital en el que se evidencia hiperintensidad a nivel de S2-S3



Figura 2. Corte transversal, observándose hiperintensidad a nivel de vértebra sacra S2

en T-1 y alta intensidad en imágenes T-21.

Presentación del caso

Paciente femenina de 64 años, con antecedentes de hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2 en tratamiento, hipotiroidismo, dislipidemia. Acude a consulta ginecológica por presentar cuadro clínico insidioso de dolor en fosa iliaca izquierda, de duración crónica (20 años de duración) que aumentó en intensidad en los pasados 5 días.

Refiere dolor inespecífico, mal definido a nivel de fosa iliaca izquierda que se extiende hasta la región lumbosacra, sugiriendo dolor de origen radicular por lo que se solicita ecografía transvaginal, el cual reporta abundante proliferación grasa intraperitoneal a nivel de asas intestinales, sin descartar tejido de otra naturaleza, el cual se extiende en toda la cavidad peritoneal incluyendo ambos flancos.

Refiere posteriormente dolor a la flexión anterior y posterior de la cintura y signos de radiculopatía, por el cual se da del diagnóstico de lumbago crónico mecánico.

Se solicita tomografía computarizada abdominopélvica con contraste, que reporta: imagen hipodensa de bordes esclerosos de 3.5 x 2.9 cm con una densidad de 27 Uh localizada a nivel del cuerpo S2-S3, con extensión hacia canal sacro y pequeñas zonas de erosión a nivel del borde posterior e inferior de la articulación sacro ilíaca del mismo lado, sugestiva de patología tumoral.

Posteriormente se solicita resonancia magnética con gadolinio, el mismo reporta: quiste de aspecto simple, paredes finas que no captan contraste a nivel del canal medular en relación a agujero sacro S2 y S3 derecho que determina remodelación ósea con ensanchamiento focal del canal medular de predominio lateral derecho que mide 27 x 28 mm en los ejes anteroposterior sagital, con diámetro transversal de 28 mm.

Otra imagen similar más pequeña a nivel S2-S3 izquierda de 7 mm de diámetro en su eje mayor, ambos compatibles con quistes de Tarlov.

Se decide realizar un manejo conservador con fisioterapia y tratamiento farmacológico dirigido en aliviar los síntomas por el cual se indica amitriptilina de 25 mg cada noche, paracetamol de 500 mg cada 12 horas, incluyendo gabapentina de 300 mg cada día.

Discusión

En el caso presentado, así como en la literatura, el quiste de Tarlov se confirma mediante exámenes imagenológicos, siendo la de mayor especificidad, la resonancia magnética con o sin gadolinio. Por tanto, para considerar esta entidad en la lista de diagnóstico diferencial se requiere un alto grado de sospecha y conocimiento previo del mismo.

Se realizó una tomografía previa, la cual dio imagen tumoral sugerente, pero la misma no fue concluyente; por eso se solicitó una resonancia magnética para una mejor visualización del quiste de Tarlov.

En el presente caso, se tomó en cuenta las recomendaciones de conducta de tratamiento, acorde a las características clínicas del caso, siendo este un manejo conservador, se obtuvo un éxito terapéutico al haber aliviado notablemente los síntomas del paciente.

En casos similares, han sido descritos otros procedimientos, entre ellos el drenaje y aspiración del quiste guiado por tomografía computarizada, shunts lumboperitoneales y drenaje percutáneo de quiste^{1,7}, todos con resultados poco alentadores y recurrencia del quiste, por lo cual no se consideraron dichos procedimientos en el paciente.

El manejo quirúrgico, es debatible, no existiendo un consenso del mismo con un alto número de recidivas. Algunos procedimientos descritos comprenden laminectomía descompresiva, fenestración del quiste y utilización de clips quirúrgicos⁷.

Conflictos de interés: los autores declaran no tener conflictos de interés en la publicación de este caso.

Referencias

1. Acosta F, Quinones A, Schmidt M, et al. Diagnosis and management of sacral Tarlov cysts. *Neurosurg Focus* [internet]. 2003, Julio [citado unique-sigthejns.org/unique-sig0/doi/pdfplus/10.3171/foc.2003.15.2.15]
2. Lucantoni, Corrado, Than, Khoi et al. Tarlov cysts: a controversial lesion of the sacral spine. *Neurosurgical Focus* [internet]. 2014, Nov. [citado el 7 de Nov. de 2014]; 31 (6) p. E14. Disponible en: <http://hinariologin.research4life.org/unique-sigdx.doi.org/unique-sig0/10.3171/2011.9.FOCUS11221>.
3. American Association of Neurological Surgeons [internet]. Illinois, E.U.A.: AANS [citado el 3 de Nov. de 2014]. Disponible en: <http://www.aans.org/patient%20information/conditions%20and%20treatments/tarlov%20cyst.aspx>.
4. The National Organization for Rare Disorders. Tarlov Cysts [internet]. 2012, June [citado el 7 de Nov. de 2014]. Disponible desde: http://www.ninds.nih.gov/disorders/tarlov_cysts/tarlov_cysts.htm.
5. Tarlov M. Perineurial cysts of the spinal nerve roots. [internet] *Arch Neurol Psychiatry* Dec. 1938.40:1067-1074. Disponible en: <http://archneurpsyc.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=647855>
6. Tarlov M. Sacral Nerve-Root Cysts: Another Cause of the Sciatic or Cauda Equina Syndrome. Charles C. Thomas [internet] October 10 1953.; 56-116. Disponible en <http://hinariologin.research4life.org/unique-sigjama.jamanetwork.com/unique-sig0/article.aspx?articleid=302059&resultClick=1>
7. Giampaolo C, Simona B, Vincenzo E, et al. Sacral Tarlov Cyst: Surgical Treatment by Clipping. *WORLD NEUROSURG* [internet]. Febrero 2013. [citado el 2 de septiembre del 2014]; 79 [2]: 381-389. Disponible en: http://ac.els-cdn.com/S1878875012006353/1-s2.0-S1878875012006353-main.pdf?_tid=705514de-6849-11e4-9001-00000aacb35d&acdnt=1415562715_b9e13a9cd271d704e5af4fc3c094d32e
8. Lucantoni, Corrado, Than, Khoi et al. Tarlov cysts: a controversial lesion of the sacral spine. *Neurosurgical Focus* [internet]. 2014, Nov. [citado el 7 de Nov. de 2014]; 31 (6) p. E14. Disponible en: <http://hinariologin.research4life.org/unique-sigdx.doi.org/unique-sig0/10.3171/2011.9.FOCUS11221>.
9. Kimiaki S, Kensei N, Sugita Y. Spinal extradural meningeal cyst: correct radiological and histopathological diagnosis *Neurosurg Focus* [internet] Octubre, 2002. [citado el 2 de septiembre del 2014]; 13(4):Clinical Pearl 1. Disponible en <http://thejns.org/doi/pdf/10.3171/foc.2002.13.4.8>
<http://thejns.org/action/doSearch?displaySummary=false&AllField=+Sato+K%2C+Nagata+K%2C+Sugita+Y>

El currículum integrado de la Facultad de Medicina proyecto MHO FORTSALUD(2ª parte)

The integrated curriculum of the Faculty of Medicine
MHO project FORTSALUD (Part 2)

Rene Gonzáles^{1a}, Françoise Barten^{2b}

Resumen

El presente artículo es una descripción de un importante hito en la historia del desarrollo académico de la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Simón (FM-UMSS). Relata un proceso inicial de preparación de condiciones para un cambio curricular que incluye la capacitación del personal docente en una maestría en Educación, información sobre la estructura del denominado Currículum y los principios que lo sustentan, finalmente, se hacen una breve referencia a las causas que determinaron su anulación luego de dos años de implementación.

Palabras claves: educación médica, cambio curricular, currículum integrado, aprendizaje basado en problemas, promoción de la salud, programa de habilidades, estrategia ESPICES.

Abstract

This article is a description of an important milestone in the history of academic development of the Faculty of Medicine of the University of San Simón (FM-UMSS). Recounts an initial process of preparing conditions for curricular change that includes training of teachers in a masters in Education, information on the structure of so-called curriculum and the principles that underpin finally a brief reference to the causes that are made determined its cancellation after two years of implementation.

Keywords: medical education, curricular change, embedded curriculum, problem-based learning, health promotion, skills program, strategy Espices.

Antecedentes

La historia de la Facultad de Medicina (FM) se destaca por el dinamismo de sus autoridades, docentes, estudiantes y administrativos, los cuales, a lo largo de las últimas décadas, han desarrollado esfuerzos importantes por actualizar y promover mejores planes de estudio y prácticas de aprendizaje. Una publicación anterior de la Gaceta Médica Boliviana (Vol 36, número 2) documenta uno de esos periodos innovadores durante el final de la década del 80. El presente artículo relata otro acontecido varios años después, unido al anterior solo por la presencia de algunos actores que estuvieron presentes en ambos. Este proceso último se inicia el año 1995 en el cual se presenta una nueva oportunidad para el cambio en la formación de recursos humanos cuando la UMSS es seleccionada como única universidad en América del Sur para el Programa de Cooperación en Educación Superior (MHO, Medefinanciering Hoger Onderwijs) del Gobierno de los Países Bajos, coordinado por el NUFFIC y se selecciona a la Facultad de Medicina y a la Universidad de Nijmegen, en Holanda, como universidad socia en el desarrollo de este programa.

El principal objetivo del presente artículo es describir, el proceso de cambio curricular que ocurrió en la FM en el periodo comprendido entre 1995 y el 2003, las características

del llamado Currículum Integrado (CI): estructura, líneas integradoras, metodología de aprendizaje, contenidos mínimos y, las causas de su interrupción. El propósito que lleva implícito es constituirse en un referente para la historia de nuestra Facultad.

1. Los estudios de línea de base: evidencia para el inicio del cambio

En el marco del programa MHO, se decidió, primero, elaborar un Pre-proyecto denominado FORTSALUD (Fortalecimiento de la Salud). Este consistía en el desarrollo de un estudio de línea base que debería i) facilitar la información necesaria para la elaboración de objetivos, propósitos y actividades de un programa de innovación institucional y, ii) a la conclusión del estudio, la elaboración de parámetros para la evaluación del proceso y sus resultados. Esta línea de base consistió en 4 estudios:

El diagnóstico de la situación de salud de la región¹

Los resultados orientaron la elaboración de un nuevo perfil médico.

El análisis de las políticas de salud. El abordaje oficial²

Este estudio nos mostró la práctica del sistema de salud frente a la realidad sanitaria del país.

El diagnóstico del currículo en aplicación³

Tuvo el objetivo de analizar su coherencia con el perfil profesional y de identificar debilidades y fortalezas. Los hallazgos más importantes fueron los siguientes:

- Desintegración de los conocimientos entre ciencias básicas, preclínicas y clínicas, en detrimento de un deseable abordaje holístico de los problemas de salud.

¹Facultad de Medicina, Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba, Bolivia.

²Facultad de Medicina, Universidad Radboud de Nijmegen.

³Docente de pregrado, fue responsable del proyecto FORTSALUD y coordinador del Currículum Integrado.

^bCoordinadora del Programa de Cooperación en Educación Superior (MHO, Medefinanciering Hoger Onderwijs, Gobierno de los Países Bajos-NUFFIC) como contraparte de la Universidad de Nijmegen, Holanda.

*Correspondencia a: René Gonzales

Correo electrónico: ckdb1081@gmail.com

Recibido el 21 de julio de 2014. Aceptado el 1 de septiembre de 2014.

Tabla 1 . ESPICES

Letra	Significado	Versus
E	Aprendizaje centrado en el Estudiante .	En reemplazo del fomento a la pasividad del aprendiz y del rol hegemónico del docente
S	Aprendizaje centrado en la Salud (Incorporando promoción de la salud, e integrando lo biológico con lo social, la ética y el género)	Contra uno exclusivamente centrado en la enfermedad y su reparación.
P	Aprendizaje basado en Problemas relevantes	Versus un aprendizaje basado en el enciclopedismo y en disciplinas desintegradas.
I	Promoción de un aprendizaje que privilegie la Integración del conocimiento	Organización desintegradora del conocimiento en base a disciplinas aisladas.
C	Aprendizaje basado en la Comunidad, orientado a la comunidad y desarrollado con la comunidad	Aprendizaje centrado en hospitales de tercer nivel
E	Presencia de unidades de aprendizaje de carácter Electivo	Ofertas curriculares rígidas
S	Sistematización del aprendizaje (de la práctica y de sus habilidades clínicas y de comunicación)	Aprendizaje aleatorio (dependiente de la especialidad del docente y del lugar).

- Predominio de actividades pasivas de enseñanza y aprendizaje presenciales (en aula y en servicio).

- Tardío inicio del contacto con los escenarios donde se desarrollan los problemas de salud (recién a partir del tercer año en la materia de Semiología y Técnica Quirúrgica).

- Escaso o ausente contacto con los escenarios de salud correspondientes a los centros de salud de Primer y Segundo Nivel y sus áreas de influencia.

- Abordaje inadecuado de las materias y prácticas del área social, las cuales se limitan a la revisión teórica de contenidos.

- Desintegración entre las actividades de aprendizaje del área clínica y social (produciéndose una desvalorización de las segundas).

- Falta de sistematización del aprendizaje, el cual se deja a la iniciativa del docente, a la influencia de la especialidad que este tiene y al tipo del servicio en el cual está rotando el estudiante.

- Excesiva cantidad de contenidos.

- Competencia entre materias por obtener del estudiante la mayor dedicación de su tiempo, fenómeno característico de un sistema organizado en base a disciplinas que corren en paralelo a lo largo de un año.

- Evaluación de los aprendizajes casi exclusivamente dedicada a la certificación.

- Inexistencia de espacios y escenarios para promover el desarrollo de actitudes y valores.

El análisis del perfil del médico egresado⁴

Se pudo evidenciar una amplia variación en su desempeño: desde un bajo hasta un alto nivel del mismo.

2. El proyecto de cambio curricular: FORTSALUD

La información completa de estos cuatro estudios fue presentada en un taller llevado a cabo en la localidad de Villa Tunari con participación de actores regionales del Ministerio de Salud, la UMSS, la Facultad de Medicina y otras instituciones y cuyas conclusiones se explicitaron en una “Declaración” que recomienda el cambio y la integración del proceso

de formación de médicos con la actividad de las mencionadas instituciones.

A partir de ese evento, se inició un proceso orientado a establecer una “masa crítica” favorable al cambio en docentes, estudiantes y administrativos. Para ello se realizaron numerosos talleres, documentos, trípticos y otras actividades con estudiantes y casi todos los docentes.

En forma paralela se desarrolló (con el apoyo de la cooperación holandesa y la intervención de docentes provenientes de otras universidades con procesos de cambio) una primera versión de la maestría en Educación Superior en Salud, destinada a formar los recursos humanos preparados para el nuevo enfoque educativo.

En las primeras etapas del proceso de cambio, se adoptó como estrategia central que orientara el mismo, el acrónimo ESPICES –que explicita siete estrategias educativas-, constituyó en una apropiación de parte de la FM-UMSS, en base a otro propuesto por Harden: SPICES⁵. Se adicionó una letra nueva y, además, se la tradujo al español, de modo tal que agregando una S por salud, en reconocimiento a los nuevos paradigmas en salud (Tabla 1).

Las actividades académicas y contenidos de la Maestría en Educación también estuvieron orientadas a que las tesis de los maestrantes fueran los planes de estudio del CI (planes llamados “libros de bloque”).

3. La colaboración sur-sur y norte-sur

Tradicionalmente, los programas de apoyo técnico y económico originados en un país y en una determinada institución, no incluyen a otros países u organizaciones. Esto no fue lo que sucedió con el programa FORTSALUD ya que se decidió rescatar experiencias innovadoras en América Latina – y no solamente en Europa, se incluyó varias organizaciones como socios: la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, la Facultad de Medicina de León, Nicaragua y el Centro de Estudios de la Cultura Contemporánea (CEDEC, Brasil). También se organizó una Conferencia Internacional en Educación Médica a la que acudieron representantes de prestigiosas uni-

La estructura general del CI comprendía tres líneas y cuatro ejes integradores:

LINEAS	DESCRIPCION	EJES INTEGRADORES	DESCRIPCION
Los bloques de la teoría (área cognitiva)	34 bloques en 5 años	Los sistemas biológicos	Como criterio de organización de las unidades de aprendizaje teórico (bloques)
El Programa de Habilidades	Programa anual: intensivo los dos primeros años	Los niveles de prevención	Como criterio de integración del abordaje de los problemas de salud
El Programa de Comunidad y Servicios	Programa anual: 1er y 2do año en servicios de Primer nivel y sus áreas de influencia. Del 3er al quinto año en servicios de segundo y tercer nivel.	Integración de lo biológico, lo psicológico y lo social	Como criterio de integración de cada uno de los problemas de salud
		El ciclo vital	Como criterio de organización de los bloques en los 5 años

versidades con planes curriculares dirigidos a la formación de personal de salud orientada a la comunidad e innovaciones en el campo pedagógico.

4. El Curriculum integrado de la Facultad de Medicina de la UMSS

Para el diseño del nuevo plan de estudios del CI se establecieron los siguientes principios: el compromiso social con las demandas de la población, la inter institucionalidad de la construcción de la salud. El principio filosófico de la búsqueda del bienestar del ser humano, el psicológico de que cada individuo tiene una concepción particular y diferente de un mismo fenómeno, hecho que debe ser respetado y tenido en cuenta en los procesos académicos, el pedagógico, basado en el constructivismo, entendido desde su dimensión social, como marco general del CI. Se reconoce la trascendencia de la construcción individual y social de los conocimientos y por lo tanto, la importancia de las estrategias pedagógicas que se orientan a fortalecer el rol de los aprendices. Además de todo ello, se tomaron en cuenta la interacción entre lo biológico, psicológico y social, y los aspectos culturales.

La estructura general y sus ejes fueron una propuesta del conjunto de los tutores y estudiantes de la primera maestría en Educación Superior en Salud, quiénes, en el transcurso del módulo de Diseño Curricular, analizaron alternativas organizativas que respondiesen a los principios enunciados precedentemente.

La estructura general del CI comprendía tres líneas y cuatro ejes integradores:

4.1. Descripción de los bloques y líneas

Los bloques teóricos (primera línea)

Con el fin de alejarse de la desintegración del conocimiento y del enciclopedismo memorístico, se desecharon las materias o disciplinas tradicionales como forma de organizar el conocimiento y su aprendizaje y, en vez de ellas, se seleccionó la estructura de bloques secuenciales, correspondientes estos, a

problemas de salud comprendidos en cada uno de los sistemas biológicos, primer eje integrador, alrededor de los cuales se pretendía la construcción de conocimientos suficientes, orientados a la resolución de los mencionados problemas. Esto significaba el aprendizaje integrado en base a la información proveniente de las ciencias básicas (morfofunción), pre clínicas, clínicas y sociales. El siguiente cuadro nos muestra la denominación de cada bloque.

Todos los bloques se muestran con la misma duración, sin embargo, ellos comprenden tiempos tan largos como diez semanas o tan cortos como tres, dependiendo de la densidad de contenidos que la institución definió como mínimos. La característica más descollante de los bloques es que, la mayoría de ellos, integra los conocimientos de las ciencias básicas y preclínicas alrededor de los problemas de salud organizados en cada uno de los sistemas biológicos. Así, en el bloque 1.6, "Salud de la Madre del Niño y del Adolescente I", para comprender y desarrollar la capacidad de resolución del problema "parto normal", los estudiantes deberían revisar la anatomía del aparato reproductor femenino, los aspectos fisiológicos, histológicos, bioquímicos relacionados al útero y a la contracción del mismo órgano, además de la clínica, la terapéutica y los aspectos socioculturales y psicológicos. Junto a todo ello, se deben estudiar las actividades de promoción y prevención pertinentes y enfocar todo ello, en una perspectiva de género.

Como puede observarse, este abordaje educativo prescinde de la organización tradicional basada en materias o asignaturas, desarrolladas en paralelo a lo largo del tiempo (generalmente un semestre o un año) y que desintegra la información, a través de la conocida secuencia: "primero las ciencias básicas" por ejemplo, anatomía el primer año- "luego las pre clínicas" farmacología en el tercer año" y, finalmente las clínicas" cuarto año adelante.

La modalidad de "avance" de la teoría en el CI fue secuencial, es decir, todos los estudiantes llevaban al mismo tiempo el primer bloque y continuaban, de la misma forma, al siguiente. De esta manera, se facilitaba la casi dedicación exclusiva a una

Estructura del plan de estudios (área cognitiva)

(Sin los programas de comunidad y servicios, tampoco el servicio de habilidades)

1ero	1.1. Educación y Salud	1.2. La vida y sus bases moleculares	1.3. Investigación	1.4. Situación de Salud en Bolivia. Nuevos paradigmas en salud	1.5. Introduc. a la Teoría de Sistemas. Ciclo de Vida y Adaptación	1.6. Salud de la Madre, del Niño y del Adolescente I	1.7. ELECTIVA
2do	2.1. Introducción a la Epidemiología	2.2. Bases farmacológicas de la terapéutica	2.3. Enfermedades Ambientales	2.4. Inflamación e Infección	2.5. Nutrición y metabolismo	2.6. Sistema Inmunológico	
3ero	3.1. Respuestas a Situaciones de Salud	3.2. Salud Mental I	3.3. Sistema Cardiorespiratorio I	3.4. Digestivo I	3.5. ELECTIVA	3.6. Salud de la Madre, Niño Adolescente II	3.7. Sistema Locomotor
4to	4.1. Salud de la Madre, Niño y Adolescente III	4.2. Sistema Cardiorespiratorio II	4.3. Sistema Digestivo II	4.4. Sistema Hematopoyético y Linfático	4.5. Sistema Nefrourológico	4.6. ELECTIVA	4.7. Salud de la tercera edad
5to	5.1. Salud Mental II	5.2. Soporte Intermedio de Vida	5.3. Sistema Neuroendocrino	5.4. Piel y Organos de los Sentidos	5.5. Gestión	5.6. Salud Ocupacional	ELECTIVA
6to	INTERNADO ROTATORIO						

misma serie de tópicos académicos, evitándose así, otro de los defectos de la forma convencional de organización, donde las materias entran en perjudicial competencia entre sí, debido a la demanda de tiempo que requiere cada una de ellas.

Los contenidos de los bloques estaban organizados para preparar en la resolución de problemas de salud desde el primer año, de tal manera de permitir coherencia con las otras líneas curriculares: el programa de Habilidades Clínicas y de Comunicación y el programa de Comunidad y Servicios. Ambos se implementaron también desde el primer año, propiciando el desarrollo de capacidades, tanto teóricas, procedimentales, como de habilidades clínicas y de comunicación. Esto debido a que los estudiantes se enfrentaban de manera precoz, con problemas de salud de la consulta externa de los servicios de primer nivel de atención y de las familias de riesgo que debían asumir para su monitoreo.

La flexibilidad del CI se plasma a través de bloques de “electivas”, alternativas de formación para ser optadas por los estudiantes, según sus intereses particulares.

La logística de la teoría del CI se adaptó a las necesidades de sistematización: todos los bloques tenían su “libro de bloque”, esto es, una guía para el estudiante y otra para el docente. La primera incluía: los objetivos generales del bloque, una descripción y contextualización del mismo y el sistema de evaluación. Además de lo anterior, para cada sesión presencial, dos veces a la semana por tres horas académicas de 45 minutos, una descripción de las intenciones de aprendizaje institucionales, el problema de salud a analizarse, las instrucciones o encargos de la institución y la bibliografía.

El trabajo de la teoría se organizó a través de sesiones presenciales organizadas en grupos pequeños de 9 estudiantes más un docente, quienes se reunían dos veces por semana

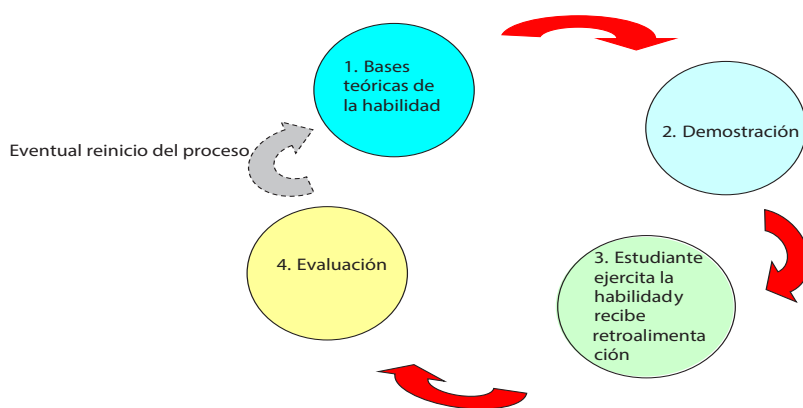
durante tres horas, con el objeto de socializar los conocimientos construidos durante los días previos y analizar un nuevo problema de salud. También durante dos sesiones a la semana de 45 minutos, expertos/especialistas en los temas del bloque hacían clases de tipo magistral, para todos los estudiantes reunidos en una plenaria. Los objetivos de estas actividades eran tres: i) iniciar un grupo de temas con una clase introductoria, por ejemplo, la importancia del control del embarazo para la temática de parto normal, ii) cerrar otro tema central y, iii) avanzar temas pequeños o con poca densidad de información de modo de reservar las sesiones de grupo tutorial a temas más densos o importantes.

El programa de Comunidad y Servicios

Durante los dos primeros años del CI se desarrolló en los servicios del primer nivel de atención y sus áreas de influencia. El tercer año se planificó para dedicarlo al segundo nivel y a los hospitales de especialidad, lo mismo que los años cuarto y quinto. Las actividades de esta línea incluían: asistencia a la consulta externa, discusión de casos especiales de la misma consulta, (integrando lo biológico y lo social), apoyo a los servicios del centro (enfermería, farmacia), diagnóstico de la comunidad, identificación y seguimiento de problemas de salud en familias y, desarrollo de acciones de promoción de la salud.

El programa de Habilidades

Este programa fue también de carácter anual e implementado a partir del primer año. Su propósito fue el de entrenar al estudiante en las habilidades clínicas y de comunicación necesarias para enfrentar las actividades de aprendizaje e interacción social programadas en comunidad y en los servicios. El programa se basó en el uso de un laboratorio en el cual, a



través de la utilización de la informática, medios audiovisuales, muñecos, equipos de simulación, instrumental médico, quirúrgico y, en algunos casos, la intervención de los mismos estudiantes como pacientes simulados, se debía lograr la experticia del estudiante en el manejo de la habilidad. Todo ello permitía además, evitar, en la medida de lo posible, que el estudiante “practique” y aprenda habilidades en los pacientes verdaderos. La planificación destinó un mínimo de cinco horas semanales durante los primeros dos años.

La técnica de aprendizaje en grupo pequeño se desarrollaba en dos sesiones semanales de tres y dos horas cada una, respectivamente, donde, en presencia del docente se procedía al desarrollo sistemático de, primero, revisión de los aspectos teóricos relativos a la habilidad, es decir, de las bases morfofuncionales o fisiopatológicas de la habilidad y del problema de salud. Luego se explicaba y demostraba la técnica, paso a paso, posteriormente el estudiante ejercitaba el procedimiento recibiendo retroalimentación de los compañeros y el docente; finalmente, se procedía a la evaluación, con el reinicio del proceso si así era requerido. Para cada procedimiento se usaba un protocolo diseñado en detalle (Fig. 1).

5. Las estrategias de implementadas

Aprendizaje centrado en el Estudiante: las actividades presenciales tradicionales en el campo de la teoría fueron reducidas al mínimo indispensable: dos horas semanales de clases magistrales. En cambio de ello, se privilegió la disposición de mayor cantidad de tiempo para el estudio individual (las horas presenciales para la teoría, incluyendo las de las sesiones de grupo tutorial, fueron 8 a la semana, en contraste con las del currículo tradicional que rondan, en promedio, en las 16 hrs/semana).

El nuevo rol del docente se centraba en facilitar el aprendizaje, motivar, planificar y evaluar formativamente.

Aprendizaje centrado en la Salud: una visión nueva se trabajó entre los docentes de la Facultad, que recuperase la prevención de la salud y la defensa de la vida, intentando transponer así, el predominio de lo reparador, difícil tarea en un medio donde predominan los especialistas.

Aprendizaje Basado en Problemas: esta estrategia se plas-

mó en el planteamiento de problemas de salud en los libros de los cinco años de la Carrera. El ABP se consideró como una técnica y una estrategia de aprendizaje como otro recurso –al igual que una clase presencial o una práctica en laboratorio– de enfrentar el aprendizaje, pero también, como un medio a través del cual se logra: la recuperación de los conocimientos previos, motivación para el estudio individual, aprendizaje grupal (social), la elaboración de hipótesis, una mejor contextualización del problema de salud y, un abordaje integrado del conocimiento, aspectos todos que hacen a los principios del constructivismo social.

Integración del conocimiento: esta estrategia fue implementada principalmente en los bloques de la teoría –a través del ABP–, en las actividades de comunidad y servicios, donde los problemas clínicos que enfrentaban los estudiantes debían abordarse en forma integral (los aspectos clínicos integrados a los sociales y la promoción y prevención presentes en todos ellos) y en el Programa de Habilidades, en el cual, cada habilidad era enfrentada a través de la morfofunción, de la clínica y de los aspectos sociales.

Aprendizaje basado en la Comunidad: con la incorporación de esta estrategia se pretendió lograr la incorporación de la Facultad en actividades efectivas y progresivamente trascendentes, de interacción con la comunidad. Esto es también parte del llamado aprendizaje contextualizado: el proceso educacional es relevante para el estudiante (aprende algo que es necesario para él), porque responde a la realidad y es útil para la comunidad en la que los estudiantes están trabajando.

En resumen, el Programa de Comunidad y Servicios tuvo un importante componente clínico y una predominante práctica social (más que teoría). Este último detalle fue considerado clave en la obtención de una adecuada respuesta de los estudiantes, ya que, estaba destinada a equilibrar la casi inevitable demanda estudiantil de “ver enfermedades y aprender a curarlas”, con la racional necesidad de enfrentar esos mismos problemas desde la óptica de la prevención y la promoción de la salud. Se pretendió así, acrecentar la valorización del área social en un medio en el que todavía es predominante el paradigma biológico y reparador.

Sistematización del aprendizaje: esta estrategia fue plasma-

da a través del i) desarrollo de las guías de bloque para los estudiantes y para los docentes, ii) mediante el documento guía del Programa de Comunidad y Servicios y de los iii) protocolos de habilidades (para el Programa de Habilidades). Para la adecuada aplicación de todos ellos, se estableció un sistema de monitoreo y evaluación (a través de la Unidad de Evaluación y Gestión de Calidad de la Facultad), bajo el supuesto de que la parte mas importante y mas difícil de todo el proceso de cambio es, precisamente, su implementación y el monitoreo y ajuste constante para evitar el retorno a lo tradicional.

6. Implementación y aborto del nuevo Currículum

Como corolario podemos añadir que las condiciones óptimas para un cambio profundo parecían dadas: existían evidencias empíricas de las falencias educativas y de salud, se trabajó intensamente durante varios años en talleres y maestrías para lograr una masa crítica y se desarrolló un proceso ampliamente participativo de docentes y estudiantes. Sin embargo de todo ello, aparecieron algunas señales cuyo carácter

ominoso no fue bien valorado en ese entonces:

- Existía aun un grupo de docentes (y de estudiantes) que rechazaba el cambio, especialmente en aquellos que solo tenían un contacto esporádico con la administración facultativa, debido a sus pocas horas y a su actividad docente centrada exclusivamente en la práctica hospitalaria. El principal motivo de ello fue una activa campaña política de desinformación llevada a cabo con motivo de elecciones para renovar a las máximas autoridades académicas de la FM. No hubo una respuesta institucional adecuada a este problema. Pesó excesivamente el imaginario social de un médico de formación tradicional, con un estatus y exclusivamente biólogo, hecho que fue aprovechado por el grupo opositor para distorsionar y estigmatizar el perfil de un profesional con un enfoque integral y social de la salud, propuesto por el nuevo currículo.

El Currículum Integrado se implementó y funcionó exitosamente (las evaluaciones estudiantiles así lo corroboran) durante dos años (2 002 y 2 003). Nuevas autoridades de la FM abortaron el proceso, retornándose a la estructura tradicional.

Referencias

1. Guillén JC, Larrazábal C, Rocabado F et al. La situación de salud y medio ambiente físico y social del Departamento de Cochabamba. 1997. Mimeo.
 2. Guillén JC, Santa Cruz W, Barten F et al. Abordaje del Sistema. 1997, Mimeo.
 3. Stambuk S. L, Metz J, Gonzales R, Michel L. et al. Estudio del currículo actual (1995) de la Facultad de Medicina de la UMSS. 1996, Mimeo.
 4. González R, Santa Cruz JW, Guillen JC et al. Perfil del médico egresado. 1996, Mimeo
 5. Harden R.M. Susette Sowden y Dumm W. R. Estrategias Educativas en el Desarrollo Curricular. El Modelo SPICES. Centro de Educación Médica, Universidad Dundee. Medical Education, 1984, 13, 284 – 297.
- Programa del Currículo Integrado. Publicación interna. Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Simón. 2002.
 - Programa de Comunidad y Servicios. Publicación interna. Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Simón. 2002.
 - Programa de Habilidades. Publicación interna. Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Simón. 2002.



La difusión y comunicación de los resultados, como parte de los procesos de investigación en salud

The dissemination and communication of results, as part of the processes of health research

Daniel Illanes Velarde^{1a}.

Los que trabajamos en el área de la investigación, tenemos muy claro que debemos cumplir ciertas exigencias inherentes a nuestro trabajo por varias razones.

- La primera, porque debemos conocer y estar actualizados sobre las necesidades de investigación en el sector salud, las fuentes de financiamiento posibles y accesibles, además de las áreas temáticas que reciben más apoyo de las instituciones de cooperación financiera.
- La segunda, porque debemos asegurar un alto nivel técnico y la aplicación correcta del método científico y la utilización sistemática de técnicas de recolección, sistematización y análisis de la información en los trabajos que desarrollamos, de manera de responder a los estándares internacionales.
- La tercera, que es además el principal motivo de la presente carta, es que el conocimiento generado o los resultados encontrados en nuestras investigaciones deben ser socializados y comunicados tanto a la comunidad científica como a la población en general, para evitar que se queden en calidad de documentos archivados y olvidados por el tiempo.

Según Héctor Maletta el proceso de producción científica abarca actividades muy diversas, que incluyen por ejemplo la elaboración y discusión de conceptos y proposiciones teóricas, la obtención y análisis de datos empíricos, y la circulación de todo ello entre los científicos en forma de documentos formales que sirven a la comunicación científica¹.

La investigación científica se desarrolla fundamentalmente en el seno de instituciones, como universidades y centros de investigación, uno de cuyos objetivos principales es el avance del conocimiento científico. Sus estructuras y pautas de funcionamiento están diseñadas para incentivar la investigación. Se dice hoy en día que “La comunidad científica está inmersa en un proceso constante de intercambio de información y de crítica al propio trabajo y al de otros” (Blog Ciencia Crítica – El Diario. España).

El filósofo austriaco Karl Popper (1902-1994), decía también que la principal característica del conocimiento científico, a diferencia del conocimiento religioso o espiritual, que se basa

en proteger ciertas ideas preestablecidas (o dogmas) del contraste con la realidad mediante la introspección o la fe, “todo conocimiento científico es y debe ser criticable y falsable o refutable”, por ello es necesaria su difusión y socialización en el medio².

La producción científica involucra dos aspectos: la actividad de investigación entendida como producción de conocimiento, y la comunicación de ese conocimiento a través de la redacción y circulación de escritos de carácter expositivo³. De ahí la necesidad de generar y consolidar espacios de comunicación y socialización de resultados, sobre todo en el ámbito universitario nacional, posibilitando algún medio de difusión que permita compartir los resultados de las investigaciones con diferentes poblaciones usuarias y destinatarias del conocimiento. Las revistas científicas médicas, como la Gaceta Médica Boliviana, son un importante medio de socialización, sobre todo en el ambiente profesional médico y de otros profesionales relacionados con la atención de pacientes, sin embargo su cobertura es limitada.

En este contexto, se hace necesario asegurar el apoyo de nuestras instituciones para contribuir con la construcción de nuevos escenarios de intercambio científico. Esta es la forma de pensar de las actuales autoridades de la Universidad Mayor de San Simón, de la Dirección de Investigación, Ciencia y Tecnología (DICyT), como también de la Facultad de Medicina “Dr. Aurelio Melean”, esas tres instancias han contribuido de manera efectiva a la generación de nuevas formas de comunicación y difusión de los resultados de investigación producidos en nuestra casa superior de estudios.

En el camino de encontrar otras formas de socialización del conocimiento científico producido, el Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIBISMED) de la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Simón y la Gaceta Médica Boliviana (GMB), han organizado en el mes de octubre de la presente gestión 2014, el II° Congreso Nacional de Investigación en Salud, cuyo objetivo fue el de consolidar un nuevo espacio para compartir conocimientos y avances logrados por personas, equipos e instituciones que trabajan en la investigación en el área de la Salud. Este tipo de eventos también permiten contar con espacios de contacto e interacción que podrían ayudar a generar nuevas iniciativas interinstitucionales e intersectoriales en beneficio de la producción científica local, regional y nacional.

A nombre del Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIBIS-

¹Facultad de Medicina, Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba, Bolivia.

²Director IIBISMED, MSc en Salud Pública, médico.

Correspondencia a: Daniel Illanes Velarde.

Correo electrónico: dillanes50@gmail.com

MED) y de la Gaceta Media Boliviana queremos expresar con mucha satisfacción nuestro sentimiento del deber cumplido. Al mismo tiempo queremos expresar nuestra gratitud y reconocimiento sinceros al Comité Organizador del evento y un especial agradecimiento a la DICyT que a través del convenio UMSS-ASDI y del Programa de Apoyo Horizontal a la Investigación han brindado el respaldo económico para hacer posible la llegada de profesionales extranjeros que incrementaron el prestigio de este evento.

Seguramente hay muchos espacios todavía que deben ser cubiertos, principalmente al interior de la Facultad de Medicina, donde los resultados de investigación científica deben ser compartidos con los docentes y estudiantes, a través de su inclusión en los contenidos temáticos de las diferentes materias del currículo vigente; pero hay que entender también que esos son procesos institucionales de largo aliento para evaluar su cumplimiento.

Referencias

1. Maletta H. Epistemología aplicada: Metodología y técnica de la producción científica: Consorcio de Investigación Económica y Social; 2009.
2. La estructura de las instituciones científicas y el avance del conocimiento. Disponible en: http://www.eldiario.es/cienciacritica/estructura-instituciones-cientificas-avance-conocimiento_6_174342566.html
3. Hairston MC. Successful Writing: A Rethoric for Advanced Composition: WW Norton; 1981.

Normas de publicación para el envío manuscritos a la GACETA MÉDICA BOLIVIANA

Norms of publications for shipping manuscripts to GACETA MÉDICA BOLIVIANA

La Gaceta Médica Boliviana (*Gac Med Bol*), es la revista oficial de la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Simón, que tiene como objetivo publicar trabajos relacionados con la Medicina y sus especialidades derivadas. Se publica con un volumen anual de dos números semestrales, publicados en junio y diciembre de cada año.

Las normas de publicación de la Gaceta Médica Boliviana fueron preparadas en base a los *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals*, establecidos por el *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE), actualizados en abril de 2010, disponibles en el sitio web http://www.icmje.org/urm_full.pdf. Los manuscritos que sean enviados a la Gaceta Médica Boliviana deberán seguir las normas que aparecen como Instrucciones a los Autores, en cada número.

Los manuscritos aceptados para publicación pueden ser modificados para adecuarse al estilo editorial-gráfico de la revista, sin, modificar su contenido técnico científico.

El envío de un artículo a Gaceta Médica Boliviana implica que es original y que no ha sido previamente publicado ni está siendo evaluado para su publicación en otra revista, en caso de cometer esta falta, se suspenderá la revisión y/o publicación del manuscrito. Los artículos editoriales y artículos especiales se publicarán sólo si son solicitados previamente por el Comité editorial.

Los trabajos admitidos para publicación quedan en propiedad de la Gaceta Médica Boliviana y su reproducción total o parcial deberá ser autorizada. Todos los autores de cualquier tipo de aportaciones deberán enviar por escrito la carta de cesión de estos derechos en el momento en que se envía el manuscrito, que puede ser solicitada al correo electrónico de la revista.

1. TIPOS DE MANUSCRITOS ACEPTADOS

Para cada tipo de manuscrito hay un límite de extensión referido al número de palabras, en un recuento que se inicia en la Introducción y abarca hasta el fin de la Discusión (se excluyen para el recuento: la página de Título, el Resumen, los Agradecimientos, las Referencias, Tablas y Figuras, y la Declaración de conflicto de interés). Las unidades de medida en cualquier sección se expresarán en sistema internacional (SI).

1.1. ARTÍCULOS ORIGINALES: son artículos en que se presentan los resultados obtenidos en investigaciones observacionales o experimentales originales cuyos resultados pueden ser replicados y/o generalizados. También son consideradas originales las investigaciones de metodología cualitativa y las formulaciones discursivas de teorización. Deben dividirse en partes tituladas "Introducción", "Material y Método", "Resultados" y "Discusión" de acuerdo a lo indicado en las plantillas DOT. Las secciones de este tipo de manuscrito se detallan en la sección 2.

El máximo es de 20 páginas, incluyendo figuras, tablas, grá-

ficos etc. Se solicita que los "Artículos Originales" tengan como extensión recomendada del texto de 15 páginas de 30 líneas a doble espacio (Times New Roman, punto 12; 3500 palabras, 22286 caracteres con espacios) y se admitirán tablas y figuras hasta un máximo de ocho. Es aconsejable que el número de firmantes no sea superior a seis. Se incluirán 30 referencias bibliográficas como máximo.

1.2. CASOS CLÍNICOS: es la descripción detallada y el análisis crítico de uno o más casos, típicos o atípicos, que supongan una aportación importante al conocimiento de la fisiopatología o de otros aspectos del proceso. El autor debe presentar un problema en sus muchos aspectos, su pertinencia que el autor considere de especial interés. Como estructura deben proporcionar: introducción, descripción del caso y discusión. I. Introducción: Somera descripción de la complejidad del caso clínico debido a su innovación clínica tanto en frecuencia, complejidad diagnóstica, complejidad terapéutica, etc. II. Descripción: Descripción del caso clínico con márgenes que apoyen su estudio y/o tratamiento. III. Discusión: Pertinente al manejo del paciente, en cuanto a diagnóstico, alternativas de manejo, etc. Evitar realizar una revisión extensa del tema, a menos que se indique en el título del manuscrito. La extensión máxima del texto será de 10 páginas de 30 líneas y a doble espacio (Times New Roman, punto 12; 2000 palabras, 12750 caracteres con espacios) se admitirán hasta tres figuras y dos tablas. Se aconseja a los autores que el número de autores firmante no sea superior a cuatro, y que no haya más de 20 referencias bibliográficas.

1.3. ARTÍCULOS DE REVISIÓN: es una revisión sistematizada y actualizada de la literatura sobre un tema específico y que debe dar al lector una cobertura general de un tema. Revisiones narrativas no son aceptadas. La interpretación y conclusión de los autores deben estar presentes. Como estructura pueden acomodarse mejor a otros formatos, pero se recomienda seguir las secciones indicadas en los documentos DOT para artículos de revisión, otros formatos deben ser aprobados por los Editores. La extensión será de 12 páginas a doble espacio (Times New Roman, punto 12; 4200 palabras, 25560 caracteres con espacios) y un máximo de 40-50 citas. Se admitirán como límite 4 figuras y 5 tablas que deberán contribuir de manera evidente a la mejor comprensión del texto. Solo se admitirán hasta 3 autores.

1.4. ARTÍCULOS ESPECIALES: son artículos que encarga el Comité de Editorial a algún autor/es sobre un tema específico de importancia actual. Los autores que espontáneamente deseen colaborar con esta sección deberán consultar previamente al Editor asociado de la Revista. La extensión y formato de este tipo de manuscrito es similar al de los artículos de revisión. Solo se admitirán hasta 3 autores.

1.5. CARTAS AL EDITOR: pueden estar relacionadas con cuestiones editoriales o no, pero deben contener informaciones

relevantes para el lector. En el caso de críticas a trabajos publicados en la edición anterior de la Revista, la carta es enviada a los autores para que su respuesta sea publicada al mismo tiempo. Las cartas pueden ser resumidas por los editores, pero los principales puntos serán mantenidos. No deben sobrepasar 700 palabras, pudiendo agregarse hasta 6 referencias y 1 Tabla o Figura, y el número de firmantes no debe exceder de cuatro.

1.6. OTRAS SECCIONES: tales como “Educación Médica”, “Comunicaciones breves” e “Historia de la medicina”, los cuales pueden ser solicitados por el comité editorial, o ser enviados de forma abierta por los autores, pueden ajustarse mejor a otros formatos, que deben ser aprobados por los Editores. Los manuscritos de “Educación Médica”, tienen un contenido dirigido de interés docente e inherente a problemática educativa, deben tener resúmenes en español y en inglés. Las “comunicaciones breves”, tienen contenido informativo de relevancia para la el público lector relacionado al área de la medicina y salud pública. Los manuscritos de “Historia de la Medicina”, tienen contenido informativo de relevancia para la el público lector relacionado al área de la historia de la medicina.

2. PREPARACIÓN DEL DOCUMENTO

El manuscrito debe ser redactado de acuerdo al formato electrónico prediseñado de la plantilla del documento DOT, preparado por la Gac Med Bol, tanto para “artículos originales”, “artículos de revisión” y “casos clínicos”. Donde se indica las secciones mínimas, requeridas para la presentación de distintos artículos antes mencionados. Las plantillas DOT deberán ser solicitadas al correo electrónico de la revista, antes de la entrega del documento. El orden de cada manuscrito será el siguiente:

2.1. PÁGINA DEL TÍTULO

- El título del trabajo, que debe ser conciso pero informativo sobre el contenido central de la publicación y estimular el interés del lector, no es obligatoria la mención del periodo de estudio. No se debe utilizar abreviaturas en el título a menos que sea necesario y de conocimiento general. El título debe estar correctamente traducido al idioma inglés. En la plantilla DOT para los distintos manuscritos se debe colocar el “título abreviado”, en el espacio indicado, de no más de 72 caracteres (incluyendo espacios), que sintetice dicho título y pueda ser utilizado en las cabeceras de página;
- Los autores, deben identificarse con su nombre de pila y apellido/s, tal y como quiere que aparezca en la revista. El uso del apellido materno o su inicial es decisión de cada autor, puede utilizarse un guión entre el apellido paterno y materno. Se recomienda a los autores escribir su nombre de forma constante, a fin de evitar variabilidad en la presentación de los nombres de los autores;
- Al término de cada nombre de autor debe identificarse con números arábigos, en “superíndice”, el nombre de la o las Secciones, Departamentos, Servicios e Instituciones a las que perteneció dicho autor durante la ejecución del trabajo; y su ubicación geográfica (ciudad, país). Señale con letras minúsculas, en “superíndices”, para identificar su título pro-

fesional, o la calidad de estudiante o residente de una determinada escuela universitaria;

d) Nombre y dirección física del autor responsable con quien establecerá correspondencia, incluyendo teléfonos (celular) y correo electrónico;

e) Fuente de apoyo financiero, si lo hubo, en forma de subsidio de investigación, equipos, fármacos, o todos ellos. Debe declararse toda ayuda financiera recibida, especificando si la organización que la proporcionó tuvo o no influencia en el diseño del estudio.

Cada una de las siguientes partes del manuscrito debe iniciarse en una nueva páginas:

2.2. DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES

A partir de Septiembre de 2011 todos los manuscritos presentados a la Gac Med Bol, cualquiera sea su naturaleza, los Conflictos de Intereses deben ser reconocidos y mencionados por los autores. En la segunda página se indicará tanto si existe algún conflicto de interés como ninguno, de cada uno de los autores. **La existencia de conflicto de interés en alguno de los autores, no inhabilita la posibilidad de ser publicado.** De acuerdo a los «Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals», publicados por la ICMJE, *«existe conflicto de intereses cuando un autor (o la institución a la que pertenece el autor), evaluador o editor tienen relaciones (relaciones que también se conocen como compromisos duales, competencia de intereses o conflicto de lealtades) personales o financieras que influyen de forma poco adecuada (sesgo) en sus acciones. Estas relaciones varían desde aquellas cuyo potencial es insignificante hasta las que tienen suficiente potencial para influir sobre los juicios; no todas las relaciones, sin embargo, suponen un verdadero conflicto de intereses. La posibilidad de conflicto de intereses puede existir tanto si una persona cree que la relación afecta a su juicio científico como si no. Las relaciones financieras –como empleo, asesorías, propiedad de acciones, honorarios, informes y peritajes– son los conflictos de intereses más fáciles de detectar y las que con mayor probabilidad socavarán la credibilidad de la revista, de los autores y de la propia ciencia. Sin embargo, pueden producirse conflictos por otras razones, como relaciones personales, rivalidad académica y pasión intelectual».*

2.3. RESÚMENES EN ESPAÑOL Y EN INGLÉS

La segunda página debe contener un resumen en español e inglés. La extensión del resumen/abstract para los Artículos Originales debe ser como máximo de 250 palabras en formato estructurado y el resumen/abstract de las Revisiones y Casos clínicos debe tener una extensión de 150 palabras, aproximadamente, en formato no estructurado. El resumen estructurado se divide en cuatro apartados: Objetivo, Pacientes o Material y método, Resultados y Conclusiones. En cada uno de ellos se han de describir, respectivamente, el problema motivo de la investigación, la manera de llevarla a cabo, los resultados más destacados y las conclusiones que derivan de los resultados. Si emplea abreviaturas, indique su significado la primera vez que las mencione. Al final del resumen deben figurar las palabras clave de acuerdo con las incluidas en el

Medical Subject Headings (MeSH) de Index Medicus/Medline, en inglés disponible en <http://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html>, para verificar su correcta traducción al español, debe verificarse en los Descriptores de BIREME, disponible en <http://decs.bvs.br/E/homepage.htm>. Las Cartas al Editor, Comunicaciones breves e Historia de la Medicina no llevan resúmenes ni palabras claves.

*Los manuscritos clasificados como “Artículos originales” deben continuar con las siguientes secciones:

2.4. INTRODUCCIÓN

Resuma los antecedentes que dan racionalidad o relevancia a su estudio. Cuando sea pertinente, haga explícita la hipótesis cuya validez pretendió analizar. No revise extensamente el tema y cite sólo las referencias bibliográficas que sean estrictamente necesarias. La introducción debe finalizar con una frase que sintetice claramente el propósito del estudio. Lo recomendable es no extenderse más de cinco párrafos.

2.5. MATERIAL Y MÉTODO

Describa la selección de los sujetos estudiados: pacientes o animales de experimentación, órganos, tejidos, células, etc., y sus respectivos controles. Identifique los métodos, instrumentos o aparatos y procedimientos empleados, con la precisión adecuada para permitir a otros observadores que reproduzcan sus resultados. Si se emplearon métodos bien establecidos y de uso frecuente (incluso métodos estadísticos), límitese a nombrarlos y cite las referencias respectivas. Cuando los métodos han sido publicados pero no son bien conocidos, proporcione las referencias y agregue una breve descripción. Si los métodos son nuevos o aplicó modificaciones a métodos establecidos, describalas con precisión, justifique su empleo y enuncie sus limitaciones.

Cuando se efectuaron estudios en seres humanos, explícite si los procedimientos respetaron normas éticas concordantes con la Declaración de Helsinki (actualizada en 2008) y si fueron revisados y aprobados por un Comité Ético Científico de la institución en que se efectuó el estudio y deben identificarlo; a solicitud de los editores, los autores deberán adjuntar el documento de aprobación. Los estudios en animales de experimentación deben acompañarse de la aprobación por el Comité de Ética correspondiente.

Identifique los fármacos y compuestos químicos empleados, con su nombre genérico, sus dosis y vías de administración. Identifique a los pacientes mediante números correlativos, no use sus iniciales ni los números de fichas clínicas de su hospital o institución.

Se han de describir con detalle los métodos estadísticos. Indique siempre el número de pacientes o de observaciones, los métodos estadísticos empleados y el nivel de significación elegido previamente para juzgar los resultados (no utilizar valores por intervalos Definir los términos estadísticos, abreviaturas y símbolos, cuando aparezcan por primera vez en el texto).

2.6. RESULTADOS

Relatan, no interpretan, las observaciones efectuadas con el método empleado. Presente sus resultados siguiendo una se-

cuencia lógica y concordante, en el texto, las Tablas y Figuras. Restringir tablas e ilustraciones a las que sean necesarias para explicar el argumento del artículo. Usar gráficos como una alternativa a las tablas con muchas entradas; no duplicar los datos en gráficos y tablas.

En el texto, destaque las observaciones importantes, sin repetir todos los datos que se presentan en las Tablas o Figuras. No mezcle la presentación de los resultados con su discusión.

2.7. DISCUSIÓN

Los autores tienen que exponer sus propias opiniones debidamente argumentadas sobre el tema. Destacan aquí: 1) el significado y la aplicación práctica de los resultados; 2) las consideraciones sobre una posible inconsistencia de la metodología y las razones por las cuales pueden ser válidos los resultados; 3) la relación con publicaciones similares y comparación entre las áreas de acuerdo y desacuerdo, y 4) las indicaciones y directrices para futuras investigaciones. No deben efectuarse conclusiones apresuradas. Por otra parte, debe evitarse que la discusión se convierta en una revisión del tema y que se repitan los conceptos que hayan aparecido en la introducción. Tampoco deben repetirse los resultados del trabajo. Haga explícitas las concordancias o discordancias de sus hallazgos y sus limitaciones, comparándolas con otros estudios relevantes, identificados mediante las referencias bibliográficas respectivas. Conecte sus conclusiones con el(los) propósito(s) del estudio, que destacó en la “Introducción”. Evite formular conclusiones que no estén respaldadas por sus hallazgos, así como apoyarse en otros trabajos aún no terminados. Plantee nuevas hipótesis cuando le parezca adecuado, pero califique-las claramente como tales. Cuando sea apropiado, proponga sus recomendaciones.

2.8. AGRADECIMIENTOS

Cuando se considere necesario se citarán las personas, centros o entidades que hayan colaborado o apoyado la realización del trabajo. Los autores son responsables por la mención de personas o instituciones a quienes los lectores podrían atribuir un apoyo a los resultados del trabajo y sus conclusiones.

2.9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Deben ser numeradas en el texto por números arábigos entre corchetes, por ejemplo, «la tuberculosis tiene una alta prevalencia en Bolivia [1]», de manera consecutiva, de acuerdo con el orden en que son mencionadas por la primera vez en el texto al final de la frase o párrafo en que se las alude, o *antes* de algún signo de puntuación. La misma regla se aplica a las tablas y leyendas. En el caso de la cita secuencial, separar los números por un guión (por ejemplo, 1-4), cuando intercalados, utilice una coma (por ejemplo: 1,3,7). Límite el número de referencias según lo especificado en el punto 2, para cada tipo de manuscrito. Prefiera las que correspondan a trabajos originales publicados en revistas incluidas en el MEDLINE, *National Library of Medicine*, USA. Las referencias que sean citadas únicamente en las Tablas o en las leyendas de las Figuras, deben numerarse en la secuencia que corresponda a la

primera vez que se citen dichas Tablas o Figuras en el texto. Las referencias *no* deben ser incluidas en el resumen. Los resúmenes de presentaciones a Congresos pueden ser citados como referencias solamente si fueron publicados en revistas de circulación común. Se puede incluir como referencias a trabajos que están aceptados por una revista, aún en trámite de publicación; en este caso, se debe anotar la referencia completa, agregando a continuación del nombre abreviado de la revista la expresión “(en prensa)”. Los nombres de las revistas deben abreviarse de acuerdo con el estilo usado en el Index Medicus/Medline: “List of Journals Indexed” que se incluye todos los años en el número de enero del Index Medicus, también disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/jrbrowser.cgi>

Se evitará, en lo posible, la inclusión como referencias bibliográficas de libros de texto y actas de reuniones. Es aconsejable evitar el uso de frases imprecisas como referencias bibliográficas y no pueden emplearse como tales “libros de resúmenes”, “observaciones no publicadas” o “comunicación personal”, pero sí pueden citarse entre paréntesis dentro del texto.

Para la indicación de autoría, se incluyen los nombres en la orden en que aparecen en la publicación hasta seis autores, comenzando por el apellido seguido de todas las iniciales de los nombres separando cada autor por coma. A partir de esto colocar la expresión en latín “et al”.

A continuación le presentamos algunos ejemplos de referencias bibliográficas más habituales.

ARTÍCULO DE REVISTAS CON MÁS DE SEIS AUTORES:

Schalamon J, Ainoedhofer H, Singer G, Petnehazy T, Mayr J, Kiss K, et al. Analysis of dog bites in children who are younger than 17 years. *Pediatrics* 2006; 117(3): 374-9.

* Si un artículo está en las “páginas 735-739”, se anotará como “páginas 735-9”; o si fuera el caso “páginas 769- 790”, se anotará “páginas 769-90”

ARTÍCULO CUYO AUTOR ES UNA INSTITUCIÓN:

Expert Panel on Detection EaToHBCiA. Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 2001;285:2486-97.

SUPLEMENTO:

Isolauri E, Sutas Y, Kankaanpää P, Arvilommi H, Salminen S. Probiotics: effects on immunity. *Am J Clin Nutr.* 2001; 73(2 Suppl): 444S-50S.

TESIS:

Martínez L. Microorganismos asociados a mordeduras de animal y su susceptibilidad a antimicrobianos en el Hospital Materno Infantil Germán Urquidí, en menores de 15 años [tesis]. Cochabamba: Postgrado Facultad de Medicina. Universidad Mayor de San Simón; 2006.

CAPÍTULO DE UN LIBRO:

Kouchoukos NT, Wareing TH: Management of complications of aortic surgery. En: Waldehausen JA, Orringer MB, editors. *Complications in Cardiothoracic Surgery*. 1ra Ed. St. Louis, MO: Mosby; 1991:224-236

ARTÍCULO DE REVISTA ELECTRÓNICA:

Saenz-Anduraga E, Chavez-Mancilla M. Leishmaniasis en el Hospital Militar Central: Estudio clínico epidemiológico [consultado 10 sept 2011]. *Dermatol Perú* 2004; 14(2):110-20. Disponible en: http://revistas.concytec.gob.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-71752004000200005&lng=es&nrm=iso. ISSN 1028-7175.

Para otros tipos de publicaciones, atégase a los ejemplos dados en los “*Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals*”.

La exactitud de las referencias es responsabilidad de los autores.

2.10. TABLAS

Presente cada Tabla en páginas aparte, al final del archivo Word correspondiente. Separe sus celdas con doble espacio (1,5 líneas). Numere las Tablas en orden consecutivo y asígneles un título que explique su contenido sin necesidad de buscarlo en el texto del manuscrito (Título de la Tabla). Sobre cada columna coloque un encabezamiento corto o abreviado. Separe con líneas horizontales solamente los encabezamientos de las columnas y los títulos generales, *no* usar líneas verticales. Las columnas de datos deben separarse por espacios y no por líneas verticales. Cuando se requieran notas aclaratorias o abreviaturas no estandarizadas, agréguelas al pie de la Tabla. Cite cada Tabla en su orden consecutivo de mención en el texto del trabajo. Colocar las explicaciones al pie de la página utilizando los siguientes símbolos *, †, ‡, §, ||, ¶, **, ††, ‡‡. Las tablas deben presentarse en hojas separadas cada una. Es importante constatar que cada tabla esté citada en el texto por su número y no por cómo es citada: “la siguiente tabla”, “la tabla de abajo”. Evitar enviar tablas como imágenes o fotos de tablas, a fin de que se permita la edición de la misma.

El uso de tablas grandes o en exceso (mayor al número especificado para tipo de artículo), que duplique los datos ya expuestos en el texto, que proporcionan datos escasos, podrían ser editadas o suprimidas.

2.11. FIGURAS

Se considera como “Figura” a toda ilustración que no sea Tabla (Ejs: gráficos, radiografías, electrocardiogramas, ecografías, etc.).

Las Figuras que muestren imágenes (radiografías, histología, etc.) deben cumplir con los siguientes requisitos según su origen:

Cámara digital: Enviar archivo sin cambios. Las imágenes deben ser enviados en los siguientes formatos: TIFF, JPG, EPS, PSD con una resolución mínima de 300 dpi para fotografías comunes, 600 dpi para fotografías que contienen líneas finas, setas, subtítulos etc. En las Figuras que contienen gráficos, éstos deben ser dibujados empleando un programa computacional Excel, insertándolos como un objeto Excel en el documento Word; no deben ser insertados como imagen porque podría disminuir su resolución. Evite crear gráficos en varios colores y variaciones de tonalidades; prefiera utilizar blanco y negro. En gráficos de barras, distíngalas con achurados, negro lleno, en blanco, cuadriculado, puntillado, etc. En gráficos de

torta, diferencie sus sectores en la forma descrita previamente. En gráficos lineales, prefiera utilizar líneas segmentadas, continuas o de grosor variable en vez de recurrir a distintos colores. **No dibuje gráficos en 3D.**

Recorte la imagen tal y como se quiere que figure en la revista. Sus títulos y leyendas no deben insertarse en la Figura sino que se incluirán en hoja aparte. Siempre que se considere necesario se utilizarán recursos gráficos (flechas, asteriscos) para destacar la parte esencial de la imagen.

Las imágenes y gráficas irán numeradas de manera correlativa y conjunta, como las figuras.

Si una Figura reproduce material ya publicado, indique su fuente de origen y obtenga permiso escrito del autor y del editor original para reproducirla en su trabajo.

Las fotografías de pacientes deben cubrir parte(s) de su rostro para proteger su anonimato. Cuando exista la posibilidad de que el paciente sea identificado en la imagen es imprescindible la autorización del mismo por escrito.

Las imágenes se seleccionarán cuidadosamente, procurando que sean de buena calidad y omitiendo las que no contribuyan a una mejor comprensión del texto. En la reproducción de preparaciones microscópicas, explicita la ampliación y los métodos de tinción. Explique al pie de las Figuras el significado de todas las abreviaturas utilizadas.

2.12. UNIDADES DE MEDIDA Y FORMA DE PRESENTACIÓN DE DECIMALES

Use unidades correspondientes al sistema métrico decimal. Las abreviaturas o símbolos deben ajustarse a la nomenclatura internacional.

Por recomendación, y para evitar confusiones con la variación regional (sobre todo el sistema anglosajón) que representa, optamos por utilizar el espacio en blanco para separar miles y por la coma para decimales.

Por ejemplo: 120 000 (se lee, ciento veinte mil), 7,8 % (siete coma ocho). Así se evita confusiones, en el momento de interpretar datos numéricos, considerando que en países de habla anglosajona, la coma se utiliza para separar decimales, en nuestro idioma es al contrario.

3. DOCUMENTACIÓN OBLIGATORIA ADJUNTA AL MANUSCRITO

El manuscrito (artículo de investigación, caso clínico, artículo de revisión, carta al editor, u otros) se debe acompañar de una carta de presentación que incluya:

- a) Carta de presentación, firmada por el autor corresponsal, explicando porque cree que su manuscrito debería ser publicado, dirigida a los editores de la Gac Med Bol;
- b) Declaración de Responsabilidad de Autoría y transferencia de derechos de autor, proporcionando los datos solicitados y la identificación y firmas de todos los autores. Este puede ser descargado desde el portal web de la revista:

http://www.med.umss.edu.bo/gacetamedica/index.php/documentos_gacetamedica/manager/files/Declaraciondeautor.pdf?download=1

Este documento puede ser también solicitado al correo elec-

trónico de la Gaceta Médica Boliviana: gaceta@med.umss.edu.bo

4. ENTREGA DEL MANUSCRITO

Los envíos procedentes del ámbito local deben entregarse en sobres manila a las oficinas de la Gaceta Médica Boliviana, en la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia. El sobre debe contener tres ejemplares impresos, con el texto completo, Tablas, Figuras y los documentos adjuntos solicitados en el punto 3, más una copia electrónica completa en un disco compacto ("CD"). Las imágenes deben ser enviadas como archivos separados, no incrustados en el documento de edición de textos.

Los manuscritos procedentes de otros países, pueden enviarse al correo electrónico gaceta@med.umss.edu.bo; debe incluirse todo el material previamente especificado, en formato digital.

5. DESCRIPCIÓN DE PROCESO EDITORIAL

La Gac Med Bol, tiene contemplada el sistema de revisión por pares a los artículos originales, artículos de revisión, casos clínicos, artículos especiales y educación médica. El proceso de arbitraje es realizado por dos o más revisores, quienes son seleccionados de acuerdo a la experiencia en el tema o publicaciones del mismo. El tiempo promedio de respuesta desde la recepción del artículo y la decisión del comité editor varía de cuatro semanas a dieciocho semanas según la celeridad de los revisores y la respuesta de los autores.

Las editoriales, cartas al editor, comunicaciones breves, son evaluados sólo por el Comité Editorial, salvo casos en que se requiera el envío a algún revisor. Las fases de revisión consta de los siguientes pasos:

RECEPCIÓN DEL ARTÍCULO: se realiza cuando llega la documentación solicitada en forma completa, si no lo hacen, su artículo no podrá ser revisado por el Comité Editor de la Revista. El autor será contactado por correo electrónico, confirmando la correcta recepción de su artículo, esta confirmación no debe demorar más de 48 horas.

REVISIÓN POR EL COMITÉ EDITORIAL: en esta fase, el Comité Editorial revisa la pertinencia del artículo para la revista, aspectos de forma del manuscrito y el cumplimiento de requisitos básicos exigidos en estas normas. El tiempo estimado de revisión no debe exceder de dos semanas. El autor será contactado para informarle si su manuscrito es apto para pasar a revisión por pares. O requiere mejorar algunos detalles del manuscrito que serán sugeridos por el comité editorial. O puede ser rechazado por no presentarse en el formato exigido en las normas, tiene errores metodológicos importantes, o que la temática del artículo ha sido publicado previamente y el aporte no es nuevo.

REVISIÓN POR PARES: el artículo es aceptado para ser enviado arbitraje. Es enviado a dos árbitros (en forma anónima, doble ciego) seleccionados, previa invitación, de acuerdo a la temática del manuscrito y la cantidad de investigaciones publicadas de temas relacionados a los que el autor ha presentado. Se envía un formulario de revisión y el artículo a ser evaluado. El tiempo de revisión puede tomar de dos a ocho semanas, dependiendo de la celeridad de los revisores.

SOBRE LA RESPUESTA A LAS OBSERVACIONES: las observacio-

nes deben ser corregidas en el lapso estimado que se enviará a los autores al momento del envío de las observaciones, en caso de no recibir respuesta después de 8 semanas, su artículo dejará de ser considerado para publicación. Esta fase puede durar mucho tiempo, de acuerdo al grado de cumplimiento de los autores a la hora de presentar las correcciones a los editores. En caso de no corregirse las observaciones realizadas el artículo puede ser rechazado. Se recomienda confirmar el recibo de las observaciones, mediante correo electrónico.

DECISIÓN EDITORIAL: luego de la revisión por expertos, el Comité Editor le comunicará por correo electrónico cual fue su decisión, este puede tener cualquiera de estos escenarios: *a) Publicarse sin modificación.* *b) Aprobación condicional a respuesta de observaciones.* El artículo se aprobaría, si corrigen en forma adecuada a las observaciones remitidas. La corrección de las observaciones será revisado por el Comité Editorial. *c) Rechazado:* el artículo es desaprobado y el autor puede o bien, corregir las observaciones y remitir nuevamente el artículo.

COPIA DE PRUEBA DE IMPRENTA: Si su artículo ha sido aprobado, se le enviará por correo electrónico un archivo PDF con la versión en formato final diagramado tal y como sería impreso. Tendrá un lapso de 48 horas para enviar su aprobación u observaciones como errores gramaticales, normalización de nombres de autores, que puedan haber sido pasados por alto por parte del diagramador. No se aceptarán cambios importantes como son la inclusión de nuevas tablas, figuras o inclusión de párrafos.

6. SOBRE AUTORÍA

6.1. CRITERIOS DE AUTORÍA

En general se considera que un “autor” es alguien que ha realizado contribuciones intelectuales sustantivas a un estudio publicado, y la autoría biomédica siempre ha tenido importantes implicaciones académicas, sociales y económicas. Un autor debe tomar responsabilidad de al menos un componente del trabajo, y debe ser capaz de identificar quién es responsable de cada componente, e idealmente estar seguro de la integridad y capacidad de cada uno de sus co-autores.

El Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE, por su siglas en inglés), recomienda los siguientes criterios para la autoría, criterios igualmente válidos para las revistas que distinguen entre autores y colaboradores. El reconocimiento de la autoría debería basarse en:

1) las aportaciones importantes a la idea y diseño del estudio, o a la recogida de datos, o al análisis e interpretación de datos;

2) la redacción del borrador del artículo o la revisión crítica de su contenido intelectual sustancial, y
3) la aprobación final de la versión que va a publicarse.

Los autores deberían cumplir las condiciones 1, 2 y 3. La búsqueda de financiación, la recogida de datos o la supervisión general del grupo de investigación no justifican por sí solos la autoría. *El orden de los autores en la publicación debería ser una decisión común de los coautores antes de presentar el manuscrito para su publicación.* Los autores deberían conocer la justificación del orden en que aparecen los nombres. No es responsabilidad de los Editores tomar decisiones respecto a autoría y contribuciones o de arbitrar conflictos relacionados con la autoría.

6.2. POLÍTICA SOBRE LA ADICIÓN, ELIMINACIÓN O CAMBIO DE NOMBRES DE LOS AUTORES EN LA AUTORÍA DE LOS MANUSCRITOS ACEPTADOS

Antes de que el manuscrito aceptado sea publicado: Las solicitudes para agregar o quitar un autor, o para reorganizar los nombres de los autores, deben ser enviados al Editor de la revista por el correspondiente autor responsable del manuscrito aceptado y debe incluir: *(a) la razón de porque el nombre debe ser añadido o eliminado, o los nombres de los autores reorganizado y (b) confirmación por escrito (e-mail, fax, carta) de todos los autores que están de acuerdo con la adición, supresión o reorganización.* En el caso de la adición o eliminación de los autores, esto incluye la confirmación también del autor que se añade o se elimina. Solicitudes que no fueran enviadas por el autor responsable serán remitidos por el editor de la revista al autor responsable, quien debe seguir el procedimiento que se ha descrito anteriormente. Tenga en cuenta que: (1) El Editor de la revista informará al comité editorial de tales solicitudes y (2) la publicación del manuscrito aceptado quedara suspendida hasta que la autoría se haya acordado.

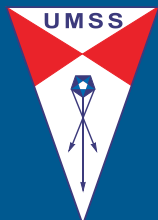
Después de que el manuscrito aceptado sea publicado: Las solicitudes para agregar, eliminar o reorganizar los nombres de autor en un artículo publicado en una edición en línea seguirán las mismas políticas como se indicó anteriormente y dar lugar a una corrección de errores.

Ante cualquier duda, puede escribirnos al correo electrónico gaceta@med.umss.edu.bo. O llamando al Telf. +591 (4) 4231508, Fax: +591 (4) 4231690.

Facultad de Medicina, Universidad Mayor de San Simón, Av. Aniceto Arce No 0371, Cochabamba, Bolivia.

FE DE ERRATAS DE LA GACETA MÉDICA BOLIVIANA CORRESPONTE AL N°1 DEL VOLUMEN 37

En la página 31 el título es: Tuberculosis extrapulmonar, una patología subdiagnosticada: a propósito de un caso en el Centro Médico Boliviano Belga. Se corrige y debe leerse en la página 31: Tuberculosis extrapulmonar, una patología subdiagnosticada: a propósito de un caso. Esto debido a que este caso se diagnosticó y trató en la Caja Petrolera de Salud de la ciudad de Cochabamba, Bolivia.



GACETA MÉDICA BOLIVIANA

GM
B

Fundada en 1943

Editorial

55. La formación en valores, a propósito de plagios

Marlene Antezana Soria Galvarro

Artículos Originales

56. Modo de adquisición de plaguicidas y medicamentos en pacientes intoxicados atendidos en emergencias del Hospital Clínico Viedma

Rilma Molina Cabrera, Germán Guillen Vargas

60. Terapia secuencial para la erradicación de *Helicobacter pylori*: ¿superior a la triple terapia estándar?

Daniela Torrico Guillen, Karen Claros Espinoza, Bethzi Valdez Guzmán

64. Características clínicas y laboratoriales de la coinfección VIH-SIDA y criptococosis meníngea en el Hospital Clínico Viedma de Cochabamba, Bolivia

María del Rosario Castro Soto, Hebe Córdova Arancibia

68. Correlación de los hallazgos de la angiogramografía tridimensional con el diagnóstico post operatorio en pacientes con aneurisma cerebral

Ifigenia Oviedo Gamboa, William Zegarra Santiesteban

72. Eficacia del agregado del zinc al suero de hidratación oral versus hidratación oral clásica sobre el estado clínico nutricional e inmunitario en el tratamiento de niños con diarrea aguda

Soldán R. Sevilla Paz, Carlos Erostequi, I. Zalles Cueto, G. Sevilla Encinas

78. Efectos de un programa de ejercicio con sobrecarga en variables antropométricas de sujetos con disposición prediabética y ascendencia étnica.

Pedro Delgado, Mauricio Cresp, Felipe Caamaño, Claudia Machuca, Bastian Carter-Thuillier, Aldo Osorio

83. Prevalencia de metástasis ósea, detección por gammagrafía y frecuencia de cáncer de origen primario

Lizz Nataly Villarroel E., Marco Antonio Zaballos O., Neysa Faviola Fernández D., Marcelo Greby Rojas E., Mabel Ortuño C., Rosario Manzur S

Casos Clínicos

87. La carga viral como determinante en la primoinfección por VIH, presentación de un caso

Mercado Villegas Jorge Mauricio, Castro Soto María del Rosario

90. Tumor de Wilms unilateral asociado a aniridia: a propósito de un caso

Mayra Victoria-Rocha Choque, Alejandro Méndez Pardo, Claudia Terrazas Saavedra, Antonio José Pardo Novak

94. Neurodisplasia Intestinal: un caso inusual de distensión abdominal

Arnez Durán Rodrigo Arturo, Villarroel Gutiérrez Mirko Antonio

97. Quiste de Tarlov bilateral, presentación de un caso

Octavio Chávez Herbasla, Luis Daniel Parada Heredia, Tonchy Marinkovic Álvarez

Educación Médica

100. El currículum integrado de la Facultad de Medicina proyecto MHO FORTSALUD(2ª parte)

Rene Gonzales, Francoise Barten

Cartas al Editor

106. La difusión y comunicación de los resultados, como parte de los procesos de investigación en salud

Daniel Illanes Velarde