

RESPECTO

RESPECTO

CUADERNOS DEL HOSPITAL DE CLINICAS

ORGANO OFICIAL DE LA FACULTAD DE MEDICINA

Volúmen 49 No. 1 - 2004 • ISSN - 1562-6776

La Paz - Bolivia

Cuadernos del Hospital de Clínicas es una publicación semestral dependiente de la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Andrés

Director Honorario Vitalicio: Jorge Ergueta Collao
Directora: Dra. Roxana de la Vega de Gutiérrez
Editor: Ac. Dr. Eduardo Mazzi Gonzales de Prada

COMITE EDITORIAL

Ac. Dr. Eduardo Aranda Torrelio
Dr. Oscar Vera Carrasco
Dr. Daniel Elio Calvo Orozco
Dra. María del Pilar Navia

Dr. Miguel Andrés Inchauste Rioja
Dr. Oscar Lanza Van Den Bergh
Dr. Gonzalo Mancilla Canelas
Lic. María Eugenia Mendoza Fernández
Lic. María del Carmen Abela Gisbert

La Revista "Cuadernos", se ha constituido en un órgano de publicación de artículos relacionados con las actividades de la Facultad de Medicina.

EDITORES CORRESPONDIENTES

Dr. Carlos Manterola - Chile
Dr. Antonio José Ledo Alves de Cunha - Brasil

FORMATOS PARA LILACS Y SCIELO

Lic. Marilyn Sánchez

Esta revista está indexada en la base de datos: LILACS:
<http://www.bireme.br.br/bvs/P/pdb.htm>
Y en forma total o parcial puede ser encontrada en:
<http://www.umsalud.edu.bo>
<http://www.scielo.org.bo>
<http://www.bvs.org.bo>

Los editores de la revista no se responsabilizan de las opiniones emitidas por los autores.

Artículos, correspondencia y cartas al Editor deberán ser enviados en dos ejemplares, impreso y disquete a: **Editor de "Cuadernos" del Hospital de Clínicas.**

Ac. Dr. Eduardo Mazzi Gonzales de Prada
Hospital del Niño "Dr. Ovidio Aliaga Uría"

Telfs.: 2245076 - 2246151

E-mail: doctormazzi@yahoo.com

La Paz - Bolivia

La Revista puede encontrarse en formato electrónico en la página web: www.scielo.org.bo, donde se puede acceder a todos los artículos completos en formato html o pdf.

Los artículos que se envíen para su publicación en esta revista pueden ser:

- Trabajos originales de investigación
- Actualizaciones
- Casos clínicos
- Cartas al editor

Para detalles y recomendaciones concernientes a la preparación de artículos, véase el “Reglamento de Publicaciones”, que aparece en esta edición.

La Revista “Cuadernos”, acogerá favorablemente aquellos artículos que, al momento de presentarse para su publicación, incluyen un dictamen favorable del Comité de Ética para Investigaciones Humanas de la Facultad de Medicina. Dentro de un tiempo razonable, este dictamen se convertirá en obligatorio, en consonancia con los acuerdos.

Para contratos de publicidad de casas comerciales y otras afines a los objetivos de la revista, dirigirse a: Decanato de la Facultad de Medicina, Av. Saavedra No. 2246, 2 piso, Teléfono 2229589

HONORABLE CONSEJO FACULTATIVO

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Dra. Roxana de la Vega de Gutiérrez• Dr. Huáscar Pacheco Muñoz• Lic. Magdalena Jordán de Guzmán• Dr. Omar Navia Molina• Dr. Fernando Dávalos Crespo• Dr. Jorge Quinteros Monje• Dr. Daniel Elio Calvo Orozco• Lic. Rosario López Llanos• Lic. Magly Roa Balderrama | <ul style="list-style-type: none">• Dr. Ramiro Tapia Sainz• Lic. Pilar Reyes Navarrete• Dr. Antonio Rengel Sillerico• Dr. Jorge Fernández Dávalos• Dr. Yecid Andrade Agramont• Dr. Luis Tamayo Meneses• Dr. Frank Chacón Bozo• Dr. Néstor Aramayo Manrique• Lic. Ma. Eugenia Mendoza Fernández |
| <ul style="list-style-type: none">• Univ. Benita Mamani Mamani
C.E. ENFERMERÍA• Univ. Catherine Vásquez Orozco
C.E. NUTRICIÓN• Univ. Jimena Maidana
EST. DE BASE DE ENFERMERÍA | <ul style="list-style-type: none">• Univ. Gonzalo Blacut Andrade
C.E. TEC. MÉDICA• Univ. Edson Andrade Ascui
C.E. MEDICINA• Univ. Heidi Canelas
EST. DE BASE DE MEDICINA |

CONTENIDO		CONTENTS	
EDITORIAL	9	EDITORIAL	9
ARTICULOS ORIGINALES		ORIGINAL ARTICLES	
ESTADO NUTRICIONAL DE LA EMBARAZADA Y SU RELACION CON EL PESO AL NACER (1997 – 1999) Lic. Magdalena Jordán de Guzmán Lic. Rosse Mary Arze O. Lic. Rosario López Ll. Lic. Ma. Eugenia Lara	11	NUTRITION OF THE PREGNANT WOMEN AND BIRTH WEIGHT (1977-1999) Lic. Magdalena Jordán de Guzmán Lic. Rosse Mary Arze O. Lic. Rosario López Ll. Lic. Ma. Eugenia Lara	11
CONOCIMIENTOS ESENCIALES DE SALUD MATERNA Y NEONATAL EN PERSONAL DEL PRIMER NIVEL DE ATENCION Alberto De La Galvez Murillo Camberos, MPH	21	ESSENTIAL KNOWLEDGE OF MATERNAL AND NEONATAL HEALTH AT THE FIRST LEVEL OF HEALTH CARE Alberto De La Galvez Murillo Camberos, MPH	21
FACTORES DE RIESGO PARA LA DESHIDRATACION SEVERA EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS Dra. Silvia Raquel Marca Gonzales Dr. Héctor Mejía Salas, M.Sc Dr. Luís Tamayo Meneses	29	SEVERE DEHYDRATION RISK FACTORS IN CHILDREN UNDER FIVE YEARS OF AGE Dra. Silvia Raquel Marca Gonzales Dr. Héctor Mejía Salas, M.Sc Dr. Luís Tamayo Meneses	29
NORMAS DE BIOSEGURIDAD EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL DEL NIÑO "OVIDIO ALIAGA URÍA " Dr. Luis Monte Rey Ayllón Ac. Dr. Eduardo Mazzi Gonzales de Prada Dr. Manuel Pantoja Ludueña	37	BIOSECURITY NORMS IN A NEONATAL UNIT Dr. Luis Monte Rey Ayllón Ac. Dr. Eduardo Mazzi Gonzales de Prada Dr. Manuel Pantoja Ludueña	37
PROTEINA C REACTIVA PREDICTIVA DE SEVERIDAD EN PANCREATITIS AGUDA CRP AS A PREDICTIVE Dr. Juan H. Valdivia Guiteraz	45	MARKER OF SEVERITY IN ACUTE PANCREATITIS Dr. Juan H. Valdivia Guiteraz	45
EFICACIA DE LEVOBUPIVACAINA EN COMPARACION A BUPIVACAINA EN OPERACION CESAREA Dra. Rosario Estefanía Paz Prado Dr. Nelson Rodríguez Castro Dr. José María Ortiz Rodríguez Dra. María del Pilar Navía Bueno	53	EFFECTIVENESS OF LEVOBUPIVACAINE IN COMPARISON TO BUPIVACAINE IN CESAREAN OPERATION Dra. Rosario Estefanía Paz Prado Dr. Nelson Rodríguez Castro Dr. José María Ortiz Rodríguez Dra. María del Pilar Navía Bueno	53
FORMULA LEUCOCITARIA Y PLAQUETAS EN LA ERITROCITOSIS DE ALTURA COMUNICACION PRELIMINAR Dra. María del Pilar Navia Dra. Cecilia Pereira Rico Dr. Freddy Castillo Dra. Claudia Rios Dra. Yuki Odi	63	LEUCOCYTES AND PLATELET COUNT IN HIGH ALTITUDE ERITOCITOSIS PRELIMINARY REPORT Dra. María del Pilar Navia Dra. Cecilia Pereira Rico Dr. Freddy Castillo Dra. Claudia Rios Dra. Yuki Odi	63

ANALISIS DE MORTALIDAD HOSPITALARIA, CON CALIFICACION Y VARIABLES SOCIODEMOGRAFICAS Dr. Carlos Tamayo Caballero	69	HOSPITAL MORTALITY AND SOCIAL AND DEMOGRAPHIC VARIABLES Dr. Carlos Tamayo Caballero	69
PREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN EL MUNICIPIO DE ANZALDO COCHABAMBA - BOLIVIA M.Sc. Maruska Muñoz Vera M.Sc. Dolly Hervas Eid Dr. José Antonio Muñoz Espinar	87	PREVALENCE OF CHAGAS DISEASE AT ANZALDO COUNTY COCHABAMBA – BOLIVIA M.Sc. Maruska Muñoz Vera M.Sc. Dolly Hervas Eid Dr. José Antonio Muñoz Espinar	87
CASO CLINICO		CASE REPORT	
SINDROME DE SHEEHAN PRESENTACION DE UN CASO Dr. Fernando Alvarez Daza M. Dr. Marco Antonio Oquendo Altamirano	93	SHEEHAN'S SYNDROME Dr. Fernando Alvarez Daza M. Dr. Marco Antonio Oquendo Altamirano	93
ARTICULOS DE REVISION		ARTICLES REVIEW	
EL MAL USO DE LA DOPAMINA EN LA INSUFICIENCIA RENAL AGUDA	97	ACUTE RENAL INSUFFICIENCY AND USE OF DOPAMINA Dr. Oscar Vera Carrasco	97
EL ZINC Y SU ROL EN LA SALUD MATERNA E INFANTIL Dr. Ariel A. Salas Mallea Ac. Dr. Eduardo Mazzi Gonzáles de Prada	101	THE ROLE OF ZINC ON MATERNAL AND CHILD HEALTH Dr. Ariel A. Salas Mallea Ac. Dr. Eduardo Mazzi Gonzáles de Prada	101
RESUMEN DE ARTICULOS MEDICOS Compilador Dr. Gonzalo Mancilla	111	JOURNALS REVIEW Dr. Gonzalo Mancilla	111
REGLAMENTO DE PUBLICACIONES	117	PUBLICATION RULES	117

EDITORIAL

Estamos muy contentos por la acogida que tiene la revista CUADERNOS de nuestra Facultad de Medicina. Todo el comité editorial está trabajando ardua y desinteresadamente para mejorar la calidad de la revista y así lograr ser una publicación líder en nuestro país y llegar al mayor número de médicos no sólo de nuestra Institución, sino de todo el ámbito nacional, para que con su lectura mejoren sus conocimientos y se estimulen a ser participes y colaboradores, vertiendo en la revista sus experiencias y trabajos científicos.

Con este propósito se ha diseñado una encuesta para recibir sugerencias de todos nuestros lectores, y así, poder llenar las expectativas de todos ellos. Esperamos sus respuestas, consejos, ideas y sugerencias con la finalidad de mejorar el formato, el contenido científico, intelectual, en fin todo aquello que sea positivo para la revista.

El comité editorial ha decidido que la selección de trabajos sea en forma abierta y conocida, siguiendo las recomendaciones de revistas mundiales de primer nivel que han demostrado en múltiples estudios, que la revisión por pares ciegos no mejora ni se diferencia en mucho con este tipo de revisión. Inclusive se sugiere colocar los artículos con la lista de los revisores en páginas de Internet y así lograr el acceso a todos inclusive a los autores. Estos cambios son fruto de muchos años de estudio y reflejan el modo en el que se maneja las nuevas revistas científicas.

Estamos seguros que cada vez recibiremos un número mayor de trabajos científicos de nuestros profesores y estudiantes de medicina, enfermería, nutrición y tecnología médica y podremos publicar todas sus experiencias, para hacerlas conocer por todos los lectores ávidos de información y poniendo así un granito de arena en el inmenso arenal del conocimiento médico, que se nutre día a día con las experiencias y estudios de los diferentes investigadores e intelectuales médicos.

Agradecemos la cooperación de todas aquellas personas que de una manera u otra nos brindan la ayuda necesaria para seguir publicando y mejorando nuestra revista.

Comité Editorial

ARTICULO ORIGINAL

ESTADO NUTRICIONAL DE LA EMBARAZADA Y SU RELACION CON EL PESO AL NACER (1997 – 1999)

NUTRITION OF THE PREGNANT WOMEN AND BIRTH WEIGHT (1977-1999)

Lic. Magdalena Jordán de Guzmán*, Lic. Rosse Mary Arze O**, Lic. Rosario López LI**,
Lic. Ma. Eugenia Lara**

RESUMEN

Objetivo

Determinar el estado nutricional de la mujer gestante y su relación con el peso del niño al nacer y con algunos factores condicionantes, esperando que los resultados sean de utilidad para orientar programas de intervención nutricional.

Diseño

Estudio longitudinal y descriptivo.

Población estudiada

36 mujeres embarazadas captadas en el primer trimestre de embarazo, residentes en las ciudades de La Paz y El Alto que acudieron a consulta pre-natal del Policlínico Manco Cápac, del Hospital de la Mujer y del Centro de Salud de ADRA OFASA de El Alto.

Métodos

El estado nutricional fue establecido mediante índices e indicadores antropométricos: adecuación de peso para la talla, índice de masa corporal por semana de gestación y perímetro

branquial. Las características socioeconómicas fueron establecidas por el método Graffar Mendez Castellano y la ingesta alimentaria por el método del recordatorio de 24 horas

Resultados

Se encontró que la mayoría de las mujeres estudiadas miden igual e inferior a 150cm, pertenecen a nivel socioeconómico bajo, la ganancia de peso fue inferior a 11 Kg., mujeres con estado nutricional en riesgo ganan menos peso y tienen niños con peso inferior a 3 Kg.

La ingesta de calorías, macro y micro nutrientes, no cubre las necesidades nutricionales, siendo mayor el déficit en grasas, calcio y hierro, principalmente en mujeres de bajo nivel socioeconómico.

El peso promedio al nacer de los niños en estudio fue inferior a 3Kg.

Palabras clave

Estado nutricional en embarazadas. Ganancia de peso. Antropometría en gestantes.

ABSTRACT

Objective

To establish the nutritional status of pregnant women and its relationship with the children's birth weight, and some conditioning factors, these results will be useful to direct nutritional intervention programs.

Design

Longitudinal and descriptive study.

Studied population

36 pregnant women in the first trimester of pregnancy, living in the city of La Paz whose prenatal follow-up visits were at Manco Capac Polyclinic, Women's Hospital, and ADRA OFASA Health Center of El Alto city.

Methods

The nutritional status has been established through the anthropometrics index and indicators: weight by height adequation, body mass index per pregnancy week, and brachial perimeter. The socio-economic characteristics were established using the method of Graffar Mendez Castellano, and food consumption was obtained by a 24 -hour reminder method.

Results:

Most of the women were 150 cm tall or lower, they belonged to a low social and economic status, and their weight gain was lower than 11 Kg. Women whose nutritional status was on a risk level gained less than 8 Kg and had children weighing under 3 Kg. The calorie consumption of macro and micro-nutrients did not cover the nutritional needs; deficit was higher in fat, calcium and iron, mainly in low social and economic status women. The babies' birth weight average was lower than 3 Kg.

Key words

Pregnant women. Nutritional status. Weight increase. Anthropometry of pregnant women.

* Directora Carrera de Nutrición - UMSA
e-mail: majordanvg@yahoo.com

** Docentes Carrera de Nutrición - UMSA

INTRODUCCION

Durante el embarazo el estado nutricional de la mujer se ve afectado por los cambios fisiológicos y metabólicos que ocurren y que están relacionados con las demandas metabólicas del feto y la placenta.¹⁻²

Los cambios fisiológicos y metabólicos se manifiestan en la ganancia de peso durante el embarazo. El peso promedio total que aumenta una mujer es de aproximadamente 12.5 Kg. Con una tasa promedio de aumento de 0.3 a 0.5 Kg. por semana

La ganancia de peso en el embarazo, además de estar relacionada con el consumo de alimentos, también tiene que ver con factores ambientales y los de naturaleza psico social. Las mujeres de grupos socioeconómicos más deprimidos tienen mayor riesgo de ganar menos peso y de desnutrirse durante el embarazo y por lo tanto dar a luz productos con deficiente estado nutricional y menor posibilidad de crecer normalmente en la vida post natal.^{3,4}

El estado nutricional de la gestante es posible evaluarlo mediante indicadores antropométricos, bioquímicos y clínicos. Los antropométricos resultan ser útiles para este propósito y fueron los que se utilizaron en este estudio

Por la importancia que reviste conocer el estado nutricional de la mujer gestante y su relación con el peso del niño al nacer, así como la relación con el nivel socioeconómico, y con la ingesta alimentaria, es que se realizó este estudio con fines de orientar programas de intervención nutricional

MATERIAL Y METODOS

El estudio fue longitudinal y descriptivo. Se realizó un seguimiento mensualmente en domicilio a un total de 36 mujeres gestantes residentes en las ciudades de La Paz y El Alto, captadas en el primer trimestre de embarazo que acudieron a consulta prenatal del Maternológico Manco Cápac, Hospital de la Mujer y del Centro de Salud de ADRA OFASA de El Alto.

El estado nutricional se estableció a través de medidas, índices e indicadores antropométricos: peso, talla, perímetro braquial y como indicadores: adecuación de peso para la talla según semana de gestación e Índice de masa corporal por semana de gestación. Como patrón de referencia se utilizó para la adecuación de peso para la talla el nomograma de Rosso y Mardones y para el IMC puntos de corte según semana de gestación de Atalah y col.⁶⁻⁸

Las características socioeconómicas fueron establecidas utilizando el método Graffar Mendez Castellano, que considera como variables: profesión del jefe de familia, nivel de instrucción de la madre, principal fuente de ingreso de la familia y condiciones de la vivienda, dando por resultado una clasificación en 5 categorías: I clase alta, II clase media alta, III clase media, IV pobreza relativa y V pobreza crítica.⁹ Con fines de comparación con otros estudios estas categorías se reagruparon, nivel I y II como clase alta, nivel III como clase media y niveles IV y V como clase baja.

La ingesta alimentaria fue cuantificada tres veces durante el estudio (primer, segundo y tercer trimestre de embarazo) por el método del recordatorio de 24 horas y se comparó con las necesidades establecidas por trimestre de embarazo, tomando como referencia las Necesidades Diarias de Energía y Nutrientes para la Población Boliviana.¹⁰

La información fue procesada en el software Epi-info y en el paquete dietético Ayudiet. Los resultados se expresaron en porcentajes, promedios y desvíos estándar

RESULTADOS

a) Características generales de la población.

Del total de 36 mujeres gestantes la edad estuvo comprendida entre 17 y 36 años, con un promedio de 28.5 y un desvío estándar de ± 5.6 años de edad. El mayor porcentaje (36.1%) se encontraba con más de 30 años de edad. Figura # 1.

Según nivel socioeconómico, la mayoría de las embarazadas (55.5%) se ubican en el nivel bajo. Figura # 2.

Figura # 1
EMBARAZADAS SEGUN EDAD

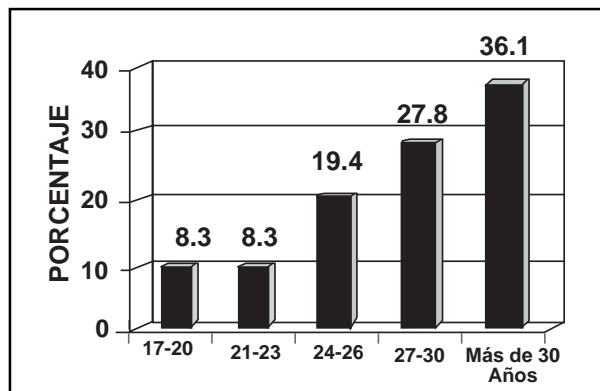


Figura # 2
EMBARAZADAS SEGUN NIVEL
SOCIOECONOMICO

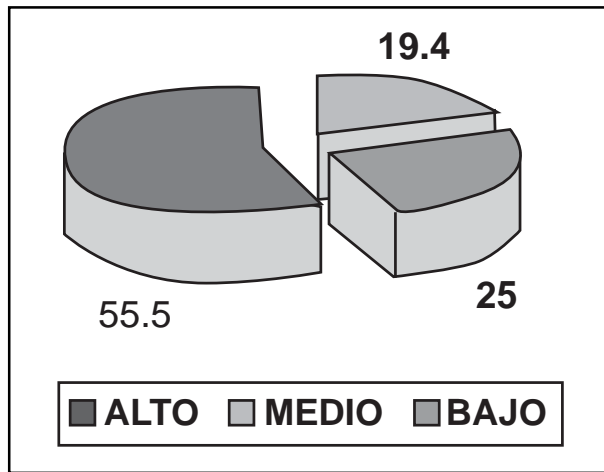
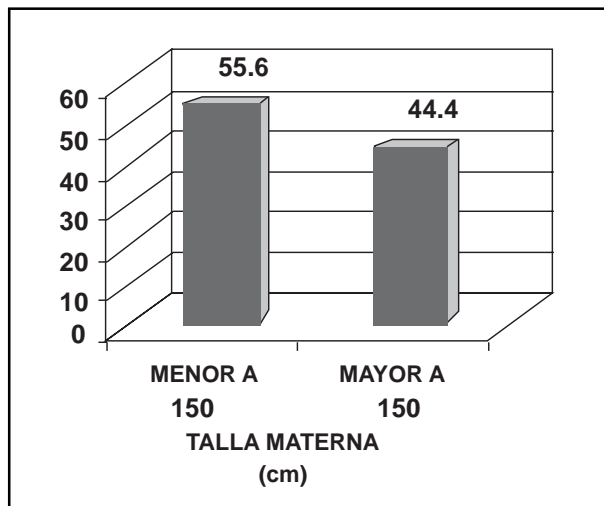


Figura # 3
EMBARAZADAS SEGUN TALLA



Estado Nutricional

Talla materna

Respecto a la talla, la mayoría de las mujeres 55.6% medía igual o menor a 150 cm y el porcentaje restante por encima de 150 cm. La talla promedio fue de 150.2 cm. con un desvío estándar ± 6.66 cm. Estos resultados son similares a los encontrados en países similares al nuestro como es el caso de Ecuador. Asimismo, coincide con los datos reportados en estudios realizados en el país ¹¹. Figura # 3.

Peso

En cuanto al peso promedio por trimestre de embarazo se encontró 53.04 Kg. en el primer trimestre con un desvío de 7.91 Kg. en el segundo y tercer trimestre el peso encontrado es similar y alcanza a 58.3 Kg.

Las mujeres en promedio ganaron en el primer trimestre 630 g. con un desvío estándar de 1.59, en el segundo semestre 4.48 Kg. con 2.57 de desvío estándar y 5.41 Kg. en el tercer trimestre con un desvío estándar de 2.43 Kg.

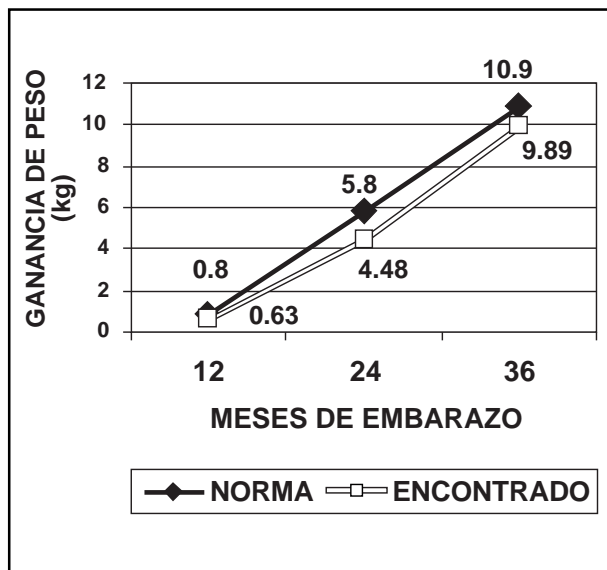
CUADRO # 1
PESO PROMEDIO POR TRIMESTRE DE
EMBARAZO

TRIMESTRE DE EMBARAZO	PROMEDIO	DESVIO ESTANDAR
PRIMER TRIMESTRE	53.04	7.91
SEGUNDO TRIMESTRE	58.33	7.69
TERCER TRIMESTRE	58.37	7.58

CUADRO # 2
GANANCIA DE PESO SEGÚN
TALLA MATERNA

TALLA MATERNA	GANANCIA DE PESO	
	X	DE
< 150	11.0	+/- 2.3
> 150	8.9	+/- 3.4

**FIGURA # 4
GANANCIA DE PESO POR
TRIMESTRE DE EMBARAZO**



La ganancia de peso encontrada en los dos primeros trimestres es similar a lo referido en la literatura, mientras que la del último trimestre es inferior.

Las mujeres con talla igual o superior a 150cm. ganaron 2 Kg. más que las mujeres con talla menor a 150 cm. Cuadro # 4 y # 12. Figura # 4.

Porcentaje de peso para la talla

Según el porcentaje de peso para la talla, los valores promedios son superiores al final del embarazo.

Valores que se encuentran dentro de los límites de normalidad.

Desagregando la información por categoría nutricional se observa que en todas las semanas de gestación en mayor porcentaje presentan estado nutricional normal.

La categoría nutricional, sobrepeso, bajo peso y obesidad se hallan en menores porcentajes.

Según este mismo indicador 14 madres presentaron desnutrición, correspondiendo 2 a bajo peso, 4 a desnutrición crónica y 8 a desnutrición gestacional Cuadros # 3 , # 4 y # 5

**CUADRO # 3
VALORES PROMEDIO DE PORCENTAJE
DE ADECUACION PESO PARA LA TALLA
AL INICIO Y AL FINAL DEL EMBARAZO**

INDICADOR	INICIO	FINAL
% PESO/TALLA	X 105.6	X 115.6
	DE 25.8	DE 22.8
	(n=36)	(n=28)

**CUADRO # 4
ESTADO NUTRICIONAL
DE LA EMBARAZADA
POR MES DE GESTACION
SEGÚN PORCENTAJE
DE ADECUACION DE PESO PARA LA TALLA**

SEMANAS DE GESTACION	ESTADO NUTRICIONAL								TOTAL
	Obesidad		Sobrepeso		Normal		Bajo Peso		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
(< 4 s)							2	100	2
(5 a 8 s)1	2	14.3	3	21.4	6	42.8	3	21.4	14
(9 a 12 s)	5	17.2	6	20.7	11	37.9	7	24.1	29
(13 a 16 s)	5	14.3	8	22.9	17	48.6	5	14.3	35
(17 a 20 s)	4	11.1	8	22.2	17	47.2	6	16.7	36
(21 a 24 s)	3	8.3	12	33.3	16	44.4	5	13.9	36
(25 a 28 s)	5	13.9	10	27.8	15	41.7	6	16.7	36
(29 a 32 s)	5	14.3	13	37.1	16	34.3	6	16.7	36
(> a 32 s)	5	19.2	9	34.6	10	44.4	6	16.7	36

• Patrón de referencia: Rosso y Mardones

**CUADRO # 5
TIPOS DE DESNUTRICION
MATERNA**

CATEGORÍAS	N°	%
* BAJO PESO	2	5.55
** DESNUTRICION CRONICA	4	11.1
***DESNUTRICION GESTACIONAL	8	22.2

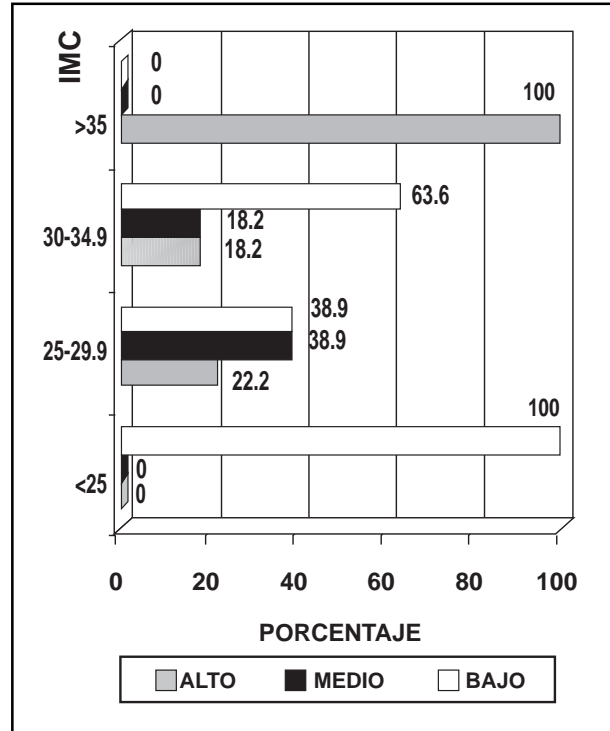
Patrón de referencia: Rosso y Mardones

* P/T a la captación < al 90% del Patrón y talla mayor al percentilo 10

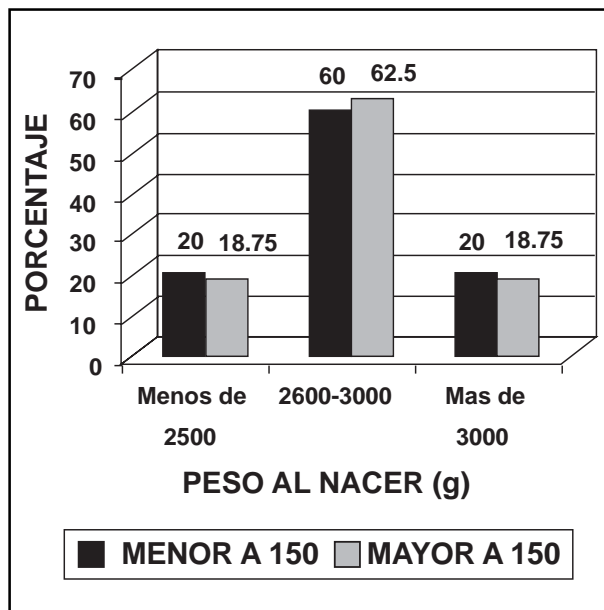
** P/T a la captación menor al 90% del Patrón y talla menor al percentilo 10

*** Incremento total de peso menor al 15% del Patrón. Incremento semanal (< a 350 g)

**FIGURA # 6
ESTADO NUTRICIONAL
(IMC) SEGUN
NIVEL SOCIOECONOMICO**



**FIGURA # 5
TALLA MATERNA POR PESO
AL NACIMIENTO**



Indice de Masa Corporal

Los valores promedio por trimestre de embarazo como al inicio y al final del embarazo se encontraron dentro de los límites de normalidad.

Este indicador cuantifica la reserva energética (masa grasa).

Por semanas de gestación la mayoría de las mujeres se encuentra dentro de la normalidad en las primeras semanas.

Las mujeres con sobrepeso aparecen en porcentajes que van del 19 al 40% a medida que avanza el embarazo y las mujeres en riesgo nutricional se hallan en menor porcentaje entre el 7 y 19%.

Las mujeres clasificadas como obesas se encuentran en menor proporción y principalmente aparecen en esta categoría nutricional a partir de la décima tercer semana de gestación. Cuadros # 6, # 7 y # 8.

CUADRO # 6
VALORES PROMEDIO DE INDICE DE MASA CORPORAL POR TRIMESTRE DE EMBARAZO

TRIMESTRE DE EMBARAZO	IMC X +/- DE
Primer Trimestre	23.97 +- 4.27
Segundo Trimestre	26.26 +- 3.50
Tercer Trimestre	28.42 +- 3.96

CUADRO # 7
VALORES PROMEDIO DE IMC AL INICIO Y FINAL DEL EMBARAZO

INICIO		FINAL	
X	23.96	X	28.71
DE	3.65	DE	3.87
(n°36)		(n°36)	

CUADRO # 8
ESTADO NUTRICIONAL DE LA EMBARAZADA SEGUN INDICE DE MASA CORPORAL (IMC) POR SEMANAS DE GESTACION

SEMANA DE GESTACION	ESTADO NUTRICIONAL								TOTAL
	RIESGO		NORMAL		SOBREP.		OBESIDAD		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
< 4			2						2
5 a 8	1	7.14	10	71.14	3	21.43			14
9 a 12	5	17.24	14	48.27	10	34.48			29
13 a 16	6	17.14	20	57.14	7	20.00	2	5.71	35
17 a 20	7	19.44	18	50.00	7	19.44	4	11.11	36
21 a 24	6	16.66	16	44.44	11	30.55	3	8.33	36
25 a 28	4	11.11	19	52.77	9	25.00	4	11.11	36
29 a 32	4	11.11	12	33.33	14	40.00	6	17.14	36
> a 32	6	23.07	18	50.00	11	30.50	1	3.8	36

- Patrón de referencia: Clasificación del estado nutricional de la embarazada según IMC y edad gestacional. Centro de Nutrición Humana, Facultad de Medicina-Universidad de Chile.

Relacionando el IMC con la ganancia de peso durante el embarazo, las mujeres que se ubican en las categorías Normal, sobrepeso y obesidad ganaron mayor peso, entre 9.1 y 12 Kg. es decir, a mayor IMC mayor ganancia de peso. Cuadro # 9

CUADRO # 9
EMBARAZADAS SEGUN INDICE DE MASA CORPORAL AL FINAL DEL EMBARAZO POR GANANCIA DE PESO

IMC	GANANCIA DE PESO										TOTAL	
	< 9		9.1 - 10		10.1 - 11		11.1 - 12		> 12		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
< 25 RIESGO	2	33.3	2	33.3			1	16.6	1	16.6	6	16.6
25.0 - 29.9 NORMAL	5	27.7	4	22.2	3	16.6	1	5.55	5	27.7	18	50.0
30.0 - 34.9 SP	3	27.3	2	18.2	2	18.2	1	9.09	3	27.3	11	30.55
>35 OBESIDAD									1	100	1	2.77
TOTAL	10	27.7	8	22.2	5	13.88	3	8.33	10	27.7	36	100

De acuerdo a nivel socioeconómico, el total de mujeres clasificadas por el indicador IMC en riesgo nutricional pertenecen a nivel socioeconómico bajo. Cuadro # 10 y Figura # 6

CUADRO # 10
ESTADO NUTRICIONAL DE LAS EMBARAZADAS (IMC) SEGUN NIVEL SOCIOECONOMICO

ESTADO NUTRICIONAL IMC	NIVEL SOCIOECONOMICO							
	I y II		III		IV y V		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
< 25 RIESGO					6	100	6	16.6
25.0 - 29.9 NORMAL	4	22.2	7	38.9	7	38.9	18	50.0
30.0 - 34.9 SP	2	18.2	2	18.2	7	63.6	11	30.5
>35 OBESIDAD	1	100					1	28
TOTAL	7	19.4	9	25.0	20	55.5	36	100

Esta, es una medida global de la reserva de proteínas corporales. En cuanto a esta valoración se observa un ligero incremento en el tercer trimestre respecto a los dos primeros. Estos valores corresponden a la normalidad. Cuadro # 11

**CUADRO # 11
PERIMETRO BRAQUIAL
POR TRIMESTRE
DE EMBARAZO**

TRIMESTRE DE EMBARAZO	PERIMETRO BRAQUIAL X +/- DE
Primer Trimestre	26.2 +- 2.7
Segundo Trimestre	26.4 +- 2.5
Tercer Trimestre	26.8 +- 2.8

Peso al nacer

Los niños que nacieron con peso catalogado en riesgo, y alto riesgo de desnutrición corresponden a mujeres con talla menor a 150 cm. Cuadro # 12

**CUADRO # 12
TALLA DE LA MADRE EN RELACION
AL PESO DE NACIMIENTO**

TALLA	PESO AL NACER							
	< 2500 ALTO RIESGO		2600 - 3000 RIESGO		> 3000 NORMAL		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
< 150	4	20.0	12	60.0	4	20.0	20	55.6
> 150	3	18.75	10	62.5	3	18.75	16	44.44
TOTAL	7	19.44	22	61.1	7	19.4	36	100

Las mujeres con mejores niveles de IMC tuvieron niños con peso al nacer entre 2600 a más de 3000 g. Cuadro # 13.

**CUADRO # 13
EMBARAZADAS SEGUN INDICE
DE MASA CORPORAL Y PESO AL NACER**

IMC	PESO AL NACER							
	< 2500 ALTO RIESGO		2600 - 3000 RIESGO		> 3000 NORMAL		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
< 25 RIESGO	2	33.3	3	50.0	1	16.6	6	16.6
25.0 - 29.9 NORMAL	4	22.2	9	50.0	5	27.7	18	50.0
30.0 - 34.9 SP	1	9.09	9	81.8	1	9.09	11	30.5
>35 OBESIDAD			1	100			1	2.8
TOTAL	7	19.4	22	61.1	7	19.4	36	100

Las mujeres que pertenecen al IV y V nivel socioeconómico (niveles más bajos), tuvieron niños con peso al nacer ubicados en las categorías de riesgo y alto riesgo de desnutrición. Cuadro # 14

**CUADRO # 14
NIVEL SOCIOECONOMICO DE LAS
EMBARAZADAS
SEGUN PESO AL NACER**

NIVEL SOCIOECONOMICO	< 2500		2600		> 3000 3000		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
	I y II	2	28.6	4	57.1	1	14.3	7
III	1	11.1	6	66.6	2	22.2	9	25.0
IV y V	4	20.0	12	60.0	4	20.0	20	55.5
TOTAL	7	19.4	22	61.1	7	19.4	36	100

Consumo Alimentario

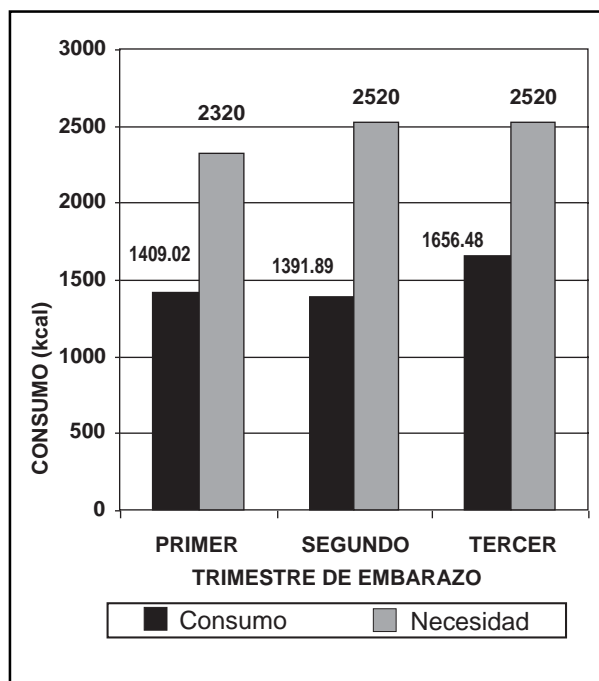
Como se puede observar en el Cuadro No. 15, gráficos 7, 8 y 9, tanto el consumo de energía como el de macro nutrientes (proteínas, grasas y

carbohidratos) y el de micro nutrientes (calcio, hierro y vitamina A) a excepción de la Vitamina A. no cubren las recomendaciones, resaltando las mayores brechas en calcio, grasas y hierro. Si bien, la Vitamina A, cubre las recomendaciones al ser la dieta baja en grasas la utilización de la Vitamina A. estaría afectada.

**CUADRO # 15
CONSUMO PROMEDIO DE ENERGIA
Y NUTRIENTES
POR TRIMESTRE DE EMBARAZO**

		TRIMESTRE DE EMBARAZO		
Energía (Kcal)	X DE	1409.02	1381.89	1656.48
Necesidades		2320	2520	2520
%Adecuación		61	55	66
Proteínas (g)	X DE	52.68	47.90	51.56
DMC(10%)		18.81	22.06	21.03
% Adecuación		58	63	63
Grasas (g)	X DE	30.98	36.85	40.00
DMC. (25%)		24.14	30.49	19.37
% Adecuación		64	70	70
Carbohidratos (g)	X DE	236.18	223.39	257.23
DMC. (65%)		85.56	90.96	125.01
%Adecuación		377.00	409	409
Calcio (mg)	X DE	299.00	349.87	302.32
Necesidades 1200		213.53	468.60	273.03
% Adecuación		450	1.100	1.100
Hierro (mg)	X DE	18.01	21.43	16.95
Necesidades 28		10.83	19.66	6.41
%Adecuación		64	79	60
Vitamina A (ug. E.R)	X DE	655.16	869.71	881.61
Necesidades 800		501.61	665.10	600.30
% Adecuación		82	109	110

**FIGURA # 7
CONSUMO DE ENERGIA
POR TRIMESTRE DE EMBARAZO**



**FIGURA # 8
CONSUMO DE ENERGIA
POR TRIMESTRE DE EMBARAZO**

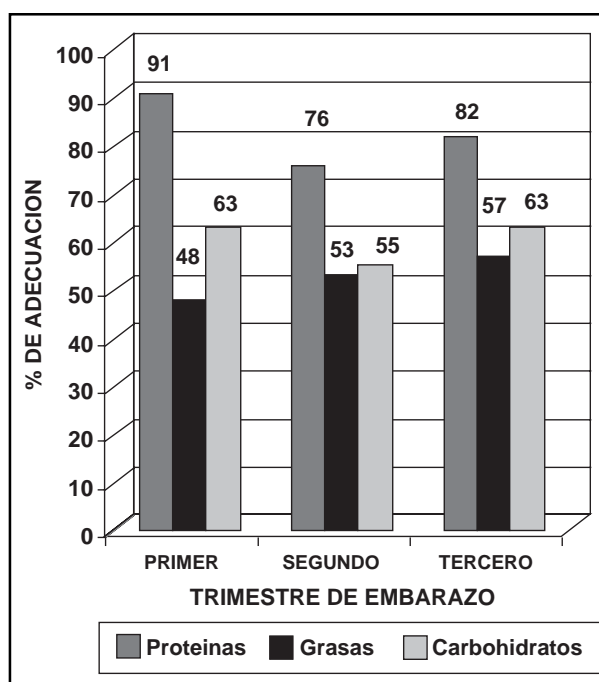
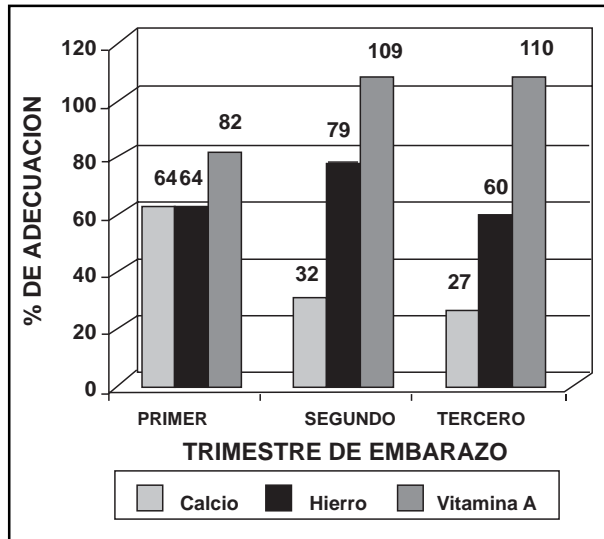


GRAFICO # 9
ADECUACION DE CALCIO, HIERRO Y
VITAMINA A, POR TRIMESTRE
DE EMBARAZO



Por trimestre de embarazo se observa pequeño incremento en el tercer trimestre en la mayoría de los nutrientes, pese a ello no se cubren las recomendaciones.

Por nivel socioeconómico el consumo de macro y micronutrientes presenta mayor déficit en el nivel socioeconómico bajo. Figuras # 10 y # 11.

FIGURA # 10
ADECUACION DE ENERGIA, PROTEINAS
GRASAS Y CARBOHIDRATOS POR
SOCIO ECONOMICO TERCER TRIMESTRE

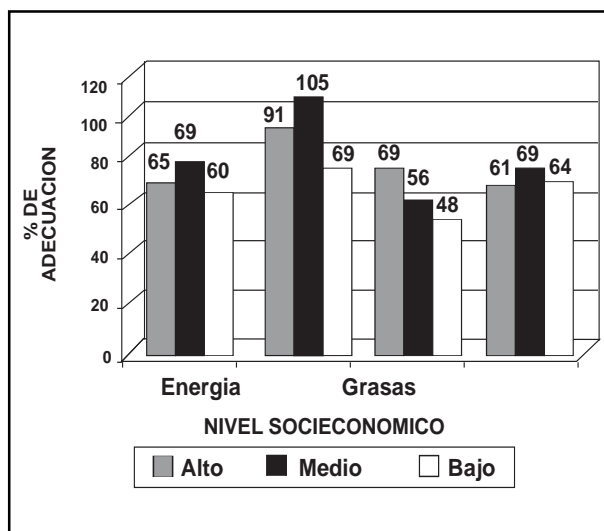
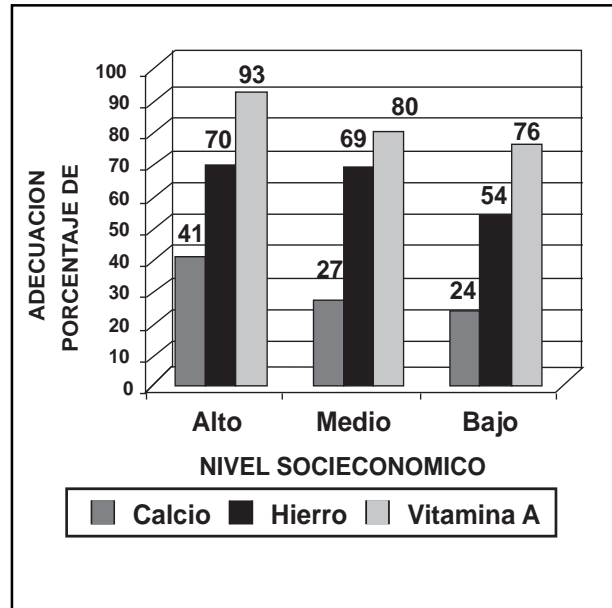


FIGURA # 11
ADECUACION DE MICRONUTRIENTES POR
NIVEL SOCIOECONOMICO
TERCER TRIMESTRE



DISCUSION

Los hallazgos de este estudio dan cuenta que las mujeres embarazadas son un grupo poblacional expuestas a deprivación nutricional, la que se traduce en una ganancia de peso muy cerca al límite inferior y un peso de la mayoría de los recién nacidos que se ubica en la categoría de riesgo, lo que permite confirmar que la ganancia de peso durante el embarazo guarda relación con el peso del niño al nacer.

Estos resultados son coincidentes con lo reportado en la literatura. ¹²⁻¹⁴.

La talla promedio encontrada (150.2 cm) es similar a la reportada a nivel nacional, lo que significa que en la mayoría de las mujeres está presente como factor de riesgo del bajo peso al nacer y de complicaciones obstétricas la talla baja, factor de riesgo referido en diversos estudios realizados en otros países ¹³⁻¹⁵.

Lo encontrado respecto al estado nutricional medido por indicadores antropométricos, muestran que las mujeres se enfrentan al estado fisiológico de la gestación en condiciones no muy óptimas a lo que se suma un incremento de peso marginal debido

principalmente al déficit de la ingesta de calorías y de la mayoría de los nutrientes.

Esto último determina un gasto mayor de las reservas de la mujer, que derivan en un peso post parto inferior al que deberían tener como reserva para la lactancia.

Estos resultados pronostican que si la mujer después del parto no recupera peso mediante una alimentación acorde a sus necesidades, la etapa de lactancia se verá comprometida desfavorablemente y más aún si en poco tiempo se le presenta un nuevo

embarazo que es habitual en mujeres que pertenecen a bajo nivel socioeconómico y bajo nivel de instrucción, característica mayoritaria de la población estudiada.

AGRADECIMIENTOS

A las instituciones y embarazadas que participaron en el estudio.

A la OPS/OMS, por el financiamiento para este estudio.

REFERENCIAS

1. Delgado H. Valverde V.; Nutrición Materna en el Embarazo y la Lactancia: Implicaciones funcionales, En: seminario Taller Sub-Regional sobre Evaluación de actividades de Promoción de la Lactancia Natural. Costa Rica.1986.
2. Jordán de Guzmán. M. Alimentación y Nutrición de la madre durante el embarazo. Rev. Carrera de Nutrición y Dietética. La Paz. 1990.
3. Gueri M. Jutsum P, Sorhaindo B. Antropometric assessment of nutritional status in pregnant women. Am J Clin Nutr. 1982; 35: 609
4. OPS/ILSI. Conocimientos Actuales sobre nutrición. Sexta Edición, Publicación Científica 532. Washington D.C. 1991; pp. 362-373.
5. OPS/OMS. Nutrición Materna y resultados del Embarazo. Evaluación antropométrica. Publicación Científica 520. Washington 1991.
6. Rosso P. Mardones S. Curva Patrón de incrementos ponderales para las embarazadas chilenas. "Ministerio de Salud de Chile. 1986.
7. Atalah. SE. Propuesta de un nuevo estándar de evaluación nutricional en embarazadas. Rev Med Chile. 1997; 125: 1429-36.
8. Atalah SE. Clasificación del estado nutricional de la embarazadas según índice de masa corporal y edad gestacional. Centro de Nutrición Humana. Facultad de Medicina Universidad de Chile; Santiago. 1997.
9. Mendez CH, Mendez MC. Sociedad y estratificación. Método Graffar-Mendez Castellano. Caracas. 1994.
10. Ministerio de Desarrollo Humano, Secretaría Nacional de Salud, Dirección Nacional de la Mujer y el Niño. Instituto de Alimentación y Nutrición. Necesidades Medias Diarias de Energía y Nutrientes para la Población Boliviana. MSP. 1998.
11. Laure J. Los Campesinos y la Crisis, INAN-ORTOM. La Paz 1988.p.65-70.
12. Jame WPT, Schefiel EC. Necesidades Humanas de Energía. Manual para Planificadores y Nutricionistas. FAO. Roma. 1996.
13. Torres EM, Sánchez R, Deulofeu Betancourt. I Evaluación Nutricional de las embarazadas ingresadas en la sala de gestantes. Rev Cubana Enfermer 1997; 13(1): 10-4.
14. Lugones BM. Análisis de bajo peso en la atención primaria. Rev Cubana. Med Gen Integral.1995.
15. INE. Encuesta Nacional de Demografía y Salud 1998. Bolivia 1998.

ARTICULO ORIGINAL

CONOCIMIENTOS ESENCIALES DE SALUD MATERNA Y NEONATAL EN PERSONAL DEL PRIMER NIVEL DE ATENCION

ESSENTIAL KNOWLEDGE OF MATERNAL AND NEONATAL HEALTH AT THE FIRST LEVEL OF HEALTH CARE

Alberto De La Galvez Murillo Camberos, MPH*

RESUMEN

Pregunta de investigación

¿Qué nivel de los conocimientos esenciales de salud materna y neonatal tiene el personal de salud del primer nivel de atención?

Objetivo

Medir los conocimientos esenciales de salud materna y neonatal en personal de salud del primer nivel de atención.

Diseño

Estudio transversal.

Lugares

129 servicios de salud de primer nivel de atención de 13 distritos sanitarios prioritarios.

Participantes

135 médicos generales y 189 enfermeras y auxiliares de enfermería.

Métodos

Entrevista a médicos sobre veinte temas perinatales esenciales y sobre nueve a enfermeras y auxiliares de enfermería. En ocho temas con preguntas semejantes se obtuvo el valor "t". También, fue aplicada una encuesta autoadministrada sobre motivación laboral.

Resultados

Cuando el estudio fue realizado, el nivel de conocimientos no era satisfactorio, si se acepta que 70 podría ser el puntaje mínimo necesario para considerar apto un servicio para que desempeñe una determinada tarea obstétrica o neonatal esencial.

La motivación laboral era crítica en los trece distritos de salud investigados.

Palabras clave

Salud materna y neonatal. Conocimientos esenciales. Desempeño. Primer nivel de atención.

ABSTRACT

Research question

¿What level of essential knowledges in maternal and neonatal health have providers in the first level of health?

Objective

To measure essential knowledges of maternal and neonatal health in the first level providers.

Design

Transversal study

Places

129 first level health services of 13 districts

Participants

135 doctors and 189 nurses and auxiliaries

Methods

Doctors interview with twenty essential perinatal topics, and nine to nurses and auxiliaries. Test "t" in eight topics with similar questions.

Questionary about work motivation was applicated too.

Results

Insatisfactory level of knowledges, because 70 can be minimum to consider good a health service in maternal and neonatal care. Laboral motivation was critical.

Key words

Maternal and neonatal health. Essential knowledge. Performance. First level of care.

* **Docente Investigador Titular**
Instituto de Investigaciones en Salud y Desarrollo, UMSA. Casilla
7248 La Paz, Bolivia; e-mail: adelagalvezmurillo@yahoo.com

INTRODUCCION

Desde que la salud reproductiva fue asimilada a la planificación familiar, allá por los años setenta, hasta hoy que se la considera vinculada a los valores, cultura y realización personal de cada individuo¹, ha transcurrido un tiempo valioso de debates y construcción conceptual.

No obstante, los sistemas nacionales de salud continúan enfrentando, unos más que otros, aquellos famosos rezagos identificados por el Banco Mundial, en lo tecnológico, organizacional y operativo², a despecho de que la comunidad internacional, a través de numerosos eventos, ha destacado la necesidad de que para el año 2015, las mujeres y varones de todas las naciones puedan tener acceso pleno a servicios de salud sexual y reproductiva de alta calidad, en vista de que la salud reproductiva es considerada parte del desarrollo sostenible de cada nación¹.

En consecuencia, hay una suerte de encargo social para los servicios de salud y sus administradores, y también para las universidades, que demanda respuestas en lo que toca a la formación y gestión del desempeño de los recursos humanos, la disponibilidad de infraestructura y suministros médicos, la organización y gestión de la oferta, la evaluación de las intervenciones, además de la comprensión institucional de que la salud es un producto social "...integrante del desarrollo, ya que es al mismo tiempo factor y resultado"³, y que por tanto requiere ser construida cotidianamente y en forma colectivamente, en especial porque hay una "...incapacidad de la atención sanitaria con financiación pública para llegar a los pobres en casi todos los países en desarrollo,..."⁴.

En el sector público de salud persiste como problema el desempeño del recurso humano, porque se sabe que con el tiempo puede ocurrir, por un lado, el olvido de algunos conocimientos y habilidades y, por otro, la irrupción de nuevos conocimientos a los que médicos y enfermeras no siempre tienen acceso¹. Este asunto no suele ser enfrentado de manera sistemática, porque no está difundida la idea de que cualquier acción sobre el recurso humano representa una inversión.

"Para que las personas reciban información adecuada y atención de alta calidad, y para que el personal sea capaz de colaborar con la prevención y solución de los problemas de salud reproductiva, en la entrega de los servicios a los clientes o en la referencia de éstos a otros lugares de atención adecuados, se requiere en todos los niveles del sistema de salud, incluyendo el nivel comunitario, personal bien preparado o capacitado"⁵.

Pero, cuando no existe un acercamiento real entre las entidades formadores de recursos humanos para la salud y las empleadoras, se asume por defecto que el perfil profesional de los egresados es el que requiere la nación. Y así, la definición de cargos y la selección de personal idóneo no son parte del proceso de administración del recurso humano. A la larga, la calidad técnica del sistema llega a un callejón sin salida, que por lo general se trata de abandonar con medidas desesperadas.

En Bolivia, la actualización del personal de salud es más teórica que práctica; por tanto, los temas clínicos, es decir los que ayudan a resolver los problemas de salud en el nivel local, son abordados de manera insuficiente y deficiente, debido a la modalidad teórica y por concentración que tiene la capacitación.

Por esto, la Consulta Técnica Regional sobre Atención Calificada del Parto, realizada en Santa Cruz de la Sierra en abril de 2003, constituyó un paso adelante a partir de la Estrategia Regional para la Reducción de la Mortalidad y Morbilidad Maternas, aprobada en septiembre de 2002 por la 26ª Conferencia Sanitaria Panamericana.

En ese documento se hace referencia a una de las metas de la Declaración de la Cumbre del Milenio de las Naciones Unidas, consistente en disminuir la razón de mortalidad materna en 75% para el año 2015, a partir de los niveles registrados en 1990.

La Atención Calificada del Parto ha sido reconocida como estrategia clave en la disminución de la mortalidad materna y neonatal, ya que durante el parto y las 24 horas que le siguen ocurre entre el 70-80% de las muertes maternas, por lo que tener acceso ese momento a un proveedor calificado, es decir que sabe y sabe hacer, puede ser cuestión de vida o muerte.

¹ En la actualidad, los nuevos conocimientos médicos en las diferentes especialidades, en sus tres aspectos, promocional, preventivo y curativo, tienen que ver con lo que se denominada medicina basada en la evidencia.

Pero, "las intervenciones y la capacitación, para que sean efectivas como factor de cambio en el proceso de desarrollo institucional, deberán tener una cobertura suficientemente amplia como para tener un impacto y formar una masa crítica que garantice la eficacia e irreversibilidad de las transformaciones..."³.

Por tanto, verificar el estado de los conocimientos es una necesidad real, para establecer si en este ámbito hay un problema, es decir una distancia entre la realidad y el ideal considerado³, entre el desempeño actual y el deseado⁶⁻⁸.

Asimismo, la predisposición de las personas para el trabajo, es decir la motivación, tiene una importancia central, debido a que se sabe que pueden estar disponibles conocimientos y herramientas, pero estar ausente la disposición. Es decir, existe la necesidad de integrar tres aspectos en el personal de salud: saber hacer, poder hacer, querer hacer.

Sin embargo, con una frecuencia mayor de la que es posible aceptar, la motivación es entendida como un asunto de responsabilidad del propio trabajador, cuando en verdad se trata de un proceso administrativo que consiste en influir en la conducta de las personas para que las metas de la organización puedan ser alcanzadas.

El recurso humano de salud, con conocimientos, habilidades y motivación es uno de los cuatro atributos de los servicios de salud, junto con la planta física, el equipo clínico básico y los medicamentos esenciales⁹, aunque los tres últimos sólo tienen sentido cuando médicos, enfermeras y auxiliares de enfermería les dan vida¹⁰. Esos conocimientos y habilidades son parte de la calidad de atención, tal como OMS la define¹¹.

El establecer la situación de los cuatro atributos permite medir la capacidad de respuesta individual de cada servicio de salud. A partir de ahí, y mediante el desarrollo de vínculos entre los establecimientos, es posible avanzar hacia la organización de redes de servicios, es decir ese "conjunto articulado de recursos y capacidades de las unidades asistenciales de un determinado territorio, que han acordado actuar interrelacionadamente y en cooperación mutua, para mejorar su desempeño individual y colectivo en salud"⁹.

El Ministerio de Salud y Deportes, el Proyecto Salud Materno Neonatal, de JHPIEGO y USAID, y otras organizaciones, elaboraron el año 2000 un diagnóstico de la salud materna y neonatal, denominado MAPEO(12). A partir de ese instrumento se procedió a la selección de 17 distritos de salud² que concentraban el 29% de la población nacional, el 33% de las muertes maternas y el 35% de las defunciones neonatales precoces estimadas.

El Mapeo reveló la situación de la salud materna y neonatal en cada una de las 112 provincias bolivianas, a través de indicadores construidos con información disponible. Sin embargo, hacía falta establecer si los médicos, enfermeras y auxiliares de enfermería que trabajaban por entonces en el primer nivel de atención, en los distritos priorizados, poseían la motivación y los conocimientos clínicos considerados esenciales en salud materna y neonatal³.

El objetivo del estudio fue determinar el grado de motivación y de conocimientos esenciales en salud materna y neonatal en el primer nivel de atención de trece distritos prioritarios, con miras a la asignación de funciones esenciales y el desarrollo de redes de servicios.

MATERIALES Y METODOS

Se realizó un estudio transversal sobre conocimientos de salud materna y neonatal, en servicios de primer nivel de atención de trece distritos prioritarios. El estudio abarcó la motivación laboral.

Primero fueron elaborados cuestionarios de entrevista, uno para médicos y otro para enfermeras y auxiliares de enfermería, a partir de la selección de temas esenciales en salud materna y neonatal (veinte en el cuestionario médico y nueve en el de enfermería, para servicios del primer nivel de atención). Para cada tema se identificó entre cuatro y seis preguntas, y las correspondientes respuestas preparadas por dos ginecólogos con formación en salud pública y conocimiento de los niveles de atención.

También, fue preparada una encuesta autoadministrada sobre motivación laboral, con ocho preguntas basadas en la teoría de los factores higiénicos y motivacionales de Herzberg.^{13,14}

² En la actualidad, los distritos de salud han desaparecido; en su lugar, están en proceso de consolidación las denominadas redes de servicios.

³ Los formularios de encuesta, aplicados por el Proyecto SMN-JHPIEGO-USAID, fueron entregados al IINSAD a la conclusión del Proyecto, gracias a un acuerdo verbal entre el Director del mismo y el investigador.

A continuación se procedió a validar los dos cuestionarios sobre conocimientos, en tres servicios de salud periféricos de la ciudad de El Alto. Se realizó cinco entrevistas para cada cuestionario.

Fue asignado un puntaje a cada pregunta, para que en cada tema sea posible consignar una nota final como resultado de la suma de los puntos obtenidos. Cada pregunta permitía lograr puntos incluso por respuestas parcialmente correctas.

A continuación fueron identificadas, convocadas, capacitadas y seleccionadas las personas encargadas de las entrevistas.

La capacitación duró un día. Consistió básicamente en la revisión de los formularios de entrevista para correcciones finales de las preguntas, respuestas y puntuación. Se acordó que las respuestas tipo debían aparecer en el formulario del entrevistador, así como los parámetros para la asignación de puntuaciones parciales, en caso de respuestas incompletas, a fin de reducir al máximo la adopción de criterios personales. Finalmente, se procedió a la asignación de distritos y elaboración del cronograma preliminar de visitas.

El universo institucional estuvo representado por 209 establecimientos, entre puestos de salud y centros de salud, con y sin camas de maternidad, y 623 trabajadores, entre médicos generales, enfermeras y auxiliares de enfermería¹⁵.

Finalmente fue realizado el trabajo de campo propiamente dicho, que se extendió de junio a septiembre de 2000. Las visitas a los distritos, que en promedio duraron una semana, estuvieron sujetas a consultas departamentales y locales, a fin de que el personal de salud pudiera ser informado con anticipación, y para que los entrevistadores recibieran apoyo logístico, de transporte y elaboración de los itinerarios definitivos.

En el caso de los distritos urbanos (seis) fueron visitados todos los establecimientos de salud del primer nivel de atención. En los distritos urbano-rurales (cinco), fueron visitados todos los servicios urbanos y la mitad de los rurales. En los distritos

rurales (dos), se llegó casi a la mitad de las instalaciones de salud. Una vez en las instalaciones, los entrevistadores tomaron contacto primero con el responsable y luego con el personal, procurando cubrir todos los turnos.

En cada tema el puntaje máximo posible a obtener era diferente, pero para el procesamiento fue equiparado a 100 en todos los temas. Por tema y por cada tipo de personal, la calificación final obtenida es el promedio del conjunto de personas entrevistadas. Para los temas con preguntas iguales para ambos tipos de personal, ha sido aplicada la prueba "Z", para 14 grados de libertad y un 95% de confianza (valor de la tabla "Z" 1.7613). Los datos procesados corresponden a trece temas para los médicos y a ocho para las enfermeras y auxiliares.

A su vez, la encuesta autoadministrada sobre satisfacción laboral estaba compuesta de ocho factores: cuatro vinculados más con la insatisfacción en el trabajo (condiciones de trabajo, remuneración, relaciones con los compañeros de trabajo, vida personal) y los otros cuatro con la satisfacción (realización en el trabajo, reconocimiento, el trabajo mismo, responsabilidad y confianza otorgadas).

Cada factor tenía una puntuación de -5 a +5. La instrucción consistía en valorar cada factor según cómo estaba afectando la motivación laboral en el momento de la entrevista y expresarla numéricamente, encerrando en un círculo una de las cifras comprendidas en el rango indicado.

El puntaje máximo posible a obtener era 40, suponiendo que los ocho factores recibieran la puntuación máxima, es decir +5. Este valor fue considerado como 100%. Para obtener el porcentaje por distrito, se sumaron los valores positivos y se les restó los negativos. El porcentaje final fue obtenido mediante regla de tres.

RESULTADOS

Los entrevistadores visitaron 129 de los 209 servicios de primer nivel de atención (62%), y entrevistaron a 135 de los 202 médicos en funciones (67%) y a 189 de las 421 enfermeras y auxiliares de enfermería registradas (45%), en los trece ex - distritos de salud prioritarios⁴. El formulario de entrevista sólo permitió

⁴ Distritos 2-3 y 4 de El Alto, además de: Oruro urbano, Eucaliptus, Toledo, Sucre urbano-rural, Potosí urbano-rural, Uyuni, Metropolitano Norte y Metropolitano Sur de Cochabamba, Quillacollo, Riberalta y Guayaramerín.

⁵ El año 2000, en los 13 distritos donde se hizo el levantamiento, fueron atendidos: 7 794 partos en el primer nivel de atención, 11 022 en el nivel II y 15 368 en el nivel III (16).

tener acceso al conocimiento teórico del personal de salud entrevistado, en vista de la reducida ocurrencia de emergencias obstétricas y neonatales, e incluso de gestantes sin patología, en cada servicio por separado, dado el nivel de atención observado⁵.

Si para la interpretación de los resultados que aparecen en el Cuadro # 1 se tiene en cuenta solamente un punto de corte que permita separar a los aprobados de los reprobados, los puntajes superiores a 50 podrían ser considerados satisfactorios. Así, de los temas esenciales investigados, la extracción manual de placenta y la inserción de DIU tenían un conocimiento deficitario entre los médicos, en tanto que entre las enfermeras y auxiliares de enfermería: el tratamiento inicial de infecciones obstétricas, la anticoncepción oral y la extracción manual de la placenta.

La calificación promedio del conjunto temático por tipo de personal, es de 56 para las enfermeras y auxiliares y de 64 para los médicos generales. En los ocho temas comunes, la nota promedio de los

médicos es 70, es decir 14 puntos más alta que la correspondiente a enfermeras y auxiliares, con un valor "t" de 1.9014, mayor que 1.7613 de la tabla respectiva para 14 grados de libertad.

Sin embargo, como los puntajes globales están bastante distantes de 100, al igual que los que corresponden a la mayoría de temas por separado, una apreciación cualitativa del nivel del conocimiento permitiría emplear el término "regular", que ya de por sí da a entender la existencia de una brecha entre el desempeño real y el deseado.

Por temas, en los ocho comunes, los médicos generales obtuvieron puntajes más altos que las enfermeras y auxiliares de enfermería, pero solamente en cinco (tratamiento inicial de la preeclampsia, tratamiento inicial de infecciones obstétricas, atención inmediata al recién nacido, anticoncepción hormonal oral y anticoncepción hormonal parenteral) la diferencia es estadísticamente significativa, si nos atenemos al valor "t" de la respectiva tabla, tal como muestra el Cuadro # 1.

**CUADRO # 1
CALIFICACION PROMEDIO SOBRE 100 DE LOS CONOCIMIENTOS DE MEDICOS,
ENFERMERAS Y AUXILIARES DE ENFERMERIA DEL PRIMER NIVEL
DE ATENCION POR TEMA. BOLIVIA 2000**

Tema	Médicos generales (n=135)	Enfermeras y auxiliares (n=189)	"t" de Student (1,7613)
Cuidado prenatal	88	86	0,5298
Trabajo de parto y parto	70	67	0,6132
Tratamiento inicial preeclampsia	74	52	6,7436
Tratamiento inicial infecciones	58	47	2,5426
Oxitocina parenteral	57	-	-
Reparación desgarros cerviz	64	-	-
Reparación desgarros perineales	61	-	-
Drenaje hematomas	55	-	-
Extracción de la placenta	41	32	0,6326
Atención inmediata al RN	69	58	3,5271
Anticoncepción hormonal oral	78	48	4,8857
AC hormonal con DEPO	79	59	3,5745
Inserción DIU	44	-	-
PROMEDIO	64	56	

FUENTE: Elaborado a partir datos Proyecto SMN-JHPIEGO-USAID

Entre los médicos, los temas quirúrgicos son los más deficitarios en conocimientos y experiencias previas. En situación crítica están la extracción manual de la placenta y la inserción de dispositivos intrauterinos.

Entre las enfermeras y auxiliares de enfermería, los temas críticos son: tratamiento inicial de infecciones obstétricas, extracción manual de la placenta y anticoncepción hormonal oral.

De manera global, sumando todos los puntos obtenidos en los diferentes temas investigados y comparando el resultado con el puntaje máximo posible, los resultados por distrito de salud prioritario son bastante insuficientes.

En dos de los cuatro ex - distritos de El Alto (el 2-3 y el 4), el nivel de los conocimientos en el año de la

encuesta, es decir el 2000, resultó ser más bajo que en el resto de los distritos; las diferencias entre distritos fueron poco importantes, excepto en tres temas entre los médicos: extracción manual de placenta, administración parenteral de oxitocina y reanimación neonatal.

En relación con la motivación laboral, su situación estaba lejos de ser satisfactoria, aunque se detectó diferencias por distrito.

Con puntajes de 50 ó menos, que corresponden a una situación crítica, estaban: Quillacollo, Toledo, Eucaliptus, Oruro urbano, Potosí urbano, los dos distritos metropolitanos de la ciudad de Cochabamba, y los dos distritos de El Alto investigados. Cuadro # 2.

**CUADRO # 2
SITUACION DE LA MOTIVACIÓN LABORAL EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCION
DE TRECE DISTRITOS DE SALUD PRIORITARIOS. BOLIVIA 2000**

Distrito	Puntaje sobre 100
Riberalta	64
Sucre urbano-rural	60
Potosí rural	58
El Alto	55
Guayaramerin	53
Potosí urbano	50
Cochabamba urbano	46
Oruro urbano	46
Toledo y Eucaliptus	45
Quillacollo	43

FUENTE: Elaborado a partir datos Proyecto SMN-JHPIEGO-USAID

DISCUSION

Debido a que la intención de conocer la situación de los conocimientos fue para asignar funciones y tareas obstétricas y neonatales esenciales, y también para identificar puntos intermedios o alternativos para la referencia de emergencias obstétricas y neonatales en aras de la conformación de redes de servicios en los distritos priorizados, los resultados no fueron satisfactorios, por cuanto el punto de corte tiene que estar situado mucho más cerca de 100, porque se trata de la calidad de atención.

Si se acepta 70 como el puntaje mínimo indispensable para que un servicio de salud pueda ser considerado apto para asumir una tarea obstétrica o neonatal esencial, puntajes menores, más un análisis, en todos los casos, de la situación de la infraestructura, el equipo clínico básico, los suministros esenciales y la motivación laboral, sugirieron que era necesario intervenir para mejorar la situación.

Hay varias razones para esta situación. Una de ellas, es la frecuente confrontación del personal de salud

con las autoridades del sector por causa de las reivindicaciones. Otra, los movimientos y despidos de personal, en especial cuando ocurren cambios, de gobierno o de autoridades de salud departamentales.

Asimismo, en Bolivia, la experiencia ha enseñado que la capacidad de respuesta de un servicio de salud no está dada por la simple pertenencia a un determinado nivel de atención, sino por la forma particular que adquiere el desarrollo de cada unidad asistencial. Si bien se ha establecido en el papel las funciones que debe cumplir cada nivel, esto no quiere decir que cada servicio de ese nivel esté en condiciones de hacerlo. El desempeño real está determinado por los conocimientos, habilidades y motivación del personal de salud, en un nivel, en este caso el primero, caracterizado por elevada rotación anual del personal.

Por tanto, el desempeño de un mismo servicio puede variar de un año a otro, cuando hay cambios en el personal asistencial. Asimismo, se sabe que la selección del recurso humano no está basada en las características del cargo al cual se postula, ya que se asume que los médicos, enfermeras y auxiliares de enfermería contratados cumplen los requisitos, que de hecho tampoco están establecidos.

Por otro lado, la formación de pregrado no es uniforme en las diferentes universidades, así como tampoco la experiencia asistencial durante el internado, que es el último año de la carrera de medicina.

Cuando el profesional ingresa al sistema público de atención, en calidad de médico general, enfermera o auxiliar de enfermería, éste le proporciona pocas posibilidades para mantener o mejorar su experticia clínica, en tanto que para el caso de los médicos del primer nivel, la quirúrgica sufre un deterioro constante.

En el Cuadro # 1 se puede apreciar que en los temas que implican, además de conocimientos, habilidades

manuales y/o quirúrgicas, los puntajes son más bajos. La extracción manual de placenta registra la menor puntuación tanto entre los médicos generales como en las enfermeras y auxiliares de enfermería, sin que exista una diferencia significativa entre ambas calificaciones promedio, si nos atenemos al valor "t" obtenido. La necesidad de que el personal de salud del primer nivel de atención conozca este procedimiento tiene que ver con la retención de placenta, que es la primera causa de muerte materna, debido a que de todos los partos a nivel nacional el 40% ocurre en domicilio ¹⁷.

Un tema que merece especial consideración es la atención del trabajo de parto y parto, en el que los médicos lograron un puntaje de 70 y las enfermeras y auxiliares de enfermería, ⁶⁷.

Desde la evaluación de los 10 años de la Iniciativa Internacional por una Maternidad sin Riesgos ²¹, la atención calificada del parto ha merecido un desarrollo especial.

Este tema no fue convenientemente tratado en la encuesta, porque esta fue realizada tres años antes de que la OPS y el Grupo Inter-Agencial Global lanzaran la Iniciativa sobre Atención Calificada del Parto ²²⁻²⁴, y un año antes de la resolución ministerial 0496 del Ministerio de Salud y Deportes sobre las 18 prácticas y tecnologías apropiadas en salud materna y neonatal ¹⁹.

Esto ha determinado que el puntaje alcanzado por el personal de salud en este tema sea relativamente alto, porque las preguntas no eran las más adecuadas.

La situación descrita, considerada insatisfactoria, ha merecido hasta la fecha varias respuestas, bajo el liderazgo del Ministerio de Salud y Deportes, en el marco del propósito global de organizar y desarrollar redes de servicios con funciones, atributos y vínculos ^{9,10}.

REFERENCIAS

1. Organización Panamericana de la Salud. La salud reproductiva: parte integrante del desarrollo humano. Rev Panam Salud Pública. 1998; 4(3):211-17.
2. Banco Mundial. Informe sobre el desarrollo mundial 1993. Invertir en salud. Washington, D.C.: BM. 1993.
3. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. La administración estratégica. Lineamientos para su desarrollo: los contenidos educacionales. Washington D.C.: OPS/OMS. 1994.
4. Wagstaff A. Pobreza y desigualdades en el sector de la salud. Rev Panam Salud Pública. 2002; 11(5/6):316-26.

5. Ingrid M, Hernández M. Desarrollo y capacitación de los recursos humanos en el área de la salud. En: Organización Panamericana de la Salud y Fondo de Población de las Naciones Unidas. Temas de salud pública en el nuevo contexto de la salud reproductiva. Santiago de Chile: OPS/UNFPA. 1996:430-53.
6. JHPIEGO Corporation. Performance improvement for quality reproductive health services. Baltimore: JHPIEGO; (w/d).
7. JHPIEGO Corporation. Performance improvement: developing a strategy for reproductive health services. Baltimore: JHPIEGO; may 2000 (paper No.9).
8. JHPIEGO Corporation. The competency-based approach to training. Baltimore: JHPIEGO; September 1995 (paper No.1).
9. Ministerio de Salud y Previsión Social, Proyecto de Salud Materno Neonatal JHPIEGO-USAID. Redes de servicios y redes sociales para el desarrollo de la salud materna y neonatal. Lineamientos para su conformación, funcionamiento, supervisión y evaluación. La Paz: El Gráfico Impresores. 2001.
10. Ministerio de Salud y Previsión Social, Proyecto de Salud Materno Neonatal JHPIEGO-USAID. Supervisión Clínica. La Paz: El Gráfico Impresores. 2001.
11. Organización Panamericana de la Salud, Fundación W.K. Kellogg. Manual de gerencia de la calidad. Washington, D.C.: OPS; 1996 (Volumen III).
12. Paz M, De La Galvez Murillo A. Identificación de territorios críticos en salud materna mediante indicadores. Rev Panam Salud Pública 2002;12(1):5-10.
13. James A F. Stoner R, Freeman E., Gilbert DR, JR. Motivación. En: Administración 6ª Ed. México: Prentice-Hall Hispanoamérica S.A. 1995:482-511.
14. Fondo de Población de las Naciones Unidas, Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Gestión y desempeño de los recursos humanos en los servicios de salud reproductiva. Rev Panam Salud Pública.1999; 5(2):116-9.
15. Ministerio de Salud y Previsión Social, Sistema Nacional de Información en Salud. Establecimientos de salud 1996. La Paz. Editorial EDOBOL. 1997.
16. www.sns.gov.bo/bolsns/aplugnum.asp/ Sistema Nacional de Información en Salud. Lugar de atención del parto. 02-08-02.
17. De La Galvez Murillo A, Pooley B. Mortalidad materna. En: Naciones Unidas. Remontando la pobreza. La Paz: NN.UU. 2000:143-65.
18. Organización Mundial de la Salud, Fondo de Población de las Naciones Unidas, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia y Banco Mundial. Manejo de las complicaciones del embarazo y el parto: guía para obstetras y médicos. Washington, D.C.: OPS/OMS. 2001.
19. Bolivia. Ministerio de Salud Pública y Previsión Social. Resolución Ministerial No. 0496, La Paz, 09 de octubre de 2001.
20. Presidencia de la República. Decreto Supremo: Modelo de Gestión y Directorio Local de Salud. La Paz, enero 2003.
21. Inter-Agency Group for Safe Motherhood. The Safe Motherhood Action Agenda: Priorities for the Next Decade. New York: FCI; 1998 (Report on the Safe Motherhood Technical Consultation 18-23 October 1997, Colombo, Sri Lanka)
22. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Estrategia Regional para la Reducción de la Mortalidad y Morbilidad Maternas. Washington. OPS/OMS: 2002.
23. Family Care International. La atención calificada durante el parto. Un cuaderno informativo. Nueva York: FCI. 2003.
24. Family Care International. Skilled care during childbirth. Policy brief. New York: FCI. 2002

ARTICULO ORIGINAL

FACTORES DE RIESGO PARA LA DESHIDRATACION SEVERA EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS

SEVERE DEHYDRATION RISK FACTORS IN CHILDREN UNDER FIVE YEARS OF AGE

Dra. Silvia Raquel Marca Gonzales *, Dr. Héctor Mejía Salas, M.Sc**,
Dr. Luís Tamayo Meneses***

RESUMEN

Objetivo

Identificar los factores de riesgo asociados a deshidratación severa en niños menores de 5 años.

Diseño

Estudio de casos y controles incidentes.

Lugar

Hospital del Niño "Ovidio Aliaga Uriá", centro de tercer nivel, público de la ciudad de La Paz.

Participantes

Se enrolaron al estudio 60 niños menores de 5 años que ingresaron con el diagnóstico de enfermedad diarreica aguda con deshidratación severa (casos) y 120 niños menores de 5 años con diagnóstico de enfermedad diarreica aguda sin deshidratación (controles)

Intervenciones

Ninguna.

Mediciones principales

Se usó un instrumento que evaluó la edad, el estado de hidratación, la ingesta previa de SRO, el estado nutricional y la asociación con otros síntomas.

Resultados

Se encontró que los niños menores de dos años se asocian a enfermedad diarreica aguda con deshidratación severa con un OR de 2,67 (IC 95% 1,19 – 6,09).

En cuanto a la toma de SRO resultó con un OR de 0,26 (IC 95% 0,13 – 0,52).

Respecto a la administración de antibióticos, la relación mostró un OR 11,5 (IC 95% 3,74 – 37,73). Los niños con antecedentes de disentería mostraron un OR de 1,45 (CI 95% 0,47 – 4,44). La presencia de vómitos durante la enfermedad diarreica aguda mostró un OR de 3,83 (IC 95% 1,97 – 7,51).

La presencia de fiebre mostró un OR de 111 (IC 95% 33,96 – 390,80)),

En cuanto al estado nutricional y la deshidratación severa resulto con un OR de 97,36 (IC 95% 3,25 – 19996,57).

Conclusiones

Este artículo muestra que factores de riesgo como la edad menor de dos años, presencia de fiebre, uso de antibióticos, la no ingesta previa de SRO y el estado de desnutrición en niños con diarrea aumentan el riesgo de deshidratación severa. Es importante que el personal de salud de primer nivel y los padres reconozcan estos factores para prevenir la deshidratación severa.

Palabras clave

EDA. Deshidratación. SRO. Desnutrición

ABSTRACT

Objective

To identify risk factors associated with severe dehydration in children younger than 5 years of age.

Design

Case and control study

Place

Hospital del Niño "Ovidio Aliaga Uriá", La Paz, Bolivia.

Participants

We included 60 children under five years of age with diarrhea and severe dehydration and 120 children with diarrhea without dehydration

Action Taken

None

Main Research

We used an instrument to evaluate age, hydration status, and intake of re-hydration solutions, nutritional state and other associated symptoms.

* Residente II de Pediatría. Hospital del Niño "Ovidio Aliaga Uriá". La Paz.

** Pediatra, Magister en Epidemiología Clínica. Hospital del Niño "Ovidio Aliaga Uriá"

*** Jefe. Departamento Materno-Infantil. Facultad de medicina .UMSA. Pediatra Hospital del Niño."Ovidio Aliaga Uriá"
Teléfono: 2245060 - Dirección: Hospital del Niño "Ovidio Aliaga Uriá".
Calle Mayor Zubieta S/N. Miraflores. La Paz.

Results

Children under 2 years of age had diarrhea with severe dehydration (OR de 2,67 (IC 95% 1,19 – 6,09); the ingestion of re-hydration solutions have an OR de 0,26 (IC 95% 0,13 – 0,52); after the administration of antibiotics, the OR was 11,5 (IC 95% 3,74 – 37,73).

Considering nutritional state and severe dehydration the OR was 97,36 (IC 95% 3,25 – 19996,57).

INTRODUCCION

Gracias a importantes avances de este siglo, como el uso de sales de hidratación oral y la instauración del Programa de Control de Enfermedades Diarreicas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), ha sido evidente la reducción de la mortalidad infantil por enfermedad diarreica en México.¹

Sin embargo, a pesar de estos logros, tanto en América Latina como en la región del Caribe la diarrea aguda sigue constituyendo una de las principales causas de mortalidad en niños.

En México, el estado de Tlaxcala ocupó en 1992 el primer lugar en mortalidad infantil por diarrea con una tasa de 3.83 por mil nacidos vivos registrados y, en 1994, el sexto lugar con una tasa de 2.18, rebasando la cifra observada en el ámbito nacional.²⁻⁴

Es necesario considerar distintos factores para explicar la razón por la cual estas tasas de mortalidad permanecen elevadas.

Dichos factores tienen una interrelación importante, por lo que ha sido difícil establecer el peso específico de cada uno.

En otros países se han identificado factores de riesgo biológicos, principalmente la desnutrición; en Brasil y en México se han encontrado factores como la ausencia de lactancia al seno materno, algunas condiciones sociodemográficas como la ausencia de un sistema sanitario de drenaje, la falta de abastecimiento de agua y la edad materna mayor a 36 años.²⁻³

Bolivia no se excluye de estos datos alarmantes pues la deshidratación constituye la principal causa de muerte en menores de 5 años con enfermedad diarreica aguda con deshidratación severa a pesar

Discussion

The risk factors for severe dehydration for patients under the age of two is: fever, untimely administration of antibiotics, malnutrition and lack of ingestion of re-hydration solutions. It is important that medical personnel and parents acknowledge these risk factors to prevent severe dehydration.

Key words

Diarrhea. Dehydration. Re-hydration solutions. Malnutrition.

de múltiples esfuerzos como la introducción de las sales de rehidratación oral, el manejo estandarizado de casos y otros programas destinados a disminuir la mortalidad infantil.

Se reconoce el papel importante de la desnutrición como factor de riesgo para la deshidratación severa.

En Bangladesh los niños desnutridos tuvieron 68 veces más riesgo de muerte por deshidratación que los niños con mejor estado nutricional en la misma comunidad³.

En Estados Unidos, en 1991, se identificaron como principales factores de riesgo: la edad menor a un año, el sexo masculino y las principales causas asociadas a la muerte fueron: deshidratación, desequilibrio electrolítico, falla cardíaca, choque, insuficiencia respiratoria de causa desconocida, prematuridad, desnutrición y bronconeumonía.

Además, se encontró mayor relación con las características socioculturales de la madre que, con factores biológicos como por ejemplo: bajo peso al nacer.

Se identificó que el prototipo de madre con mayor riesgo de tener un niño que muera por diarrea era la madre soltera, de raza negra, menor a 20 años, que no había completado la secundaria y no realizó control prenatal.⁵

En los estudios acerca de los riesgos de muerte por diarrea, se han abordado algunos factores biológicos y sociales utilizando como controles a niños sanos; sin embargo, no se han investigado como factores de mal pronóstico los aspectos relacionados con el proceso enfermedad-atención-muerte; esto es, la atención otorgada al niño durante la enfermedad en su domicilio y por personal de salud, médico o no

médico, desde el inicio de la enfermedad hasta el fallecimiento.

Tampoco se han investigado algunas características sociodemográficas como la escolaridad, la ocupación de los padres y el conocimiento que de la enfermedad tenga la madre, las cuales no pueden obtenerse de un sistema de registro establecido como es el que se genera a partir del certificado de defunción.

El Hospital del Niño "Ovidio Aliaga Uría" de la ciudad de La Paz, principal centro pediátrico de tercer nivel recibe aun un gran número de pacientes deshidratados como consecuencia de la diarrea, por lo cual consideramos importante identificar algunos factores asociados a esta entidad, de manera que puedan hacerse recomendaciones para futuras intervenciones.

MATERIAL Y METODOS

El estudio fue realizado entre septiembre del 2003 hasta el 30 de diciembre del mismo año en el Hospital del Niño "Ovidio Aliaga Uría" de la ciudad de La Paz.

Fueron incluidos al estudio 180 niños que acudieron a este centro para recibir atención médica.

De estos 60 correspondieron a niños con enfermedad diarreica aguda con deshidratación severa (casos) y 120 niños con enfermedad diarreica aguda sin deshidratación (controles).

Los datos fueron obtenidos de la historia clínica y la entrevista verbal con los familiares y tutores mediante un instrumento estandarizado.

Las mediciones principales realizadas incluían aspectos inherentes a historia de la enfermedad actual, estado nutricional, tiempo de evolución, edad, estado de hidratación, medicamentos y/o SRO administrados previamente.

El diseño de estudio utilizado fue el de casos y controles incidentes, ya que los casos y controles se fueron colectando en el tiempo y no de forma retrospectiva.

Los casos fueron aquellos niños menores de 5 años que ingresaron con el diagnóstico de enfermedad diarreica aguda con deshidratación severa y los controles fueron dos por cada caso (de la misma población), siendo definidos estos como niños

menores de 5 años cuyo diagnóstico fue enfermedad diarreica aguda sin deshidratación en el consultorio externo.

Una vez recolectados los datos en el instrumento precodificado, fueron ingresados en una base de datos en formato Epi-Info.

La validación del ingreso de datos se realizó mediante doble entrada que permitió la corrección de los errores de ingreso y /o registro.

Inicialmente se realizó un análisis exploratorio univariado para identificar variables independientes significativas, luego estas fueron asociadas con la variable dependiente para el cálculo de Odds ratios e intervalos de confianza del 95%.

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio comprendido entre el 1 de septiembre del 2003 y el 30 de diciembre del 2003 se lograron incluir 60 niños menores de 5 años con enfermedad diarreica aguda con deshidratación severa, de estos 49 (81,6%) fueron menores de dos años de edad y 11 (18,4%) fueron en mayores de dos años.

En cuanto a la toma de SRO se encontró que 113 (62,77%) si tomaron SRO previo a su ingreso y 67 (37,22%) no tomaron.

Respecto a los medicamentos administrados: usaron antibióticos 25 (13,8%), antieméticos 7 (3,8%), antidiarreicos 5 (2,7%), antipiréticos 22 (12,2%) y los que no usaron medicamentos fueron 121 (67,2%)

Tomando en cuenta el tiempo de evolución: 54 (45%) se deshidrataron en las primeras 24 horas, 48 (40%) a los dos días y 18 (15%) se deshidrataron luego de los 7 días.

En cuanto al estado nutricional 77 (42,7%) correspondieron a los eutróficos, 76 (42,2%) a los desnutridos leves, 17 (9,4%) a los desnutridos moderados y 10 (5,5%) a los desnutridos severos.

Del total de niños 63 (35%) presentaron fiebre, 86 (47,7%) presentaron vómitos y 17 (9,4%) presentaron disentería.

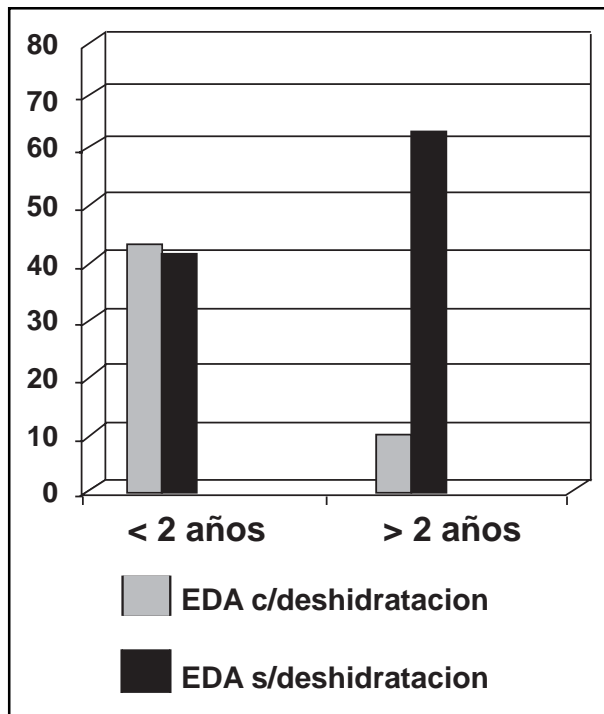
El análisis divariado mostró los siguientes hallazgos. Cuadro # 1.

**CUADRO # 1
FACTORES DE RIESGO PARA
LA DESHIDRATACION SEVERA
EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS**

Factor	Casos n = 60		Controles n = 120		Odds ratio	IC 95%
	n	%	n	%		
Edad de presentación						
> 2 años	49	81,6	75	62,5	2,67	1,19 – 6,09
< 2 años	11	18,3	45	37,5		
Toma de S.R.O.						
Si	25	41,6	88	73,3	0,26	0,13 – 0,52
No	35	58,3	32	53,3		
Administración de antibióticos						
Si	20	33,3	5	4,1	11,5	3,7 – 37,73
No	40	66,6	115	95,8		
Disentería						
Si	7	11,6	10	8,3	1,45	0,47 – 4,44
No	53	88,3	110	91,6		
Vómitos						
Si	46	76,7	40	33,3	3,83	1,97 – 7,51
No	14	23,3	80	66,6		
Fiebre						
Si	54	90	9	7,5	111	33,9-390,8
No	6	10	111	92,5		
Estado nutricional						
Eutrófico	10	16,6	67	55,8		
Des. Leve	23	38,3	52	43,3		
Des. Moderada	17	28,3	1	0,8		
Des. Severa	10	16,6	0	0	97,36	3,2-1996,5

Se encontró que los niños menores de dos años se asocian a enfermedad diarreica aguda con deshidratación severa con un OR de 2,67 (IC 95% 1,19 – 6,09); es decir que un niño menor de dos años tiene 1,67 veces más probabilidad de presentar enfermedad diarreica aguda con deshidratación severa versus un niño mayor de dos años. Figura # 1.

FIGURA # 1
FACTORES DE RIESGO PARA
DESHIDRATACION SEVERA EDAD DE
PRESENTACION

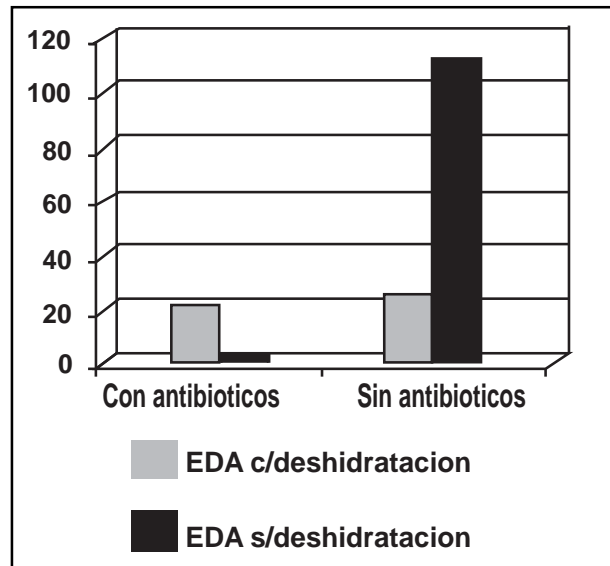


Fuente: Elaboración propia Hospital del Niño 2003

Basados en el antecedente de ingesta previa de SRO comparados con aquellos que no tomaron SRO tiene un OR de 0,26 (IC 95% 0,13 – 0,52); es decir que tomar SRO tiene un 74% de protección contra la deshidratación severa comparado con los que no tomaron las SRO.

Respecto a la administración de medicamentos, los que recibieron antibióticos comparados con los que no recibieron tienen una relación OR 11,5 (IC 95% 3,74 – 37,73); es decir los que reciben antibióticos previos tienen 10 veces más probabilidad de presentar deshidratación severa versus los que no recibieron antibióticos. Figura # 2.

FIGURA # 2
FACTORES DE RIESGO PARA
DESHIDRATACION SEVERA USO PREVIO DE
ANTIBIOTICOS



Fuente: Elaboración propia Hospital del Niño 2003

Los niños con antecedentes de disentería 17 (9,4%) comparados con los que no presentaron disentería 163 (90,5%) mostraron un OR de 1,45 (CI 95% 0,47 – 4,44) es decir los niños que presentan disentería tienen 45% veces más riesgo de deshidratación severa aunque el intervalo de confianza incluye al 1, este resultado no tiene certeza del 95% de confianza

La presencia de vómitos durante la enfermedad diarreica aguda mostró un OR de 3,83 (IC 95% 1,97 – 7,51) por lo tanto estas niños tienen una probabilidad incrementada de deshidratación severa de 2,8 veces más respecto a las que no tuvieron vómitos.

La presencia de fiebre mostró un OR de 111 (IC 95% 33,96 – 390,80), es decir que los niños con antecedentes de fiebre respecto a los que no tienen este padecimiento tienen un riesgo incrementado de deshidratación de 110 veces más.

La relación de la desnutrición moderada / severa y la presencia de deshidratación resultó con un OR de 97,36 (IC 95% 3,25 – 19996,57); es decir que los niños con desnutrición moderada y severa tienen 96 veces más riesgo de presentar enfermedad diarreica aguda con deshidratación severa comparado con los eutróficos y los desnutridos leves.

DISCUSION

Los hallazgos del presente estudio demuestran que los niños menores de dos años son más susceptibles a presentar la enfermedad diarreica aguda con deshidratación severa que los niños mayores de dos años, esto podría explicarse porque el agua corporal total comprende del 45 al 80% de volumen total del cuerpo humano, variando con el sexo, edad y contenido de grasa. En los recién nacidos es de 75 a 77%, en los niños en el primer año de vida del 65.5%, a partir de esta edad y hasta los 10 años del 61.7%. Además en los estudios de Bangladesh, se encontró que los menores de dos años de edad tienen diarrea en promedio de 55 días por año. los niños muestran mayor probabilidad de presentar deshidratación grave como resultado de diarrea, debido a la mayor pérdida de agua en las heces a causa de una alteración en la propiedad compensadora del colon.¹⁻⁷

Hoy en día el tratamiento de la diarrea aguda gira alrededor de la rehidratación oral, que se basa en el conocimiento del transporte equimolar de sodio y glucosa en el borde en cepillo de las células intestinales, desde 1971 la Organización Mundial de la Salud recomienda emplear el SRO en pacientes con diarrea con deshidratación o como medida preventiva a la misma. En nuestra investigación se encontró que efectivamente la administración previa de SRO previene el estado de deshidratación severa.²

Aún se asume que existe la tendencia a "tratar la diarrea" con antibióticos en lugar de evitar el desenlace más peligroso, la deshidratación severa, en nuestro trabajo el 13.8% de nuestra población recibieron antibióticos y de ellos se deshidrataron el 80%, esta condición favorecería la deshidratación debido a que los padres o tutores sostienen una falsa sensación de seguridad descuidando el empleo de las sales de rehidratación.⁸⁻⁹

En cuanto a la disentería se ha establecido que puede favorecer a la deshidratación severa por sus manifestaciones clínicas secundarias como ser la fiebre, la taquipnea, nosotros encontramos que cuando se asocia con fiebre el riesgo de deshidratación

es 110 veces más. La fiebre es una elevación controlada de la temperatura corporal, la producción de calor que ocurre durante la fiebre aumenta el consumo de oxígeno, la producción del dióxido de carbono y el gasto cardíaco, es así que el pacientes con diarrea aguda además de perder líquidos por la misma patología, lo pierden por la taquipnea, sudoración, teniendo como resultado un incremento en las pérdidas insensibles que promueven la deshidratación severa.⁹

Se ha establecido que los vómitos juegan un papel importante en la aparición de la deshidratación severa ya que al existir un desequilibrio iónico producido por la diarrea la frecuencia de los vómitos se incrementen en forma importante, por lo que se considera un verdadero factor de riesgo encontrado en nuestro estudio.^{2,5,9}

Los pacientes con grados de desnutrición entre moderados y severos encontrados en nuestra investigación tienen un alto porcentaje de deshidratación ya que son considerados huéspedes inmunodeficientes que suelen presentar pocas manifestaciones clínicas que amenazan la vida del paciente, las más importantes incluyen: deshidratación, infecciones, alteraciones hemodinámicas, anemia grave y déficit de vitamina A. Estos pacientes se caracterizan por presentar alteraciones en el metabolismo del agua y los electrolitos como: hipoosmolaridad con hiponatremia, exceso de sodio intracelular, depleción intracelular de potasio, hipopotasemia, acidosis metabólica entre los casos graves pueden presentar hipovolemia, choque, vómitos y distensión abdominal persistente, hipoalbuminemia grave, anuria y colapso circulatorio, el tratamiento de la deshidratación en estos pacientes debe ser dinámico.⁶⁻⁸

Para reducir la deshidratación severa sería recomendable educar a los médicos de atención primaria en salud a reconocer los signos de alarma frente a pacientes con deshidratación y estandarizar el uso de las SRO, evitar el uso indiscriminado de antibióticos en niños con deshidratación, ya que el 90% de las diarreas son de origen viral y así disminuiríamos la mortalidad hasta en 50 por ciento.

REFERENCIAS

1. Gutiérrez G, Tapia-Conyer R, Guiscafré H, Reyes H, Martínez H, Kumate J. Impact of oral rehydration and selected public health interventions on reduction of mortality from childhood diarrhoeal diseases in Mexico. Bull World Health Organ 1996; 74:89-197.
2. Bern C, Martínez J, de Zoysa I, Glass RI. The magnitude of the global problem of diarrhoeal disease: A ten-year update. Bull World Health Organ 1992; 70:705-14.
3. Anónimo. Chronic diarrhea in children. A nutritional disease. Lancet 1987; 1:143.
4. Anonymo. Mortality due to intestinal infectious diseases in Latin América.OMS/OPS; 2001.
5. Kilgore PE, Holman RC, Clarke MJ, Glass RI. Trends of diarrheal disease-associated mortality in US children 19968 through 1991. JAMA 1995; 274: 1143-8.
6. Yip R, Sharp TW. Acute malnutrition and high childhood mortality related to diarrhea. JAMA 1993; 270: 587-90.
7. Wolowina O, Pinto G. Sobrevivencia infantil en Bolivia. La Paz: MSP; 1998.p. 31-8.
8. Mota HF. Abuso de antimicrobianos y otros conceptos erróneos en el tratamiento de diarreas en niños. Bol Med Hosp Infant Mex 1987;44:260-4
9. Muñoz O, Torres J. Avances en los criterios diagnósticos y terapéuticos en diarrea aguda. Gac Med Mex 1992; 128:573-81.

ACLARACION

Los autores del trabajo intitulado “**Leucocitos, Neutrofilos e Indice I/T en recién nacidos sanos de la altura**”, publicado en el Volumen 48 N°1 páginas 13-19 del año 2003.

Reconocen autoría adicional a los señores:

- Dra. María del Pilar Navia Bueno
- Dr. Manuel Diaz
- Dr. Rolando Paz
- Dra. Hortencia Míguez
- Dra. Rosario Peñaloza
- Btga. Nina Yaksic
- Dra. Gina Torrez
- Dr. Roberto Pérez C.
- Univ. Maya Veliz
- Univ. Helen Castillo

EL COMITE EDITORIAL

ARTICULO ORIGINAL

NORMAS DE BIOSEGURIDAD EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL DEL NIÑO “OVIDIO ALIAGA URÍA “

BIOSECURITY NORMS IN A NEONATAL UNIT

Drs. Luis Monte Rey Ayllón*, Ac. Dr. Eduardo Mazzi Gonzales de Prada**,
Dr. Manuel Pantoja Ludueña***

RESUMEN

Objetivo

Determinar el cumplimiento de Normas importantes de bioseguridad, por el personal que trabaja en el servicio de neonatología, del Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uría”.

Lugar

Servicio de neonatología. Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uría”. La Paz.

Tipo de estudio

Estudio descriptivo y de observación, que demuestra la aplicación del personal que trabaja en el servicio de neonatología en relación al lavado de manos y uso de guantes.

Participantes

Un total de 51 participantes que forman parte del personal del servicio de neonatología: 7 licenciadas de enfermería, 11 médicos residentes, 20 internos de la carrera de medicina, 7 internos de la carrera de enfermería y 6 auxiliares de enfermería.

Material y métodos

Los 51 participantes fueron observados en 3 días diferentes escogidos al azar, tanto durante el día como en la noche, por uno o más de los investigadores.

Se incluyó a todo el personal descrito que realizó su rotación o desempeño su trabajo en el servicio de neonatología entre los meses de septiembre a diciembre del año 2003.

Se consideró, que si en una de las oportunidades observadas, no se cumplían las normas establecidas para el presente estudio, era un indicador que el sujeto no las seguía. En una segunda instancia, se realizó la correlación de la observación con un cuestionario otorgado a cada uno de los sujetos que ingresaron al estudio y de esta forma se pudo remediar el sesgo de no poder observar continuamente al personal de la sala.

Resultados

El 100% de las enfermeras profesionales se lavan las manos antes de manipular al paciente y 86% después de atenderlos. El 64 % de los residentes de pediatría se lavan las manos antes de atender a los pacientes y 73% después. El 35% de los médicos internos se lavan las manos antes de manipular al paciente y 25 % después. El 71% de los internos de enfermería se lavan las manos antes y 57% después. El 66 % de las auxiliares de enfermería se lavan las manos antes de atender a los niños y solamente el 33% los hacen después.

El 43 % de enfermeras profesionales se colocan guantes en procedimientos invasivos, los médicos residentes lo realizan en un 82%; las auxiliares de enfermería en el 16%, los médicos internos en el 20% y los internos de enfermería en el 14%.

Conclusiones

El presente trabajo demuestra que a pesar del énfasis que se da en el servicio sobre el estricto lavado de manos antes y después de manipular pacientes, no se cumple por el 100% del personal, aún más, los que menos lo hacen son los médicos internos. El uso de guantes para realizar procedimientos asépticos se cumple en forma deficiente y los que más lo utilizan son los residentes en pediatría. Se necesita seguir insistiendo y enseñando las normas de bioseguridad necesarias para evitar contaminaciones e infecciones nosocomiales.

Palabras clave

Bioseguridad. Lavado de manos. Asepsia. Infecciones nosocomiales. Alcohol.

* Médico Residente de Pediatría. Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uría”. La Paz

** Jefe Cátedra de Pediatría. UMSA

*** Jefe Servicio de Neonatología. Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uría”. La Paz

ABSTRACT

Objectives

To determine the observance, by all neonatal care personnel at the Children's Hospital, of important bio-security norms.

Place

Neonatal service, "Ovidio Aliaga Uría" Children's Hospital, La Paz.

Nature of study

Descriptive and observation study showing the observance by personnel of hand-washing norms as well as the use of latex gloves.

Participants

There were 51 participants, all neonatal service staffers: 7 licensed nurses, 11 medical residents, 20 medical student interns, 7 nursing school interns and 6 nursing aides.

Materials and methods

All 51 participants were observed by one or more investigators during 3 different randomly chosen days, during day and night shifts.

All personnel that worked at the neonatal service between the months of September and December 2003 was included.

If anyone did not observe the established norms at any one time, it was assumed that the observed person did not follow them.

INTRODUCCION

La utilización de normas de bioseguridad en servicios de neonatología es una característica común para evitar la transmisión de infecciones intrahospitalarias. El lavado de manos, como el uso de guantes, son pilares fundamentales para mantener una adecuada bioseguridad en un servicio, mas aún, si se atienden pacientes con una susceptibilidad mayor a contraer infecciones durante su periodo de internación.¹

Las infecciones nosocomiales son causa importante de morbilidad y mortalidad hospitalaria, sobre todo en salas de neonatología y cuidados. Las normas de higiene y control de infecciones son importantes y deben ser seguidas al pie de la letra por el personal que trabaja en estas áreas.²

Una de las prácticas más eficientes e importantes para evitar las infecciones, es el estricto lavado de manos antes y luego de manipular pacientes, de tener contacto con sangre, fluidos orgánicos, secreciones y equipos o material contaminado.³

Junto con esta medida el uso de alcohol en gelatina

Upon a repeated breach of the norms, a questionnaire was given to each participant so as to

Results

100% of registered nurses wash their hands before handling a patient and 86% after the procedure. 64% of pediatric residents wash their hands before seeing a patient and 73% after. 35% of medical interns wash their hands before handling a patient and 25% after. 71% of the nursing interns wash their hands before and 57% after. 66% of nursing aides wash their hands before handling children and only 33% afterwards.

43% of registered nurses put on latex gloves for invasive procedures, the percentage for medical residents is 82, for nursing aides it is 16%, for medical interns it is 20% and for nursing interns it is 14%.

Conclusions

This paper shows that in spite of the emphasis given to mandatory hand-washing before and after handling patients, this norm is not followed 100% by personnel. Furthermore, those found at fault more often are medical interns. Use of latex gloves in aseptic procedures is minimal, pediatric residents comply with the norm more frequently. It is evident that bio-security norms need to be emphasized further to avoid hospital contamination and infection.

Key words

Biological safety. Hand washing. Asepsis. Nosocomial infections. Alcohol.

de vaporización instantánea ha demostrado una gran eficacia para disminuir la población bacteriana de la piel.⁴

Al utilizar guantes en la mayoría de los procedimientos neonatales disminuimos las posibilidades de infecciones cruzadas. Los guantes se utilizan para: proveer una protección de barrera y prevenir la contaminación macroscópica de las manos cuando se toca sangre, fluidos orgánicos, secreciones, excreciones, membranas mucosas y piel no intacta; reducir la posibilidad que microorganismos presentes en las manos del personal sean transmitidos a los pacientes durante procedimientos invasivos y otros procedimientos de cuidado que involucran tocar mucosas o piel no intacta y finalmente, para disminuir la posibilidad que las manos del personal contaminadas con microorganismos del paciente o fomites puedan transmitir estos microorganismos a otros pacientes; en esta situación los guantes deben ser cambiados entre contactos y las manos lavadas luego de quitárselos.¹⁻⁴

El uso de guantes no debe remplazar la necesidad estricta de lavarse las manos porque pueden tener defectos pequeños e inaparentes o romperse durante su utilización y las manos pueden contaminarse durante la remoción de los guantes.³⁻⁴

Se diseñó el siguiente estudio con la finalidad de verificar si se cumplen las Normas más importantes de bioseguridad de una sala de neonatología.

MATERIAL Y METODOS

Se trata de un estudio descriptivo y de observación, para demostrar la aplicación del personal que trabaja en el servicio de neonatología del Hospital del Niño "Dr. Ovidio Aliaga Uriá", de las normas de bioseguridad aceptadas y utilizadas en la sala, con énfasis en el lavado de manos y la utilización de guantes estériles.

El personal observado durante el presente estudio fue de 51 personas que forman parte del personal del servicio de neonatología, que incluye: licenciadas de enfermería, residentes de pediatría, internos de la carrera de medicina y enfermería y auxiliares de enfermería.

Se incluyeron a todo el personal descrito que realizó su rotación o desempeñó su trabajo, en el servicio de neonatología entre los meses de septiembre a diciembre del año pasado.

Se procedió inicialmente a observar al azar, a cada una de las personas que trabajaba en el servicio de

neonatología, en tres días diferentes, tanto en turnos diurnos como nocturnos y constatar en estas tres oportunidades, si cumplían con el lavado estricto de manos y el uso de guantes en procedimientos asépticos.

Se consideró, que si en una de las oportunidades no se cumplían los criterios que utilizamos para el presente estudio, era un indicador que el sujeto no cumplía en todo momento con las normas establecidas.

En una segunda instancia, se realizó la correlación de la observación con un cuestionario otorgado a cada uno de los sujetos que ingresaron al estudio y de esta forma se pudo remediar el sesgo que se tenía por no poder observarlos continuamente.

RESULTADOS

Participaron del estudio 51 personas: 11 residentes, 7 licenciadas de enfermería, 6 auxiliares de enfermería, 20 médicos internos y 7 internos de enfermería.

En el Cuadro # 1, vemos el porcentaje de lavado de manos por el personal estudiado en diferentes oportunidades del estudio y en el Cuadro # 2, apreciamos la utilización de guantes en diferentes procedimientos realizados en la sala de neonatología.

En los Cuadros # 3 y # 4, resumimos la frecuencia de el lavado de manos y el uso de guantes antes y después de manipular al paciente.

**CUADRO # 1
LAVADO DE MANOS POR EL PERSONAL ESTUDIADO**

	Al empezar Después de a los pacientes	Para atender la jornada de trabajo	Después de atender a los pacientes	Despues de manejar material contaminado	Al finalizar la jornada de trabajo
Médicos Residentes	2 (18.2%)	7 (64%)	8 (73%)	8 (73%)	4 (36%)
Licenciadas en enfermería	7 (100%)	7 (100%)	6 (86%)	4 (52%)	3 (43%)
Médicos internos	2 (10%)	7 (35%)	5 (25%)	2 (10%)	0
Internos de enfermería	6 (86%)	5 (71%)	1 (14%)	4 (57%)	3 (43%)
Auxiliares de enfermería	4 (66%)	4 (66%)	1 (16%)	2 (33%)	4 (66%)

**CUADRO # 2
USO DE GUANTES POR EL PERSONAL ESTUDIADO**

	Se utilizó en procedimientos que requieren técnica aséptica	Se utilizó para proteger al personal del contacto con fluidos corporales	Se utilizó guantes para remplazar el lavado de manos	Se utilizó en procedimientos invasivos*	Se utilizó al tomar muestras para laboratorio (sangre, secreciones, orina)
Médicos Residentes	11 (100%)	0	3 (27%)	11 (100%)	0
Licenciadas en enfermería	3 (100%)	1 (14%)	0	1 (14%)	0
Médicos internos	2 (10%)	0	0	_____	_____
Internos de enfermería	1 (14%)	0	0	_____	_____
Auxiliares de enfermería	1 (16%)	0	0	_____	_____

*colocación de sondas, punción lumbar o pleural, intubación endotraqueal, etc

**CUADRO # 3
LAVADO DE MANOS**

	Licenciadas en enfermería	Médicos residentes	Médicos internos	Internos en enfermería	Auxiliares de enfermería
Porcentaje de lavado de manos previo manejo de paciente	100%	64%	35%	71%	66%
Porcentaje de lavado de manos posterior al manejo de pacientes	86%	73%	25%	57%	33%

**CUADRO # 4
USO DE GUANTES**

	Licenciadas en enfermería	Médicos residentes	Médicos internos	Internos en enfermería	Auxiliares de enfermería
Porcentaje de uso de guantes	43%	82%	20%	14%	16%

DISCUSION

En el presente estudio se aprecia que las normas de bioseguridad más importantes como son el lavado de manos y el uso de guantes fue deficiente y la mayoría de las personas involucradas en el servicio de neonatología no siguen las normas establecidas, enseñadas y escritas.

Las normas de protección son procedimientos que disminuyen la exposición a material contaminado y que incluyen la protección física: lavado de manos, guantes, máscaras, batas, etc; protección química: antisépticos, hipoclorito sódico, formaldehído, yodo, gluconato de clorhexidina, etc. y protección biológica: vacunas, inmunoglobulinas y quimioprofilaxis.¹⁻²

Se recomienda considerar a todos los pacientes como potencialmente infecciosos y tomar en cuenta que el riesgo de infección varía de acuerdo al índice de prevalencia de la enfermedad en la población y a la probabilidad de sufrir accidentes durante la realización de los procedimientos.¹⁻³

La higiene del hospital refleja las actitudes y el comportamiento del personal de salud en los centros hospitalarios, donde el personal no tenga prácticas compatibles con los requerimientos higiénicos de su hospital, es necesaria una mayor actividad de limpieza y conscientización del personal. Un ambiente limpio, en el que exista un bajo riesgo de contaminación disminuye el riesgo de infecciones nosocomiales y por tanto, reduce los costos de tratamiento y genera un ahorro importante para la institución.¹

Las infecciones asociadas al cuidado médico son una de las causas más importantes de morbilidad y mortalidad en niños hospitalizados, sobre todo en aquellos de cuidados intensivos. El lavado de manos antes y después de manejar pacientes, se mantiene como la única práctica más importante en la prevención de las infecciones nosocomiales.¹⁻⁵

Donde más fallas se vio lamentablemente fue en el lavado de manos, considerando que dicho procedimiento es el de mayor importancia, para evitar la transmisión de enfermedades entre los pacientes, disminuyendo el riesgo de infecciones nosocomiales y que por otro lado, es un procedimiento que nos protege de contaminarnos con determinadas patologías; el grupo que más se acerca al cumplimiento normalizado de lavado de manos, fueron las licenciadas en enfermería, seguidas de los médicos residentes; sin embargo se debe considerar que el grupo que infringe en mayor numero de veces normas sobre el lavado de manos son los médicos internos, quienes a pesar de ser informados sobre la importancia del mismo en el manejo de pacientes, no la practican

Igualmente se identifico a través del cuestionario que los participantes de los diferentes grupos, no siguen las normas estrictas acerca del lavado de manos, algunos por falta de información y otros por apatía por el procedimiento.

El uso de guantes de igual forma es importante en muchos procedimientos sobre todo invasivos tanto para el paciente, como para el personal médico, ya que dichos materiales, cumplen una función de barrera protectora, y que en el presente trabajo se evidencia que una reducida parte del personal los utiliza.¹

Varios estudios mundiales han demostrado que el personal médico, solamente se lavan las manos las manos en un 50 a 75 % de las veces que deberíamos hacerlo y la mayoría de las veces apretamos manos de personas con infecciones, tocamos material aséptico, removemos vendajes, atendemos el teléfono, utilizamos la computadora, etc y apenas después limpiamos las manos en forma superficial, luego comemos una hamburguesa o empezamos a escribir nuestras historias clínicas.

Todo esto sin darnos cuenta que nos convertimos en transmisores y receptores de innumerable número de gérmenes peligrosos para la salud del médico y el paciente.^{3,6}

Aunque Semmelweis fue el pionero y padre de la asepsia, sus conceptos tomaron 20 años para aceptarse y fue hasta que Lister ponga en práctica las reglas de asepsia y antisepsia en la práctica médica universal.⁶

Dentro de las prácticas médicas rutinarias para prevenir infecciones intrahospitalarias, tenemos a las precauciones estándar, designadas para el cuidado de los pacientes sin considerar su diagnóstico ni la presunta infección. Se recomiendan estas precauciones para evitar contacto con sangre, fluidos corporales, secreciones, piel lesionada y mucosas. Las técnicas de barrera se utilizan para evitar exposición del personal médico a fluidos contaminados por el VIH u otros patógenos en sangre. Las precauciones estándar disminuyen la transmisión de microorganismos de los pacientes, en quienes no se tiene conocimiento si tienen patógenos potenciales, como ser bacterias resistentes a antibióticos. Los dos procedimientos de mayor importancia que se incluyen entre las precauciones estándar son el lavado de manos y el uso de guantes.^{1,3-5}

Un revisión reciente sobre el lavado de manos, demuestra lo enunciado y favorece el uso además del estricto lavado de manos, el uso posterior del alcohol en gelatina de evaporización instantánea que ha demostrado disminuir en forma considerable la colonización bacteriana de la piel y es interesante recordar que el alcohol medicinal no lo logra erradicar bacterias, más bien las fija y no mejora nuestra práctica de asepsia como el alcohol en gelatina.⁴

El recuento de colonias bacterianas en las manos se encuentra entre 5000 a 5 millones de unidades formadoras de colonias por centímetro cuadrado. Los cabellos, la región axilar e inguinal tienen mayor número de colonias y donde se concentran en mayor cantidad es debajo de las uñas, por eso se

recomienda mantener las uñas cortadas y evitar el uso de uñas artificiales.^{1,4-6}

El lavado solamente con jabón desinfecta las manos en solo un 50% por eso se recomienda utilizar jabones con sustancias químicas desinfectantes como la clorhexidina y ahora se facilita la buena limpieza con el uso del alcohol en gelatina en forma rutinaria y que ha mejorado la higiene de manos de 40% a un 70%.^{1,6-7}

Aunque usemos el jabón desinfectante ideal, el lavado de manos necesita un norma estricta: eliminar anillos, joyas y relojes, luego remojar las manos en agua del grifo y aplicar jabón hasta los codos por 15-30 segundos y enjuagar por otros 30 segundos, secar con aire o toalla desechable y mejor si luego usamos el alcohol en gelatina. Procedimiento que debe ser repetido una y otra vez al manejar pacientes y apreciamos lo difícil que es adherirse a esta norma.⁵⁻⁶

A pesar de todas las precauciones tomadas en centros médicos con excelente y estricto control de asepsia, todavía siguen en aumento las infecciones por *estafilococos* meticilinoresistentes y *Escherichia coli* vancomicinaresistentes, permaneciendo como un desafío para mejorar y vencer éstas infecciones.^{6,8}

Los resultados de nuestro trabajo nos obliga a que debemos actuar sobre el personal que trabaja en el servicio de neonatología, para reforzar en forma permanente, la enseñanza y práctica estricta del lavado de manos y uso de guantes y con ello, lograr disminuir y evitar en lo posible las infecciones nosocomiales que en la mayoría de casos acaban con la vida del paciente.⁸⁻⁹ Las normas de bioseguridad establecidas deben verificarse, cumplirse y seguirlas al pie de la letra. Debemos seguir insistiendo sobre todo en el correcto y compulsivo lavado de manos de todo el personal que ingresa a la servicio de neonatología e implementar formas de hacerlas cumplir. Este problema se lo ve en la mayoría de los hospitales de Bolivia y de todo el mundo.

REFERENCIAS

1. American Academy of Pediatrics. Infection control for hospitalized children. In: Pickering LK, ed. 2003 Red Book: Report of the Committee on Infectious Diseases. 25th ed. Elk Grove Village, IL. American Academy of pediatrics. p. 46-55.
2. Garner JS. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for isolation precautions in hospitals. Infect Control Hosp Epidemiol 1996; 17: 53-80.
3. Centers for Disease Control and Prevention. Guideline for hand hygiene in health-care settings. Recommendations of the Healthcare Task Force. MMWR Recomm Rep 2002; 51: 1-45.
4. Gawande A. On washing hands. N Engl J Med 2004; 350: 1283-6.
5. WWW.CDC.gov/ncidod/hip/guide.htm
6. Nuland SB. The doctors' plague: germs, childbed fever, and the strange story of Ignac Semmelweis. New York: W.W. Norton, 2003.
7. Harbarth S, Pittet D, Grady L, Zawacki A, Potter – Bynoe G, Samore MH, et al. Interventional study evaluate the impact of an alcohol – based hand gel in improve hand hygiene compliance. Pediatr Infect Dis J 2002; 21:489-95.
8. Mussi – Pinhata MM, Dornelas do Nascimento S. Neonatal nosocomial infections. J Pediatr (Rio J) 2001; 77 (supl. 1): s81-s96.
9. Fernández SM Mejía H. Velasco VH. Estudio de las infecciones nosocomiales en el Hospital del Niño «Dr. Ovidio Aliaga Uría» Rev. Soc. Bol. Ped. 2003; 42: 93 - 6.

ARTICULO ORIGINAL

PROTEINA C REACTIVA PREDICTIVA DE SEVERIDAD EN PANCREATITIS AGUDA

CRP AS A PREDICTIVE MARKER OF SEVERITY IN ACUTE PANCREATITIS

Dr. Juan H. Valdivia Guiteraz*

RESUMEN

Pregunta de investigación

¿ Cuales son los valores predictivos, de la CRP, en la determinación de severidad de la pancreatitis aguda en los pacientes con pancreatitis aguda que acuden al IGBJ en la gestión 2003?

Objetivos

Determinar los valores de test diagnóstico de la CRP en la severidad de la pancreatitis aguda, frente a un Gold -estándar compuesto.

Precisar el mejor valor de corte de la CRP que establezca la severidad de la pancreatitis Aguda.

Diseño

Test- diagnóstico.

Lugar

Instituto Gastroenterológico Boliviano japonés. (IGBJ).

Pacientes

52 pacientes (previo cálculo de tamaño muestral)

Métodos

Pacientes que ingresaron en el IGBJ entre febrero del 2003 y enero del 2004, que cumplieron criterios de inclusión para PA (pancreatitis aguda) estos fueron sometidos a su ingreso a

evaluación clínica laboratorial e imagenológica para determinar PA y su severidad, a las 48 horas se tomo el laboratorio para CRP y control en todos los casos, inmediatamente con resultados se establecieron escalas de severidad , APACHE, Ranson, (TAC Solo en algunos casos que por clínica se consideraron graves)

Se realizo cálculo estadístico descriptivo y pruebas específicas para el diseño (test diagnóstico).

Resultados

El punto de corte estimado por curva ROC y valor mas sensible y específico para la CRP fue de 2,4 mg/dL. El test diagnostico arrojó los siguientes valores de CRP con el punto de corte de 2,4 mg/dl: una sensibilidad de 89% especificidad de 79% valor predictivo positivo de 61% valor predictivo negativo de 93%, demostrando una alta sensibilidad y especificidad.

Conclusiones

Se concluye que la CPR es una prueba de laboratorio con alta sensibilidad y especificidad para determinar la severidad de la pancreatitis aguda (PA), en este caso con valores iguales o mayores de 2,4 mg/dL y siempre y cuando se tome en el tiempo adecuado 48 h, y se descarte otra posibilidad de elevación de la misma como procesos infecciosos o neoplasias.

Palabras claves

Pancreatitis aguda. Proteína C reactiva. Test diagnostico. Sensibilidad. Especificidad. Valores predictivos.

ABSTRACT

Research question

What is the predictive value of (reactive C protein (CRP) in determining the severity of acute pancreatitis in patients seen at IGBJ (Bolivian Japanese Gastroenterology Institute) in 2003?

Objectives

To determine the value of CRP diagnostic test in the severity

of acute pancreatitis, as opposed to other gold standards and to determine accurately the best value of the cut off point of the CRP, that confirm the severity of acute pancreatitis?

Design

Diagnostic Test

Setting

Bolivian Japanese Gastroenterology Institute (IGBJ).

Patients

52 subjects (previous calculation of sampling size).

* Gastroenterólogo
Correspondencia y reprints a: Dr. Juan H. Valdivia Guiteraz
Dirección : Calle Estados Unidos Nro 1267 (primer piso)
Miraflores La Paz- Bolivia.
Fono: 2226978 • Celular: 70639608. E-mail: Jhvg_991@hotmail.com

Methods

Patients who were admitted to the IGBJ from February 2003 to January 2004, and who complied with inclusion criteria for acute pancreatitis, and underwent laboratory, radiological and clinical evaluation, in order to determine acute pancreatitis stages and their severity 48 hours after lab tests were performed.

Results were immediately used to establish the severity of each case. APACHE, Ransom, TAC, (TAC only in some cases deemed serious by clinic).

Results

The cut off point estimated for ROC curve is more sensitive

INTRODUCCION

La pancreatitis aguda es una patología importante en nuestro medio, con una tasa de mortalidad significativa, en aquellos casos denominados severos por la evolución tórpida debido a complicaciones locales y sistémicas que presentan estos pacientes, es importante poder establecer precozmente la severidad del proceso para poder diferenciar a pacientes que tendrán una evolución favorable de los que presenten un mayor riesgo de complicaciones y una potencial mortalidad.

En nuestro medio es difícil poder establecer con certeza la severidad de una pancreatitis aguda (PA) debido al difícil acceso a una TAC (Tomografía Axial computarizada), de abdomen, las escalas de severidad requieren una batería de laboratorio amplia y costosa, es por esto que nos vemos en la necesidad de buscar otros predictores de severidad de mas fácil acceso como la CRP(Proteína Creativa).

La mayoría de los casos de PA son leves (80-90%) y se caracterizan por edema pancreático con escasa repercusión sistémica sin embargo, un pequeño grupo (10-20%) cursa con mayor severidad, produciéndose necrosis glandular con complicaciones importantes tanto generales como locales que condicionan un peor pronóstico ^{1,4,6,11,13}

Diversos estudios dan valores distintos a la CRP, en lo relacionado a la sensibilidad especificidad en uno de ellos se tiene con un punto de corte > 150 mg/L, a las 48h presenta una sensibilidad de 86% y especificidad del 61%, con un VPP 37% y negativo de 94%. ¹⁴ Incluso su elevación es importante en las PA post ERCP (8). Otros mencionan que valores de 2,5 mg/dL o mas

and specific t 2, 4 mg/dL. Diagnostic test showed the following CRP values, with cut off points of 2, 4 mg/dL: sensitivity 89%, specificity 79%, positive predictive value 61%, negative predictive value 93%, showing a high sensibility and specificity.

Conclusions

It was concluded that CRP is a laboratory test with a high sensitivity and specificity to evaluate the severity of acute pancreatitis. Values equal or greater than 2,4 mg/dL and taken within 48 hours ruling out other causes of elevation of the CRP.

Key words

Acute Pancreatitis. CRP. C reactive protein. Predictive values.

definen con mayor precisión una PA severa e incluso son marcadores de necrosis pancreática y recomiendan en estos casos solicitar una TAC de abdomen. ^{3,5,17-19,25-26}

Buchler indica que los mejores marcadores para determinar severidad de la PA según diversos metaanálisis son la CRP, la elastasa de PMN para muchos considerada el marcador ideal, pero carente en nuestro medio, si bien existen otros marcadores predictivos no son objeto de estudio en este caso. ²

En este estudio también se realizó la escala clínica pronóstica de severidad propuesta por Rabenek y col en 1993.²

Distintos autores propusieron así criterios pronósticos. Entre estos los más utilizados en nuestro medio son los criterios pronósticos de Ranson ², que combinan 11 datos recogidos al ingreso y durante las primeras 48 horas. Desde el punto de vista clínico se considera PAG aquella con 3 o más criterios de Ranson. ^{1-2,4,6,9-10,13-14,16}

En un estudio nuevo actual los pacientes con tres criterios de Ranson predijo PAG con una sensibilidad de 72% (40-88%), especificidad de 76% (43-99%), VPP 51% (31-95%), y negativo 99% (74-94%) ¹⁶

Varios estudios sugieren que el APACHE II es superior a los criterios de Ranson, en la evaluación pronóstica de la PA, la existencia de una puntuación mayor a 9 proporciona una sensibilidad de 75% y una especificidad de 92%, un VPP 71% y negativo de 93%. ¹⁶ En general 7 o menos criterios predicen una PAL y 8 o mas criterios una PAG. ^{5,9,16}

La mayoría de los autores en los diversos metaanálisis revela que no existe un estándar dorado en la determinación de la PA se deben hacer escalas predictivas de severidad de la APACHE II y la de Ranson más adecuadas a nuestro medio y solicitar marcadores bioquímicos el que se puede usar en nuestro medio es la CRP.

La TAC dinámica es una prueba excelente sin embargo no eficaz como predictor porque las imágenes de severidad se manifiestan tardíamente más de 72h, pero si es el estándar dorado para determinar necrosis pancreática y complicaciones locales.^{15,17-18,20-25}

MATERIAL Y METODOS

Se realizó el cálculo de tamaño muestral con una sensibilidad de 80% y una especificidad de 90%, obteniéndose el valor de 50 casos.

El tipo de estudio es un test diagnóstico. Se estudiaron en este estudio en forma prospectiva un total de 55 pacientes que acudieron al IGBJ entre marzo del 2003 y enero del 2004.

Se incluyeron en el estudio a todos los pacientes diagnosticados de pancreatitis aguda, según parámetros establecidos de diagnóstico. En todos los casos el diagnóstico de PA se determinó por clínica, amilasa elevada por lo menos 4 veces su valor normal, además de ecografía o TAC con Dx de PA., en algunos casos se determinó lipasemia.

A todos los pacientes incluidos en el estudio se les realizó laboratorio para determinar escalas de APACHE y Ranson, tanto a las 24 – 48 h, la determinación de CPR se realizó a las 48 h de ingreso, el método fue semicuantitativo: (Human Gesellshaff Biochemicaund diagnostica mbh Germany.¹² La información se recolectó por entrevista y por cuestionarios, establecidos para cada caso.

Se excluyeron del estudio a pacientes que ya padecieron un episodio anterior de Pancreatitis aguda. Además de los sesgos de infecciones o neoplasias que dan valores altos de CRP mediante seguimiento evolutivo de cada caso.

Los encargados de laboratorio desconocen el caso en estudio así como el encargado del estudio de TAC. Los estudios clínicos y el diagnóstico de pancreatitis estarán a cargo de los médicos residentes

de piso. Ninguno de los investigadores conocerá los valores obtenidos simultáneamente de las diversas escalas y estudios imagenológicos.

Posterior a estos estudios se evaluará conjuntamente la evolución del paciente y si este evoluciona hacia una pancreatitis aguda severa o con complicaciones sistémicas indicadoras de severidad, también se evaluará la morbimortalidad de estos casos, los días de internación en el servicio.

El diseño de test diagnóstico se sometió a estudio a la CRP frente a un algoritmo combinado de estándar dorado dado por las escalas de APACHE II, Ranson, y TAC. Los pacientes considerados dentro del estándar dorado presentaban 8 o más puntos de la escala de APACHE II, 3 o más criterios de la escala de Ranson, y por los menos 7 puntos en la TAC de abdomen o si esta se considera una pancreatitis necrohemorrágica severa por TAC. Se consideraron al menos 2 escalas positivas más clínica para considerar PA grave.

Se realizó seguimiento de los pacientes si realizaron complicaciones durante su hospitalización la resolución de las mismas, si fallecieron y el tiempo de internación y según la evolución se determinó posteriormente la severidad de la PA.

Los cálculos estadísticos fueron de estadística descriptiva realizados manualmente y confirmados por paquete estadístico EPI - info 2002, además de cálculos estadísticos requeridos para un test diagnóstico.

RESULTADOS

En un periodo comprendido entre Marzo del 2003 y enero del 2004 (11 meses) se analizaron un total de 55 casos de pancreatitis aguda en el Instituto Gastroenterológico Boliviano Japonés, se excluyeron del mismo 3 pacientes por presentar otras patologías, dos pacientes padecieron colecistitis aguda más pericolecistitis demostrada por ecografía clínica y con resultados quirúrgicos corroborados por anatomía patológica. Un caso con CA de páncreas avanzado más carcinomatosis demostrado por ecografía, TAC, y citología.

La edad promedio fue de 45 años, con un Desvío estándar de 8 años, con rango entre 20 y 80 años. De los cuales 22 fueron varones 42%, y 30 fueron mujeres 58%. Las diferencias en la edad entre hombres y mujeres se exponen en el Cuadro # 1.

**CUADRO # 1
DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO**

Años de edad	Sexo		Ambos Sexos	Porcentaje total %
	hombres	mujeres		
20-29	2	6	8	16%
30-39	2	6	8	16%
40-49	10	6	16	31%
50-59	7	8	15	29%
60-69		2	2	2%
70+	1	2	3	6%
Total	22	30	52	100%
Porcentaje	42%	58%		

* Fuente elaboración propia.

Se encontró un 62% de PAL (pancreatitis aguda leve), números absolutos de 34 casos, y un 38% de PAG (pancreatitis aguda grave) en números absolutos 21.

Las PAL se autolimitan antes de la segunda semana, en un caso tuvimos una evolución prolongada, en este paciente se determinó CA de páncreas, es por esta patología que se justifica su internación prolongada.

La media de internación en los casos de de PAL fue de 6 días como un promedio de 7,4 días.

Los casos de PAG la internación fue mucho más prolongada entre 10-90 días, la media de internación en este caso fue de 18 días con un promedio de 19 días.

En relación a la etiología tenemos que la etiología biliar es la predominante con un 96% y post ERCP con un 2%, un caso y de etiología no determinada un caso con 2%.

Fallecieron 5 pacientes todos con CRP elevadas, dos con valor de 2,4mg/dL, uno con valor de 3,2 y dos con valor de 4,8 mg/dL. Todos presentaron falla

orgánica múltiple. Dos pacientes presentaron eritrocitosis y obesidad, uno de ellos falleció.

Los valores predictivos de la CPR comparados con el Gold estándar compuesto se muestran en el Cuadro # 2, esta se sometió a la tabla de contingencia.

Valores predictivos resultantes de la prueba de CPR vs el estándar dorado compuesto.

También se comparo la CPR con un solo test como es el APACHE, los resultados que se exponene en el cuadro No.3, muestran una sensibilidad, especificidad, VP+ y VP - menores (VP+ Valor predictivo positivo) (VP-, Valor predictivo negativo).

Valores predictivos resultantes de la prueba CRP VS el Estándar dorado. (APACHE II) Cuadro # 3

En el Cuadro # 4 se observan los puntos de corte utilizados, de todos estoss se eligió el punto de corte mas sensible y específico, este demostrado en la curva ROC (figura No.1) El valor determinado es de 2,4 mg/dL.

CUADRO # 2
VALORES PREDICTIVOS RESULTANTES DE LA
PRUEBA DE CPR vs. EL ESTANDAR
DORADO COMPUESTO

Prevalencia	36%
Sensibilidad	89%
Especificidad	79%
Valor predictivo positivo	61%
Valor predictivo negativo	93%
Likehood radio positivo	4,2
Likehood radio negativo	0,13

CUADRO # 3
VALORES PREDICTIVOS
RESULTANTES DE LA
PRUEBA DE CPR vs. EL ESTANDAR
DORADO (APACHE)

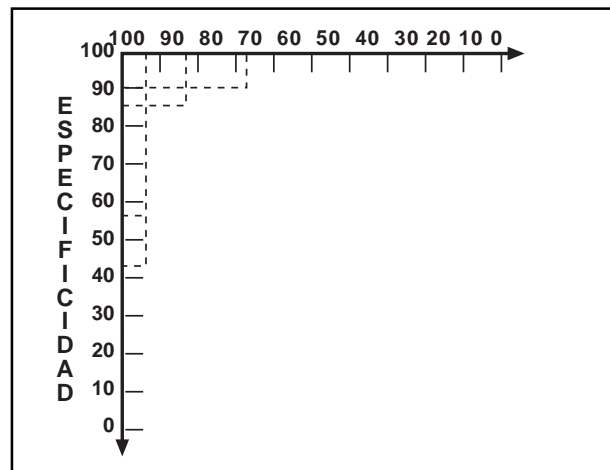
Prevalencia	36%
Sensibilidad	71%
Especificidad	76%
Valor predictivo positivo	52%
Valor predictivo negativo	87%
Likehood ratio positivo	2,9
Likehood ratio negativo	0,3

CUADRO # 4
POSIBILIDADES DE PUNTO DE CORTE
SOBRE LA CONCENTRACION DE CPR

CPR (mg/dL)	Especificidad	Sensibilidad
1.8	74%	90%
2.4	83%	86%
3.2	97%	58%
4.8	97%	50%

Curva ROC para valores de CRP en la predicción de la PA severa Figura # 1.

FIGURA # 1
SENSIBILIDAD



El seguimiento demostró que de los 21 casos considerados como A grave 16 casos presentaron CRP de mas de 2,4 mg/dL constituyendo un 76%

DISCUSION

En este estudio se pudo demostrar que la principal etiología en el IGBJ es la patología biliar 96% un solo caso de etiología post ERCP y un caso que no se pudo determinar etiología. Se evidencia que la etiología alcohólica no es muy frecuente en nuestro medio, si bien tuvimos algunos casos estos no se incluyeron por ya haber presentado algún episodio de pancreatitis aguda previamente. En relación a la clasificación de leve a grave difiere de la literatura revisada^{1,4,5} donde con mucho es mayor el porcentaje de PA leve , en este estudio

no es tan significativa esta diferencia PAL con 62% y PAG con 38%. E probable que esto se deba a la severidad de los criterios de inclusión y muchos casos de pancreatitis leve escaparon al estudio, sin embargo esta cifra tampoco es muy alta, ya que los registros de la institución revisados con anterioridad demuestran una casuística entre 50 a 60 casos anuales. En relación al sexo mas frecuente en el femenino 58% frente a un 42% masculino esto debido a la etiología biliar ya que esta patología es mas frecuente en las mujeres.^{6,11,14-15}

Sin embargo la diferencia no es muy significativa. En relación a la edad fue mas frecuente entre 40-49 años y 50-59 años similar a lo descrito en trabajos previos y en relación a la literatura universal.^{1,6,24}

En relación al test diagnóstico el punto de corte de 2,4 mg/dL nos da un buen valor predictivo de severidad con una sensibilidad de 89% especificidad de 79% el VP+ de 61% y VP- de 93% esto sometido a un estándar dorado compuesto, cuando se sometió estos valores a un estándar dorado único como la escala APACHE II , los valores fueron de sensibilidad 71% especificidad 76% VP+ 52% y un VP- de 87% valores mas bajos pero aun así significativos, similares a los descritos en la literatura mundial,^{11,14-15,17-18,20-21} por lo que se considera que la CPR es una prueba predictiva eficaz en relación a la severidad de la pancreatitis aguda, demostrado por los valores altos de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (vp +), valor predictivo negativo (vp -). El seguimiento evolutivo de los pacientes que desarrollaron pancreatitis aguda severa debido a

las complicaciones y tiempo de evolución también demostró que los valores de CPR fueron significativos con un porcentaje de 76% de todas las pancreatitis agudas severas.

Esta prueba es un buen predictor de severidad siempre y cuando se excluyan pacientes con otros procesos patológicos que eleven la CPR, el tiempo de 48 horas post ingreso considero que es adecuado, es importante la realización de escalas de severidad Ranson, APACHE II para coadyuvar en la determinación de severidad de la PA, la TAC al menos en nuestro instituto no es un buen indicador de severidad sobre todo por el costo al paciente, no se la realiza por lo tanto a todos los pacientes, la misma no es dinámica y se la realiza tardíamente como para ser un predictor eficaz, si es un buen parámetro evolutivo y para demostrar necrosis pancreática.

Nuestro estudio lo realizamos con un método de determinación de la CRP semicuantitativo,¹² a diferencia de otros estudios que utilizan nefelometría y determinación cuantitativa de la CRP,^{8,10,14-16,17,18,19,20-21,25-26} sin embargo los resultados obtenidos fueron satisfactorios. Cabe la duda de que el estudio se hubiera realizado con un método cuantitativo, quizás se obtendrían mejores resultados.

AGRADECIMIENTOS

Sincero agradecimiento al Instituto Gastroenterológico Boliviano Japonés. Al Dr. Ernesto Izoa Carreón, por su asesoramiento en el presente trabajo. A la Dra. María del Pilar Navia Bueno.

REFERENCIAS

1. Calabrese S. Laguna P. Salgado R. Marrero J. Pancreatitis aguda. *Medicine* 2000; 8 (14) : 742-48.
2. Büchler M W. Gloor B. Muller C.A. Frieds H. Seiler C.A. Pancreatitis aguda necrotizante : tratamiento estrategia de acuerdo al estado de infección. *Annals of surgery* . 2000 nov; 232 (5) : 619-26.
3. Baron T.H. Morgan D. E. Pancreatitis aguda necrotizante . *N Engl J Med* . 1999 mayo; 340 (18) : 1412-17.
4. Iseelbacher K.J. Braunwald E. Wilson J.D. Martin J.B. Fauci A. S. Kasper D. L. Harrison: principios de medicina interna. 13 Edición . Barcelona España: Editorial Interamericana-McGraw-Hill, 1994; Vol I, cap 274 : 1748-56.
5. Carcino A. Torres R. Schwaner C. Tratamiento antibiótico de la pancreatitis aguda necrotizante infectada. *Revista chilena de gastroenterología*. 2002 diciembre; 54 (6) : 600 – 04.
6. Sleisenger M.H. Fordtran J.S. Feldman M. Klein S. Scharschmidt B. Et al. Enfermedades gastrointestinales: fisiopatología diagnóstico y tratamiento. 6ta edición. Buenos Aires: Editorial médica Panamericana, 2000; Vol I , cap 48: 864-915.

7. Rabeneck L. Et al. Criterios Clínicos de la severidad de la pancreatitis aguda. *American Journal of Medicine*. 1993; 12 (5): 62-70.
8. Shahnaz P.Sultan M. Baille J. Cuales son los predictores de pancreatitis post ERCP, y ¿como utilizar los mismos?. *Journal of the pancreas*. 2002 nov; 3 (6). 210-22.
9. Bultler J. Bates D. Amilasa serica y pancreatitis aguda. *Emerg Medic Journal*. 2003 nov; 20 (6): 550-551.
10. Smotking J. Scott T. Test de diagnóstico laboratorial en la pancreatitis aguda. *Journal of Clinical Gastroenterology*. 2002 abril; 34 (4) : 112-118.
11. Corbello J.L. Pancreatitis Aguda Grave. *Sociedad de Medicina Interna de Buenos Aires*. 1998;2
12. Human Gesellshaff Biochemica und diagnostica mbh Germany 1978.
13. Scherfforth , F. Perez Miranda. Pancreatitis aguda. *Gut*. 1970; 20: 296
14. De las Heras C. Castro B. Factores pronosticos de la pancreatitis aguda. *Gastroenterología y Hepatología*. 2001; 24: 357-64.
15. Muran E. Martinez J. Manejo antibiótico en los pacientes con pancreatitis aguda. *Medicina intensiva*. 2003 feb ; 27 (2) : 101-04.
16. Fernandez Castroaquin J. Cante Iglesias J. Domínguez Muñoz J. E estratificación del riesgo: marcadores bioquímicos y escalas pronósticas en la pancreatitis aguda. *Medicina intensiva* 2003 feb, 27 (2) : 93 - 100
17. Sheung T. Edward C.S. Lai F. Francis P.T. Predictores de severidad en la pancreatitis aguda. "predicitions of Severity of Acute Pancreatitis" *The American journal of Surgery*. 1993 sep; 166 :226-29.
18. Inamura T. Tanaka S, Yoshida H. Significance of measurement of high – sensitivity C- reactive protein in Acute pancreatitis. *Journal gastroenterology*. 2002; 37 (11) : 935-38.
19. Stuar L. triester MD, and Kris, Kodley Md, Prognostic Factor in Acute Pancreatitis. *Journal clinical gastroenterology*. 2002 feb; 34 (2): 120-28.
20. Wilson C. Heath D. I. Imrie C. W. Predicción de resultados en la pancreatitis aguda: un estudio comparativo de la escala APACHE II, evaluación clínica y varios sistemas de escores predictivos. *Br J Surg*. 1990; 77: 1260-64.
21. Wilson C. Simms H.H. Prognostic usefulness of scoring systems in critically ill patients with severe acute pancreatitis. *Crit Care Med*. 1999; 27: 901-07.
22. Poulakainem P. Early assessment of acute pancreatitis. *Act Chir Scand* 1989;155:25-30.
23. Guidelines for efficacios use of CT scanning in patients whit suspected acute pancreatitis . Baltazar E. *Radiology* . 1994.
24. Martinez Sempere J. Sánchez Páya J. Palazón azorín J.M. Gutiérrez Casbas A. Pérez Mateo Regadera M. Valor de la edad como factor pronóstico de la gravedad en la pancreatitis aguda. *Gastroenterología y Hepatología*. 1997;20(2): 49-54.
25. Mac Mahon MJ. Plasma Markers of pancreatic necrosis. In: Bradley EL III, editor . *Acute pancreatitis, diagnosis and therapy*. New York Raven Pres. 1994;47-55.
26. Alfonso V. Gomez F. Moreno E. y col. Valor de la proteína C reactiva en la detección de la necrosis en la pancreatitis aguda. *Gastroenterología y Hepatología*. 2003; 26 (5) : 288-93.

ARTICULO ORIGINAL

EFICACIA DE LEVOBUPIVACAINA EN COMPARACION A BUPIVACAINA EN OPERACION CESAREA

EFFECTIVENESS OF LEVOBUPIVACAINE IN COMPARISON TO BUPIVACAINE IN CESAREAN OPERATION

Dra. Rosario Estefanía Paz Prado* Dr. Nelson Rodríguez Castro **
Dr. José María Ortíz Rodríguez *** Dra. María del Pilar Navía Bueno ****

RESUMEN

Pregunta de investigación

¿Será la eficacia clínica de Levobupivacaína mejor que la producida por Bupivacaína en anestesia peridural para cesáreas?

Objetivos

Evaluar en el campo de la clínica anestesiológica la eficacia de Levobupivacaína en espacio epidural para la operación cesárea, estableciendo el cuadro clínico de bloqueo nervioso y las ventajas ofrecidas en comparación a Bupivacaína racémica.

Diseño

Ensayo clínico a simple ciego.

Lugar: Hospital de La Mujer de la ciudad de La Paz – Bolivia.

Participantes

Pacientes ASA 1 y 2 sometidas a cesárea bajo anestesia peridural.

Métodos

Comparación entre: tiempo de latencia, tiempo para un nivel adecuado de bloqueo sensitivo, duración de analgesia, grado de bloqueo motor, efectos colaterales, vitalidad del recién nacido.

Resultados

Se estudiaron 62 pacientes divididas en tres grupos: Grupo A de

24 con Levobupivacaína al 0,75%, Grupo B de 20 con Levobupivacaína al 0,5% y Grupo C de 18 con Bupivacaína al 0,5%.

En todos con volumen anestésico de 20 ml. En el Grupo A: tiempo promedio de latencia 2,36 minutos \pm 1,6, bloqueo motor grado 0 en 58%, duración de analgesia 5,20 horas ($p < 0.05$). En el Grupo B tiempo promedio de latencia 2,40 \pm 1,5 minutos, bloqueo motor grado 0 en el 100%, duración de analgesia de 4,55 horas. En el Grupo C: tiempo promedio de latencia 2,36 minutos \pm 1,4, bloqueo motor grado 2 en el 78%, analgesia de 4,16 horas. Todos los recién nacidos tuvieron puntaje de Apgar 7 al primer minuto. Ningún grupo presentó efectos colaterales de importancia clínica. Reducción del Riesgo Relativo 32,4% y reducción de Riesgo Atribuible de 22 pacientes, ambos a favor de Levobupivacaína, Número Necesario a Tratar de 5 mujeres obstétricas con Levobupivacaína en relación 1 que reciba Bupivacaína.

Conclusiones

El tiempo de latencia en los tres grupos fue similar, el bloqueo motor fue nulo en el Grupo B, mayor duración analgésica en el Grupo A, no se identificaron efectos colaterales de importancia en ningún grupo. En comparación a Bupivacaína, la Levobupivacaína ofrece mejor calidad anestésica con menor bloqueo motor y mayor bloqueo sensitivo.

Palabras claves

Bupivacaína. Levobupivacaína. Operación cesárea. Comparación. Bloqueo peridural.

ABSTRACT

Research question

Will Levobupivacaine be more clinically effective than Bupivacaine in epidural anesthesia in a Cesarean section?

Objectives

To evaluate in the field of clinical anesthesiology the effectiveness

of Levobupivacaine when it is administered in the epidural space in a Cesarean section, establishing the clinical square of nervous blockade and the advantages offered in comparison to Bupivacaine.

Design

Blind clinical essay

Place

Woman's Hospital in the city of La Paz, Bolivia.

Participants

Patients ASA 1 and 2 subjected to low cesarean section with epidural anesthesia.

* Médico Residente de III año del Servicio de Anestesiología del Hospital de Clínicas, La Paz–Bolivia.

** Médico Anestesiólogo del Hospital de La Mujer, La Paz - Bolivia

*** Presidente de la Sociedad Boliviana de Anestesiología, Reanimación y Dolor

**** Docente – Investigadora, Epidemiología clínica – INSAID

Methods

Time of latency, time for an appropriate level of sensitive blockade, the duration analgesia, the grade of blockade motor, collateral effects, and vitality of the newborn was established.

Results

62 patients, divided in three groups, were studied. Group A: 24 patients were given Levobupivacaine to 0, 75%. Group B: 20 patients were given Levobupivacaine to 0, 5%. Group C: 18 were given Bupivacaine to 0, 5%. A standard volume of the anesthetic's 20 ml was administered to all. The clinical presentation of the nervous blockade was compared. In group A: time average of latency 2,36 minutes + 1,6, blockade motor grade 0 in 58% according to the modified scale of Bromage, duration of analgesia was an of average 5,20 hours ($p < 0.05$). In group B: average time of latency 2, 40 minutes \pm 1,5, blockade motor grade 0 in 100%, duration average of analgesia of 4,55 hours. In group C: average

INTRODUCCION

La anestesia epidural es uno de los procedimientos anestésicos regionales más populares que se utiliza en cirugía, obstetricia y analgesia pos-operatoria.

La incidencia de cesárea respecto al parto vaginal ha aumentado en los últimos años y debido a la anestesia regional la mortalidad materna por causas anestésicas ha disminuido.

En el Hospital de "La Mujer" de la ciudad de La Paz – Bolivia, se registró en el año 2002 un total de 4110 nacimientos, de los cuales el 29% fueron por operación cesárea.

Un factor muy importante para obtener buenos resultados con el bloqueo epidural en obstetricia es la adecuada selección del anestésico local, el cual deberá de contar con determinadas características farmacocinéticas y farmacodinámicas, destacando entre estas: tiempo de latencia corto, potencia y duración adecuada, buena disociación del bloqueo sensitivo motor y mínimo riesgo de toxicidad sistémica.

Se introdujo en el mercado mundial un nuevo anestésico local, denominado Levobupivacaína, el cual pertenece al grupo de las aminoamidas de larga duración, estructuralmente similar a Bupivacaína, diferenciándose de esta por su presentación como isómero *levo* y no en forma racémica, ya que la molécula de Bupivacaína tiene un átomo de carbono asimétrico, lo que origina que existan dos formas moleculares simétricas, cada una de ellas imagen en espejo de la otra.

La molécula de Levobupivacaína se introdujo en la práctica clínica después de que se presentaron casos

time of latency 2, 36 minutes \pm 1, 4, blockade motor grade 2 in 78%, duration of analgesia averaged 4, 16 hours. All the newborn babies had a first minute Apgar score of 7. None of the groups presented any side effects of clinical importance. Reduction of the relative risk was 32.4% and reduction of the risk in 22 patients was due to the use of Levobupivacaína.

Conclusions

Latency period in all three groups was similar, the motor blockade was null in group B and higher analgesic duration in group A. There were no significant side effects in either group. Levobupivacaine offers better anesthetic quality.

Key words

Bupivacaine. Levobupivacaine. Cesarean section. Peridural anesthesia.

de toxicidad con la Bupivacaína y se pudo comprobar posteriormente que el isómero *dextro* era el principal responsable de estos efectos indeseables², por lo tanto, Levobupivacaína posee un menor potencial arritmogénico, menor efecto inotrópico negativo sobre el músculo cardíaco, menor acción depresora sobre el sistema nervioso central, con eficacia y calidad anestésicas parecidas a las de Bupivacaína, sin embargo Levobupivacaína ofrece un margen de seguridad mayor³.

Como todos los de su grupo, Levobupivacaína es una base débil, el pKa de la Levobupivacaína es de 8.1, igual al de la mezcla racémica de Bupivacaína. De acuerdo a la acidez o alcalinidad del medio, el pH, predomina una de las dos formas.

La Bupivacaína se une a las proteínas en un 95%, principalmente a la alfa-1- glicoproteína ácida y en menor proporción a la albúmina; presumiblemente, Levobupivacaína tiene un comportamiento similar, aunque no hay datos conclusivos al respecto, salvo reportes de estudios *in vitro*, en donde se habla de una unión a proteínas superior al 97%.

Consecuentemente, solamente el 5% corresponde a fracción libre, disponible para actuar, pero también responsable de las manifestaciones de toxicidad.

El estudio farmacocinético clásico se realiza por lo general a partir de la aplicación endovenosa, por tener esta vía menos factores que induzcan a error, en consecuencia, después de la aplicación de 40 mg. por vía endovenosa, se ha encontrado un volumen de distribución de 67 litros, un tiempo medio beta de eliminación de 1.3 horas y un aclaramiento de 0.65 ml por minuto (39 mililitros por hora)^{4,5}.

Al igual que Bupivacaína, la Levobupivacaína es metabolizada en el hígado, por el sistema citocromo P450 y el aclaramiento se disminuye proporcionalmente a la disminución de la función hepática.

La Levobupivacaína es metabolizada ampliamente, no se detecta Levobupivacaína inalterada en la orina y heces.

Los estudios in vitro con Levobupivacaína marcada con C14 demostraron que las isoenzimas CYP3A4 y CYP1A2 se encargan del metabolismo de la levobupivacaína a desbutil-levobupivacaína y 3-hidroxi-levobupivacaína, respectivamente.

El mecanismo de acción de la Levobupivacaína es exactamente igual al de la Bupivacaína racémica y en general al de todos los anestésicos locales: una vez alcanzada la concentración analgésica local mínima en la cercanía de las membranas de los axones, este fármaco produce un bloqueo de los canales de sodio en posición de reposo, de manera que no se produce transmisión de impulsos nerviosos, pero se debe tener en cuenta que la absorción de la droga estará determinada principalmente por factores como la vascularidad y la presencia de grasa en el sitio, además de otros factores no siempre fáciles de determinar o de cuantificar ⁶.

Faccenda del Hospital St. John de Livingston, Inglaterra, el año 2000 presenta un Poster en el Congreso Mundial de Anestesia en Montreal sobre el uso de Levobupivacaína para cesárea, utilizando un volumen de 25 ml. de Levobupivacaína al 0,5% y de Bupivacaína al 0,5% respectivamente, encuentra parámetros farmacocinéticos similares en los dos grupos, además encuentra una relación vena umbilical/ vena materna baja con las dos drogas, lo que era indicativo de una limitada transferencia placentaria y sugería que la disposición farmacocinética de la Levobupivacaína desde el espacio peridural y su transferencia a través de la placenta es muy parecido a la de la Bupivacaína ⁴.

La hipótesis planteada en el presente trabajo es, que el empleo de Levobupivacaína en anestesia epidural para la operación cesárea proporciona mayor eficacia clínica de bloqueo epidural en comparación a Bupivacaína.

Con la pronta evolución de nuevas técnicas anestésicas y la necesidad que tenemos de ofrecer a nuestros pacientes la mejor calidad de atención médica es que realizamos la presente investigación,

pretendiendo ofrecer nuevas perspectivas de uso de este nuevo anestésico local considerando las características particulares de nuestra población.

MATERIAL Y METODOS

El objetivo del trabajo fue evaluar la eficacia de Levobupivacaína cuando se administra en el espacio epidural para la operación cesárea, estableciendo el cuadro clínico de bloqueo nervioso y las ventajas ofrecidas en comparación a Bupivacaína.

Los objetivos específicos fue determinar el tiempo promedio de latencia y tiempo promedio de instauración del nivel analgésico, ver el bloqueo sensitivo y el grado de bloqueo motor, además identificar la incidencia de efectos colaterales producidos por los dos anestésicos, y ver el tiempo de duración de analgesia en el pos-operatorio y finalmente evaluar la vitalidad del producto.

Para este estudio se diseñó un Ensayo clínico controlado a simple ciego.

La cantidad de sujetos estudiados y calculados fue de 62, para un universo de 298.

Este trabajo fue realizado en el Hospital de La Mujer de la ciudad de La Paz, durante la gestión 2002.

INTERVENCION

Por muestreo aleatorio simple se estudiaron 62 pacientes Estado Físico 1 y 2 de acuerdo a la clasificación de ASA sometidos a operación cesárea bajo anestesia peridural.

Los pacientes fueron asignados al azar a uno de tres grupos.

Cada grupo recibió 20 ml del anestésico en estudio.

GRUPO A: Levobupivacaína al 0,75% (Ropsohn Therapeutics)

GRUPO B: Levobupivacaína al 0,5% (Ropsohn Therapeutics)

GRUPO C: Bupivacaína al 0,5%(Ropsohn Therapeutics)

*** Criterios de inclusión de los casos de estudio:**

- 1) Pacientes programados y de Emergencia para cirugía bajo anestesia conductiva epidural de cesárea
- 2) Pacientes con edades de 16 a 40 años.

3) Estados físicos 1 y 2 de acuerdo a la clasificación de ASA (Sociedad Americana de Anestesiología).

4) Que acepten el procedimiento.

*** Criterios de exclusión de los casos de estudio:**

1) Pacientes en los que se realice punción accidental de duramadre.

2) Pacientes en los que se realice punción inadvertida de duramadre.

3) Pacientes en los que se evidencie punción vascular.

PROCEDIMIENTO

Después de obtener el consentimiento informado por escrito, las pacientes en cada grupo recibieron 20 ml del anestésico en estudio.

El control de la paciente se realizó por monitorización básica no invasiva y control clínico.

Se estableció acceso a las venas con catéter periférico N° 18 y una infusión de solución de Hartmann (10 ml/ Kg peso) antes de la punción peridural. No se administró medicación pre-anestésica a ningún grupo.

Con las pacientes en posición lateral izquierda, se infiltró la piel con lidocaína al 2% (máximo 3 ml o 60 mg) en el espacio intervertebral L3- L4.

El espacio extradural fue identificado en la línea media con una aguja Touhy de calibre 18, comprobando la identificación del espacio epidural con la prueba de la pérdida de resistencia con aire (Prueba de Dogliotti).

Se administró una dosis de prueba del medicamento en estudio con un volumen de 3 ml a través de la aguja Touhy en el espacio epidural.

Después de 1 minuto, si no se verificaba inyección intravascular o intratecal, los 17ml de solución restantes fueron inyectados de tal forma que el tiempo de inyección total fue de 3 minutos.

Después de terminar la inyección (tiempo cero), la aguja fue retirada y la paciente colocada en posición supina. A partir de este momento se cronometró el tiempo de aparición de los signos y síntomas del bloqueo nervioso. Se identificaron:

- Tiempo de latencia

Tiempo transcurrido desde la administración de los

anestésicos al espacio peridural y la aparición del primer signo o síntoma de anestesia.

- El nivel de analgesia

(Tiempo transcurrido hasta alcanzar un nivel adecuado de instauración del bloqueo sensitivo para iniciar la cirugía).

El nivel de analgesia fue comprobado con una aguja hipodérmica de calibre N° 21 (prueba del pinchazo), a los 5, 10, 15 y 20 minutos después de terminar la inyección y a intervalos de 5 minutos hasta alcanzar un nivel máximo en D VI.

- El grado de bloqueo motor de las extremidades inferiores

Se registró usando la escala de Bromage modificada ⁷.

Grado 0 = sin parálisis, capaz de flexionar la rodilla y el tobillo.

Grado 1 = incapaz de levantar la pierna estirada pero capaz de flexionar la rodilla.

Grado 2 = incapaz de flexionar la rodilla pero capaz de flexionar tobillo.

Grado 3 = incapaz de mover las extremidades inferiores.

El tiempo para la medición fue al inicio y al final de la cirugía.

- El tiempo de duración de analgesia pos-operatoria

Se midió el tiempo de duración analgésica o tiempo hasta que el paciente requirió un analgésico de rescate a las 2, 4 y 6 horas del pos-operatorio.

- Los efectos colaterales

Se identificaron mediante la monitorización y la observación clínica del paciente tales como: hipotensión importante, bradicardia, náuseas, vómitos, reacciones alérgicas, convulsiones, escalofríos, obstrucción nasal, bloqueo masivo, áreas de anestesia irregular, dolor en la inyección y molestia peritoneal.

Los episodios de hipotensión importante (definidos como una reducción de mas del 20% en la tensión arterial sistólica) fueron tratados a discreción de acuerdo con el siguiente procedimiento: Etilefrina 2

mg IV cada 10 minutos hasta estabilización, aumento del flujo de líquidos parenterales cristaloides y Atropina 0.3-0.6 mg IV si el ritmo cardiaco fuera menor a 50 latidos por minuto.

El contacto verbal fue mantenido con la paciente y se administró oxígeno suplementario a 6 L/min bajo máscara facial.

- La evaluación del bloqueo sensitivo

Según se consideró adecuado para la cirugía fue hecha por el Anestesiólogo usando una escala de 5 puntos:

Grado 1- Excelente: Si no se necesitaba suplementar analgesia.

Grado 2 - Muy Bueno: Si se suplementaba con Fentanil a 2 ug/Kg (1 dosis)

Grado 3 - Bueno: Si se suplementaba con Fentanil a 4 ug/Kg (2 dosis)

Grado 4 - Regular: Si se suplementaba con Fentanil a 6 ug/Kg (3 dosis)

Grado 5 - Malo: Si se debía pasar a anestesia general.

- La vitalidad del recién nacido

Fue determinado por la escala de Apgar (al primer minuto = APGAR diagnóstico y a los diez minutos= APGAR pronóstico) por el Neonatólogo.

RESULTADOS

- Las 62 pacientes fueron divididas de forma aleatoria simple en tres grupos: Grupo (A) Levobupivacaina al 0,75% = 24 pacientes.

Grupo (B) Levobupivacaina al 0,5% = 20 pacientes

Grupo (C) Bubivacaina al 0,5% = 18 pacientes

- Los tres grupos fueron similares, sin diferencias significativas en la estatura, peso o edad medios.

- El rango de edad fue de 16 a 40 años, con una media de 28 años.

- Duración de cirugía:

Tiempo mínimo = 22 minutos

Tiempo máximo = 1 hora y 50 minutos

Tiempo promedio = 38 minutos.

- Recién nacidos vivos = 62

De sexo femenino = 32

De sexo masculino = 30

CUADRO # 1

	GRUPO A	GRUPO B	GRUPO C
Tiempo promedio de latencia (p<0.04)	2 minutos 36 segundos ± 1,6	2 minutos 40 segundos ± 1,5	2 minutos 36 segundos ± 1,4
Tiempo promedio de bloqueo sensitivo hasta el nivel DV	11 minutos 6 segundos ± 3,5	12 minutos ± 3,2	13 minutos 43 segundos ± 2,1
Duración promedio de analgesia (p<0.05)	5 horas 20 minutos ± 1,6	4 horas 55 minutos ± 1,2	4 horas 16 minutos ± 1,3
Presentación de Efectos colaterales en promedio porcentual (p<0.05)	15%	20%	45%
Apgar promedio al primer minuto	7 puntos	7 puntos	7 puntos
Apgar promedio a los 10 minutos	10 puntos	10 puntos	10 puntos

CUADRO # 2
EFFECTOS COLATERALES ENCONTRADOS EN
PROMEDIO PORCENTUAL (p<0.05)

	GRUPO A	GRUPO B	GRUPO C
Náuseas y vómitos	2 %	4 %	10 %
Molestia peritoneal	8 %	12 %	24 %
Hipotensión arterial	2 %	1 %	8 %
Bradycardia	1 %	1 %	2 %
Somnolencia	2 %	2 %	1 %
TOTAL	15%	10%	45%

CUADRO # 3
GRADO DE BLOQUEO MOTOR EN PROMEDIO PORCENTUAL
(Escala de Bromage modificada): (p<0.05)

	GRUPO A	GRUPO A	GRUPO B	GRUPO B	GRUPO C	GRUPO C
GRADO	Bromage al inicio de la cirugía	Bromage al final de la cirugía	Bromage al inicio de la cirugía	Bromage al final de la cirugía	Bromage al inicio de la cirugía	Bromage al final de la cirugía
0	58 %	42%	100%	75%	28%	0
1	42%	58%	0	25%	72%	11%
2	0	0	0	0	0	78%
3	0	0	0	0	0	11%

CUADRO # 4
EVALUACION DEL BLOQUEO SENSITIVO: (p<<0.05)

GRADO	GRUPO A	GRUPO B	GRUPO C
1(Excelente)	90%	80%	68%
2 (Muy bueno)	10%	10%	15%
3 (Bueno)	0%	10%	12%
4 (Regular)	0%	0%	5%
5 (Malo)	0%	0%	0%

Estadística analítica

Reducción del Riesgo Relativo para el bloqueo sensitivo: La anestesia con Levobupivacaína redujo el riesgo en un 32,4 % en relación a las mujeres que recibieron Bupivacaína.

Reducción del Riesgo Atribuible: De cada 24 pacientes sometidas a anestesia con Levobupivacaína, 22 tienen un mejor bloqueo sensitivo.

Número Necesario a tratar: Es necesario tratar con Levobupivacaína a 5 mujeres obstétricas para obtener una mejor calidad de anestesia en relación a 1 que reciba Bupivacaína.

DISCUSION

La Bupivacaína ha sido tradicionalmente el anestésico local de acción más larga que ha estado disponible comercialmente, aunque es eficaz como anestésico, surgen preocupaciones acerca de su seguridad cuando ocurrieron algunas muertes relacionadas con toxicidad cardiovascular y del sistema nervioso central. Bupivacaína tiene un centro quiral y muestra estereoisomerismo, disponible como mezcla racémica de sus 2 enantiómeros, pero la toxicidad es enantio-selectiva, asociando Levobupivacaína a un riesgo más bajo de toxicidad.⁷

El presente estudio clínico fue enfocado primariamente para evaluar los efectos de la anestesia epidural sobre la calidad anestésica, el cuadro clínico de bloqueo nervioso, las reacciones adversas, la toxicidad sistémica y los efectos sobre el recién nacido. Debido a que la técnica y las drogas anestésicas a usar en cirugía cesárea son determinantes para obtener resultados materno-fetales satisfactorios, surgió el interés de evaluar la técnica de elección que es el bloqueo anestésico regional peridural comparando el uso de un anestésico local ampliamente conocido y usado como es la Bupivacaína y uno nuevo de reciente introducción, obviamente con menor experiencia en su utilización, pero con potenciales mayores beneficios como es la Levobupivacaína.

Este estudio demostró que Levobupivacaína es un anestésico apropiado para ser usado de rutina en anestesia peridural para la operación cesárea ya que produjo un bloqueo nervioso de mejor calidad clínica que Bupivacaína, Levobupivacaína en comparación a Bupivacaína proporciona un menor bloqueo motor y un mayor bloqueo sensitivo.

Aunque los estudios obstétricos de fase III indicaron que Levobupivacaína y Bupivacaína tienen efectos clínicos equivalentes³, en el presente estudio demostramos que en la paciente obstétrica se produce un mayor bloqueo sensitivo con Levobupivacaína, en mayor porcentaje con la concentración del 0,75%.

En consecuencia demostramos que el menor bloqueo motor resultaría ser importante cuando se desea retener suficiente actividad motora para que las mujeres puedan participar activamente durante el parto al mismo tiempo que obtienen alivio del dolor o para darles el alta medica inmediata del hospital al día siguiente de la cirugía, por lo tanto Levobupivacaína podría ser el anestésico ideal para analgesia del parto.

En este estudio no se identificaron efectos colaterales de importancia en las madres con ninguna de las concentraciones utilizadas de los dos anestésicos locales, sin embargo en el Grupo C se identificó la mayor incidencia de presentación de efectos colaterales (45%) respecto a los otros dos grupos, donde resaltan principalmente una mayor presentación de molestias peritoneal (24%), hipotensión arterial (8%) y bradicardia (2%), no se produjo ningún efecto colateral en los recién nacidos de los tres grupos (todos con puntaje de APGAR de 10 hasta los 10 minutos de nacidos), aunque Bupivacaína se asocia a mayor toxicidad sistémica a una concentración de 0,75%, Levobupivacaína por su menor toxicidad sistémica demostrada por estudios anteriores^{2,8} podría ser administrada a la concentración de 0,75%, por lo tanto Levobupivacaína promete aumentar el margen de seguridad para la anestesia extradural en la operación cesárea.

La producción comercial de Levobupivacaína se llevó a cabo porque se observó experimentalmente que el isómero dextro de la Bupivacaína tenía un umbral menor para ocasionar los fenómenos de neurotoxicidad (convulsiones) o los fenómenos de cardiotoxicidad (taquicardia, arritmias, bloqueos aurículo-ventriculares, el ensanchamiento del QRS y la fibrilación auricular), lo que lleva a concluir que el isómero levo (Levobupivacaína) es un fármaco mucho menos tóxico que la mezcla racémica de Bupivacaína, pero con una potencia similar⁷.

La concentración a la cual existen manifestaciones de toxicidad, tanto neurológica como a nivel cardiovascular, es mayor para la Levobupivacaína

que para la Bupivacaína, la primera tiene un margen de seguridad que algunos estiman es de 1,3 a 1,6 veces mayor comparado con Bupivacaína ⁴. En nuestro estudio el Número Necesario a Tratar con Levobupivacaína fue de 5 mujeres obstétricas para obtener mejor calidad anestésica en relación a 1 que reciba Bupivacaína.

La mayor eficacia y reducida toxicidad sistémica de Levobupivacaína a distintas concentraciones no es a expensas de una menor dosis, ya que la reducción del Riesgo Relativo (32,4%) y la reducción del Riesgo Atribuible (22 pacientes de 24) fueron a favor de Levobupivacaína.

El habitante de grandes alturas está sometido, constantemente a una baja presión barométrica, lo que causa directamente disminución de la tensión de oxígeno en el aire inspirado, lo que condiciona que estos individuos se encuentren en un estado de hipoxia crónica, que los obliga a desarrollar mecanismos compensadores de adaptación fisiológica para tolerar y conservar la vida. Más de la mitad de la población en Bolivia y otros países del altiplano viven en ciudades de más de 3000 metros sobre el nivel del mar, y gran número de ellos habita en altitudes de 4000 metros, en estos individuos existe una "aclimatación natural". ²⁰

La distribución de la población en la tierra ha sido estudiada generalmente desde el punto de vista de exposición al frío y calor intensos, su medio ambiente, sus respuestas fisiológicas, como también las psicológicas, son bastante bien conocidas; sin embargo, el estudio de las poblaciones que viven en grandes alturas terrestres por períodos generacionales, necesita mayor investigación.

Para adaptarse a esta condición de anoxia, el hombre de altura ha adquirido características físicas y funcionales propias, entre ellas: baja estatura, tórax amplio, policitemia, en la médula ósea una hiperactividad de la serie roja y normalidad en la blanca, ligera disminución de la afinidad de la hemoglobina por el oxígeno, cierto grado de alcalosis compensada, hipertrofia de las cavidades derechas del corazón, bradicardia, presión arterial más baja, tiempo circulatorio disminuido, disminución del metabolismo basal e hiperventilación. Por lo tanto, estos cambios fisiopatológicos son evidentes e importantes en personas que habitan a más de 3000 metros sobre el nivel del mar, sobre todo por que estos cambios afectan la respuesta individual a los

anestésicos administrados, ya que demostramos en el presente estudio que los resultados obtenidos son diferentes en comparación a otros estudios realizados a nivel del mar, evidenciamos un menor bloqueo motor con Levobupivacaína a concentración del 0,5% y con ambas concentraciones del 0,75% y 0,5% de Levobupivacaína mejor bloqueo sensitivo, con una mayor duración de analgesia pos-operatoria a la concentración del 0,75% en comparación a la tradicional Bupivacaína, demostramos una mayor eficacia a la concentración del 0,75% de Levobupivacaína.

No atribuímos los resultados hallados a los cambios ambientales a 3600 metros sobre el nivel del mar, ni a los cambios de adaptación fisiopatológica del habitante de altura, sino a las propiedades farmacológicas de la molécula de Levobupivacaína, tal vez exista la necesidad de administrar mayores concentraciones de anestésico local con el objeto de prolongar más tiempo el efecto anestésico en comparación a la dosis utilizada en la costa ²¹, la causa de ello puede ser debida a la mayor irrigación compensatoria ante una tensión de oxígeno disminuida en las ciudades de altura.

Asimismo, la anestesia regional cuando está indicada debe ser utilizada preferentemente administrando oxígeno suplementario y evitando las caídas tensionales severas, esto debido a los cambios fisiopatológicos arriba mencionados.

En conclusión demostramos que la Levobupivacaína es un anestésico de larga duración apropiado para ser usado en anestesia peridural para la operación cesárea, ya que produjo un bloqueo clínicamente de mejor calidad que Bupivacaína (mayor bloqueo sensitivo de Levobupivacaína).

Por consiguiente, la eficacia clínica del bloqueo nervioso con Levobupivacaína en la concentración del 0,75% es mayor respecto a la concentración del 0,5% y mucho mayor respecto a la Bupivacaína al 0,5%. Con una reducción del Riesgo Relativo (32,4%) y del Riesgo Atribuible (22 de 24 pacientes) para el bloqueo sensitivo a favor de Levobupivacaína.

No se produjeron efectos colaterales de importancia en las madres de los tres grupos, no se produjo ningún efecto colateral en los recién nacidos de los tres grupos.

No se identificó clínicamente ningún efecto colateral en los recién nacidos. Aunque la Bupivacaína sigue

siendo uno de los agentes anestésicos locales mas populares, se requiere precaución debido a su perfil de toxicidad, particularmente en relación con el corazón y sistema nervioso.

AGRADECIMIENTOS

El presente estudio fue posible gracias a la cooperación de la Empresa CORMESA Ltda. y Ropsohn Therapeutics.

REFERENCIAS

1. Delfino J, Vale N. Anestesia peridural, actualización y perspectiva. Sao Paulo: Ed. Atheneu - ; P. 23-6
2. Bardsley H, Gristwood R, Baker H. A Comparison of the cardiovascular effects of levobupivacaine and ropivacaine following intravenous administration to healthy volunteers. Br J Clin Pharmacol 1998; 46: 245 - 9.
3. Rubin A : Levobupivacaína ofrece versatilidad y eficacia. V Simposio de anestesia regional y manejo del dolor. Santiago, Chile; 2002: 5- 8.
4. Faccenda KA, Henderson DJ, Morrison LMM. Pharmacokinetics of levobupivacaine and racemic bupivacaine Following extradural administration for selective cesarean section. 12th World Congress of Anaesthesiologists, Poster Presentation, Montreal; 2000.
5. Faccenda KA. The pharmacokinetics of levobupivacaine and racemic bupivacaine following extradural administration. Regional anesthesia and pain medicine Vol. 23 No. 3 May – June Suppl; 1998.
6. Foster RH, Markham A: Levobupivacaine: A review of its pharmacology and use as a local anesthetic. Drugs, Aid International Limited, Auckland, New Zealand; 2000: 59 (3): 551 - 79.
7. Galindo M. Levobupivacaína, anestésico local de acción prolongada, con menor cardio y neurotoxicidad. Rev Col Anest 1999; 27 (3):231-6
8. Cerqueira J, D'Angelo S. Associação de opióides lipofílicos a bupivacaína na anestesia peridural. Há vantagem no aumento da dose do opióide?. Rev Brasileira Anestesia; 1998: 48 (6): 455 - 67.
9. Delfino J. Comparación entre bupivacaína racémica y levógira al 0,5%. Estudio en anestesia peridural para cirugía de varices. Rev Brasileira Anestesiol; 1999: 49: 1: 4 – 8.
10. Simonetti M, Valinetti. Validación de la actividad anestésica local de S(-) bupivacaína: estudio experimental in vivo en nervio ciático de la rata. Rev Brasileira Anestesiol; 1997; 47: 5: 425 - 34.
11. Mcleod G A, Burke D. Review article levobupivacaine. J. Ass Anaesthetist G. Britain Ireland, 200; 56 (4): 331 - 41.
12. Gristwood R. Cardiac and CNS toxicity of levobupivacaine. Strength of evidence for advantage over bupivacaine. Drug Safety; 2002: 25 (3): 153 - 63.
13. Bader AM, Tsen LC, Camann WR. Clinical effects and maternal and fetal plasma concentrations of 0,5% epidural levobupivacaine versus bupivacaine for cesarean delivery. Anesthesiology 1999; 90: 596 – 601.
14. Miller R D. Clínica anestesiológica, Barcelona: Ediciones Doyma S.A.; 2da. Ed. 1993, P. 253 - 329.
15. Collins, V J. Principles of anesthesiology; 3th ed. Baltimore: Lea & Febiger; 1993, P. 1571 - 610.
16. Santiago R, Posi G. Uso comparativo de bupivacaína vs ropivacaína peridural asociados a fentanilo en cesárea. Libro de ACTAS del 31er. Congreso argentino de Anestesiología, sept. 2002.
17. Albright GA. Cardiac arrest following regional anesthesia with etidocaine or bupivacaine. Anesthesiology; 1979; 51: 285 – 289.
18. Paladino MA. ¿ Medicamentos genéricos vs originales?. Rev Arg. Anestesiol 2002; 60, 1: 57 – 60.
19. Monge M. Aclimatación en los andes, extractos de investigaciones sobre biología de altitud. X Congreso Latinoamericano de Anestesiología. 1969.
20. Pierre A. La raquianestesia en el hombre de altura. Actas peruanas de anestesiología, Vol. 2, mayo-Agosto; 1967.
21. Hellriegel K. Anestesia and its problems at an elevation of 12,200 feet above sea level. High Altitude Diseases; 1966.

ARTICULO ORIGINAL

FORMULA LEUCOCITARIA Y PLAQUETAS EN LA ERITROCITOSIS DE ALTURA COMUNICACION PRELIMINAR

LEUCOCYTES AND PLATELET COUNT IN HIGH ALTITUDE ERITOCITOSIS. PRELIMINARY REPORT

Dra. María del Pilar Navia* Dra. Cecilia Pereira Rico** Dr. Freddy Castillo***
Dra. Claudia Rios*** Dra. Yuki Odi

RESUMEN

Pregunta de investigación

¿Existirá diferencias cuantitativas en el recuento de leucocitos, su fórmula diferencial y el número de plaquetas en pacientes varones que presentan eritrocitosis de altura comprendidos entre los 18 a 70 años de edad que acuden a consultar al Hospital de Clínicas en la ciudad de La Paz

Objetivos

Determinar si existen diferencias en los leucocitos, formula diferencial y plaquetas en pacientes con eritrocitosis de altura de 18 a 70 años de edad que acuden al Hospital de Clínicas de la ciudad de La Paz.

Diseño

Estudio de corte transversal

Lugar

IINSAD, Instituto de Genética de la Facultad de Medicina y Hospital de Clínicas.

Participantes

Por tamaño de muestra se estudiaron 106 sujetos que fueron elegidos según criterios de inclusión que eran nativos de altura con una estadía mínima de dos años a más de 3000 m.s.n.m., de diferentes grupos étnicos, varones y los criterios de exclusión estaba referido a patologías que producían eritrocitosis secundaria como tuberculosis, enfermedad cardiaca congénita, enfermedades respiratorias con restricción del flujo aéreo, etc.

Métodos

Se aplica un cuestionario para datos generales, luego de una evaluación clínica se verifico a los sujetos seleccionados y se procedió a la toma de muestra de sangre venosa en una cantidad de 5 ml. Anticoagulada (EDTA) y se realizó el procesamiento de la misma determinando el Hto., Hb, Leucocitos, fórmula diferencial y el recuento de plaquetas. Se utilizó la tinción de May Grunwald-Giemsa y demás mediciones validadas respectivamente.

Resultados

Para el análisis de los datos, se utilizó el paquete STATA versión 6, con lo cual se analizaron las variables de acuerdo a su clasificación utilizando estadística descriptiva como promedio, desviación estándar, IC_{95%} proporciones, porcentajes, etc. Se encontró 49 pacientes con eritrocitosis y 56 sin enfermedad, mostrando diferencias en relación a la edad en ambos grupos y también los valores de Hb y Hto elevados en los casos, sin embargo las plaquetas tenían un valor más bajo en el grupo caso que en el control y no se encontró ninguna variación de los leucocitos en ambos grupos. Se observa una correlación negativa con las plaquetas y los niveles de Hb.

Conclusiones

Se concluye que existen diferencias en el número de plaquetas en relación a la Eritrocitosis de Altura, pero no habría ninguna diferencia con los leucocitos, sin embargo esta afirmación debe ser probada con un diseño de tipo analítico.

Palabras Clave: Glóbulos blancos. Plaquetas. Eritocitosis. Altura.

ABSTRACT

Research question

Will there be a quantitative alteration in the count of leukocytes and platelets in men patients aged between 18 and 70, affected

by high altitude polycythemia, seen at the Hospital de Clínicas in the city of La Paz?

Objective

To find out if alterations in the leukocyte and platelet count in patients aged between 18 and 70 and affected by high altitude polycythemia seen at the Hospital de Clínicas in the city of La Paz.

* Docentes Capítulo Hematología – Medicina III

** Docentes asistenciales de Medicina III

Design

Cross sectional study.

Place

Hospital de Clínicas, Hematology Laboratory and the Genetics Institute of the School of Medicine. UMSA

Participants

Patients seen at these two referral centers in the city of La Paz who wished to participate in the study and for which they fulfilled the criteria of inclusion and exclusion.

The inclusion criteria are high altitude natives with minimum stay of 2 years at more than 3000 meters above sea level, different male age groups.

The exclusion criteria were referred diseases causing secondary polycythemia, as tuberculosis, chronic cor pulmonare, cardiopathy, respiratory disease with flow restriction, etc.

Methods

Each one of the patients filled a questionnaire with personal data such as age, sex, anthropometric antecedents of previous diseases, weight and height.

INTRODUCCION

Como se conoce por diversos estudios relacionados a la enfermedad de altura denominada eritrocitosis de altura, los valores hematológicos de la serie roja son los que caracterizan a la enfermedad por su elevación por encima del valor normal establecidos para la altura ¹. Sin embargo los valores de leucocitos y plaquetas han sido poco estudiados en esta enfermedad.

Otros investigadores mencionan que aparentemente no existen alteraciones, es importante sin embargo conocer lo que sucede con el recuento de estas células ya que existe sintomatología que podría relacionarse con posibles alteraciones de carácter cuantitativo.

La eritrocitosis de altura es una enfermedad propia de los nativos que habitan grandes alturas (por encima de 3000 metros sobre el nivel del mar) ¹⁻⁴ y se caracteriza por ser un síndrome clínico de desadaptación crónica a la altura sin evidencia de patología cardio respiratoria subyacente, caracterizado por manifestaciones clínicas multisistémicas y datos de laboratorio compatibles con elevación por encima de lo normal de los parámetros de la serie roja establecidos en la altura, siendo estos la hemoglobina, el hematócrito y existe una disminución de la PaO₂ y la saturación de oxígeno cuyo carácter distintivo es de normalizarse al descender de altura. ⁴⁻⁷

A venous blood sample was taken and mixed with EDTA, to test hematocrit, hemoglobin, leukocyte and platelet counts using the

May Grunwald-Giemsa technique.

Results

We used the STATA version 6 for processing the results. We found 49 patients with polycythemia and 56 healthy ones.

The platelet count was lower in the sick patients than in the normal ones and there was no difference in the leukocyte count in either group.

There was an inverse relationship between the hemoglobin and platelet count.

Conclusions

The only difference we found was in the platelet count with low numbers in patients with high altitude polycythemia. These results need further studies to be proven or not.

Key words

Leucocytes. Platelet count. Polycythemia. High altitude.

Es bien conocido que en personas residentes en grandes alturas al igual que en aquellos que ascienden a las mismas producen mayor cantidad de glóbulos rojos, incrementando así el Hematocrito (Hto) y la hemoglobina (Hb); además de un aumento en las concentraciones de eritropoyetina (Epo), todo esto en respuesta a la hipoxia hipobárica. Sin embargo muy poco se conoce sobre los cambios que existen en la serie blanca y plaquetas.

En la altura se presentan diferentes enfermedades: la enfermedad aguda de las montañas, edema agudo de pulmón de altura, edema cerebral ⁸.

Trombosis pulmonar, trombosis cerebral, donde se ha observado que uno de los factores de riesgo más importante para desarrollar trombosis es la policitemia, ⁹ ya que el aumento de la viscosidad sanguínea inducida por la policitemia daña el endotelio, produciendo así un aumento en la adhesividad de las plaquetas ¹⁰, acelerando así el proceso trombótico ¹¹.

Si bien Andrew ¹² sugiere que la hipoxia crónica no afecta la cascada de la coagulación, podrían existir cambios en el número de plaquetas; en la eritrocitosis de altura se elevan los niveles de trombopoyetina y eritropoyetina, éstos también estimulan la megacariocitopoyesis ¹³.

Hudson y cols en 1999, demostraron el incremento de 48% y 56 % en el número de plaquetas en 48 hrs. y una semana, respectivamente, de exposición a la altura en un grupo de jóvenes que ascendieron de 600msm a 3600msnm.

En cuanto a la serie blanca la información es aún más escasa, Pyne¹⁴, observó que el número de Glóbulos blancos disminuía en nadadores que entrenaron en la altura, pero no se debe olvidar que los nadadores no sólo se exponían a hipoxia hipobárica, sino también a ejercicio físico intenso.

Muratalieva¹⁵ realizó un estudio a 3200 msnm, en sujetos saludables, en un periodo de 40 días de adaptación a la altura, en quienes observó un incremento de la serie blanca con prevalencia en el recuento absoluto de neutrófilos y linfocitos.

Por esto, reportamos los cambios cuantitativos en las plaquetas y leucocitos en la eritrocitosis de altura en pacientes nativos.

MATERIAL Y METODOS

El objetivo general del estudio era conocer si existen alteraciones cuantitativas en los recuentos leucocitarios y plaquetarios en pacientes que presentan eritrocitosis de altura comprendidos entre 18 a 70 años de edad que acuden al Hospital de Clínicas de la ciudad de La Paz.

Para tal efecto se diseñó un estudio de corte transversal. Se realizó el estudio en el Instituto de Investigación en Salud y Desarrollo (IINSAD) y el Laboratorio de Hematología del Instituto de Genética en la Facultad de Medicina - UMSA.

El calculo de tamaño muestral fue realizado fijando los valores de error alfa en 0.05, error beta en 0.2 con una potencia del 80% y nivel de confianza del 95% llegando a obtener un total de 106 sujetos, para este cálculo se utilizó el paquete estadístico EPI INFO. Versión 6 para su cálculo en estudios de corte transversal.

Los pacientes fueron referidos de los distintos centros de salud y fueron elegidos según criterios de inclusión que son: nativos de altura con estancia mínima de 2 años a más de 3000 metros sobre el nivel del mar, de diferentes grupos etáreos y sexo masculino.

Los criterios de exclusión estaban referidos a enfermedades que producen eritrocitosis secundaria, tal como la tuberculosis, cor-pulmonar crónico,

cardiopatía congénita, enfermedad respiratoria con restricción del flujo aéreo, etc.

INTERVENCION

Para cada uno de los pacientes se llenó un cuestionario con datos personales, edad, sexo, antecedentes de enfermedades previas, medidas antropométricas que comprendan peso y talla para el cálculo de índice de masa corporal.

Se procedió a realizar el examen físico de cada uno de los sujetos, y en caso de encontrar alguna signo-sintomatología, se realizó las pruebas de especialidad para confirmar el diagnóstico.

Para el análisis de laboratorio se tomó una muestra de sangre venosa con anticoagulante (EDTA) en una cantidad de 5 ml. Para su procesamiento.

MEDICIONES

Se realizaron las pruebas hematológicas específicas, de la serie roja, serie blanca y plaquetas.

Para hematócrito se utilizó una microcentrifuga a 10.000 revoluciones por minuto durante 3 minutos, para la hemoglobina se utiliza el método de la cianometahemoglobina

Para el recuento de leucocitos y plaquetas se utiliza la técnica de Uno pett y para la fórmula leucocitaria se realiza un frotis de sangre y se hace la tinción con May Grunwald-Giemsa.

RESULTADOS

Para el análisis de los datos se utilizó el paquete estadístico STATA versión 6.0.

Se inició el estudio conociendo la distribución de las variables de acuerdo a su naturaleza como se puede ver en el Cuadro # 1.

Se estudiaron 49 pacientes con eritrocitosis y 56 controles (sin la enfermedad) todos varones. La edad promedio en el primer grupo fue de 58 años con una desviación estándar (SD) de 10, en el grupo control la edad promedio fue de 47 años con una SD de 14, en el análisis de T de Student se observa que existen diferencias significativas en el promedio de edad en ambos grupos, siendo mayor el promedio de edad en el grupo de enfermedad, dando un valor $p < 0.000$, estadísticamente significativo.

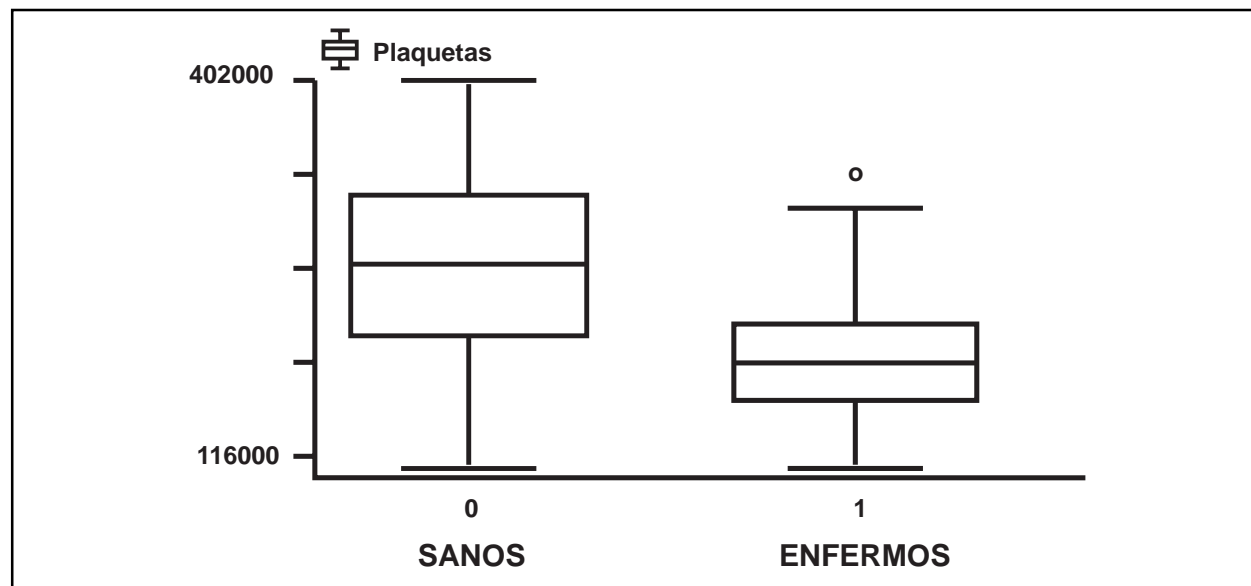
Un dato relevante en los resultados es el que muestran las plaquetas, mostrando un promedio menor en el

**CUADRO # 1
DISTRIBUCION DE LOS VALORES
HEMATOLOGICOS EN EL GRUPO CON
ERITROCITOSIS Y SIN LA ENFERMEDAD**

n:105 VARIABLE	CON ERITROCITOSIS		SIN ERITROCITOSIS	
	\bar{x}	Sd	\bar{x}	Sd.
Hematócrito	61.7 %	(4.9)	49.6%	(5)
Hemoglobina	19.8 g/dl	(1.7)	16.1 g/dl	(1.5)
Plaquetas	213.528	(50698)	262.795	(68604)
Leucocitos	7161	(1900)	7914	(2275)
Cayado	0		0.1	(0.5)
Neutrofilo	62.7	(9.1)	61	(11.4)
Eosinofilos	1.29	(2.1)	1.4	(2.4)
Basófilo	0.2	(0.8)	0	
Linfocitos	30	(8.8)	32.6	(10.9)
Monocitos	5	(2.5)	4.9	(2.3)

Fuente: Elaboración propia

**FIGURA # 1
DISTRIBUCION DE LA MEDIANA EN LAS PLAQUETAS
EN EL GRUPO CON ERITROCITOSIS Y GRUPO SANO**



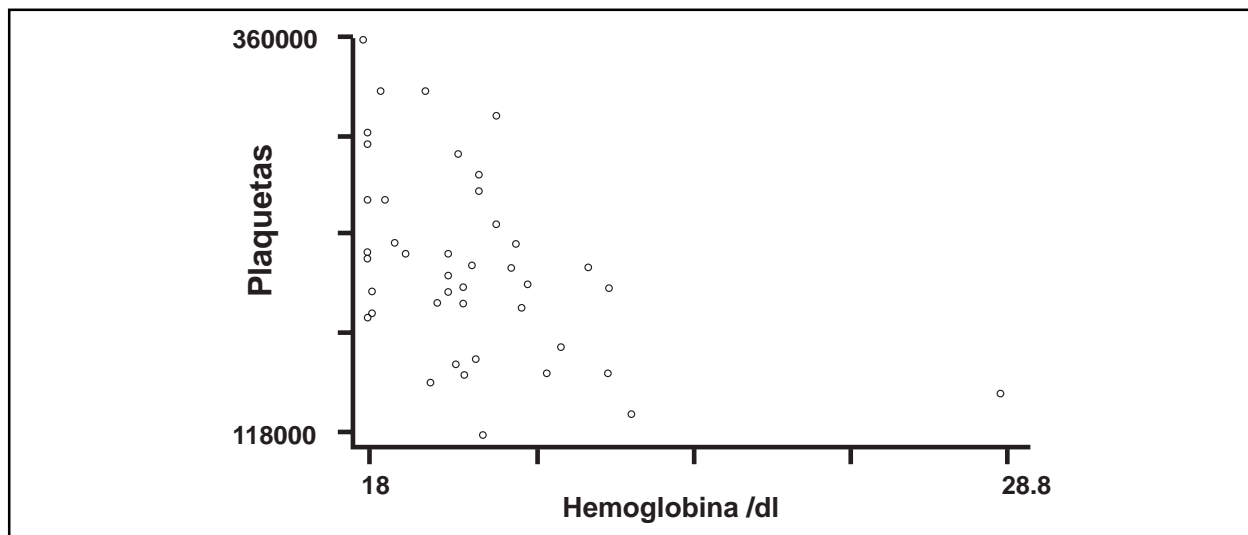
grupo con eritrocitosis (213.528 ± 50698), lo cual se observa en el Cuadro #1.

Al realizar el análisis de correlación de esta variable con el hematócrito y la Hemoglobina observamos que existe una correlación negativa mostrando un valor

rho: - 0.5 y Spearman 0.002 lo cual muestra significativamente que a medida que aumenta los valores de Hb. disminuye la cantidad de plaquetas. Esto se puede observar en la Figura # 2.

Los valores de leucocitos y su fórmula diferencial referida a cayados, neutrofilos, eosinófilos, basófilos,

FIGURA # 2
CORRELACION NEGATIVA DE PLAQUETAS CON HB



linfocitos y monocitos no mostraron ninguna diferencia en los promedios de ambos grupos estudiados, lo que realmente se confirma con las conclusiones que se obtuvieron de otros estudios.

DISCUSION

En este estudio mostramos a 49 pacientes diagnosticados de eritrocitosis de altura, en quienes no se encuentran alteraciones en la serie blanca, pero si en el número de plaquetas, a mayor número de glóbulos rojos, existe menor número de plaquetas.

Esto contradice un poco lo esperado. Hudson y col, demostraron en un grupo de pacientes jóvenes sanos que al ascender de altura.

También se incrementaba el número de plaquetas, esto debido a una respuesta de adaptación.^{4,19}

En el mismo trabajo hay pacientes nativos de la altura y pacientes que viven a 300 m. sobre el nivel del mar, con un número de plaquetas mayor en relación a los que viven en tierras bajas¹⁶ pero estos sujetos no eran portadores de eritrocitosis de altura.

Sabemos que a mayor edad, mayor predisposición de enfermar con eritrocitosis de altura⁴⁻⁶, eso podemos observar en nuestros pacientes, ya que la edad promedio es de 56 años, mientras que los pacientes control son más jóvenes.

Pero no sólo la edad es importante en esta patología, sino también los hábitos higiénico - dietéticos como la obesidad, hábito de fumar, etc.

Sumados a éstos hábitos no podemos olvidar que la eritrocitosis de altura es sinónimo de una policitemia, y ésta es un factor predisponente para la trombosis, además que la policitemia se acompaña de cambios en la adhesividad plaquetaria¹⁰, entonces si a esto se suma un incremento del número de plaquetas, estaríamos frente a mayor riesgo de desarrollar alteraciones en la coagulación.

Sin embargo hemos visto que en pacientes con eritrocitosis, disminuye el número de plaquetas, quizás como un medio de defensa, evitando así el mayor riesgo de llegar hacer una trombosis, lo cual no sucede en pacientes sanos habitantes de la altura y por el contrario en personas que ascienden, se incrementa el número de las mismas.

En cuanto a la serie blanca se observó un incremento en el número de glóbulos blancos, pero esto era consecuencia del proceso de adaptación a la altura por estímulos hormonales ya conocidos.¹⁵, en este trabajo no se observan cambios en pacientes con eritrocitosis de altura, por lo tanto no existirían cambios en la respuesta inmune.

Después de haber analizado los resultados de este estudio vemos que sería necesario diseñar un estudio analítico que permita confirmar los hallazgos

encontrados en relación a las plaquetas ya que es de suma importancia para esta enfermedad porque existen mecanismos fisiopatológicos que podrían estar actuando a favor del paciente para que el curso natural de la enfermedad sea de mejor calidad.

Con los resultados obtenidos se puede establecer que podría existir alteraciones cuantitativas de plaquetas y que no varía el número de los leucocitos en pacientes que presentan eritrocitosis de altura.

Este estudio desafía plantear próximas hipótesis con relación al sistema de coagulación.

REFERENCIAS

1. Aparicio O, Antezana G, Vargas E, Villena M. Poliglobulia patológica de altura diversidad clínica y exámenes complementarios. Anuario I.B.B.A. 1988-1989: 65-83.
2. Spielvogel H, Paz Zamora M, Daigh A Tuts, Jere D, Haas L. Sobre la incidencia de la eritrocitosis en la población masculina de La Paz, Comunicación Rápida I.B.B.A 1988; 2: 17-27.
3. Solano R. F. Eritrocitosis. *Medicine* 1996; 7(30): 1305 -9.
4. Ergueta CJ, Antezana A.G, La vida en grandes alturas, bodas de plata I:B:B:1963-1988: 7-11.
5. Frisancho A, Adquisición de la adaptación fisiológica a la altura, *Acta Andina* 1992 1: 17-20.
6. León V F, Arregui A. Desadaptación a la vida en grandes alturas. Lima: IFEA, UPCH 1994.p. 85-91.
7. Vargas E, Villena M. Factores predominantes en la etiopatogenia de la enfermedad de Monge (EPA) en La Paz, Bolivia (3600 - 4000 m.) En: León VF, Arregui A, eds. Lima: IFEA, UPCH .Hipoxia: Investigaciones básicas y clínicas, Homenaje a C. Monge 1993.
8. PW Barry, AJ Pollard. Clinical review, Altitude illness. *BMJ* 2003; 326:915-19.
9. Sudhir Kumar JHA, Anil C. Anad, Vivek Sharma, Nikhil Kumar, Chandra M. Adya Stroke at High Altitude: Indian Experience. *High Alt Med Biol* 2002; 3:21-7.
10. Cohan IS. Blood coagulation changes at high altitude. *Defence Sci J*; 1984; 34:361-79.
11. Fujimaki T, Matsutani M, Asai A., Kohno T, Koike M. Cerebral venous thrombosis due to high altitude polycythemia. *J. Neurosurg*; 1986; 64:148-50.
12. Andrew M, O'brodovich H, Sutton J. Operation Everest II: coagulation system during prolonged decompression to 282 Torr. *J Appl Physiol*; 1987; 63:1262-7.
13. Balcik OS., Ozturk M., Kaftn O., Kosar A., Karaaslan Y., Kirazli S. Increased erythropoietin levels in reative thrombocytosis. *Haematolg*; 2002; 32:59-65.
14. Pyne DV, McDonald WA, Morton DS, Swigget JP. Foster M, Sonnenfeld G., Smith JA. Inhibition of interferon, cytokine, and lymphocyte proliferative responses in elite swimmers with altitude exposure. *J Interferon Cytokine Res* 2000; 20:411-8.
15. Muratalieva EA, Mamatov SM., Nartaeva AK, Kononets IE. Functional changes in hematopoiesis in healthy subjects during adaptation to a high altitude hypoxia. *Ross fiziol Zh Im I M Sechenova*; 2003: 89:37-42.
16. Hudson J, Bowen A, Navia P. The effect of high altitude on platelet counts, thrombopoietin and erythropoietin levels in young Bolivian airmen visiting the Andes. *Int J biometeorol*, 1999; 43:85-90.

ARTICULO ORIGINAL

ANALISIS DE MORTALIDAD HOSPITALARIA, CON CALIFICACION Y VARIABLES SOCIODEMOGRAFICAS

HOSPITAL MORTALITY AND SOCIAL AND DEMOGRAPHIC VARIABLES

Dr. Carlos Tamayo Caballero*

RESUMEN

Pregunta de investigación

¿Existe relación entre la mortalidad hospitalaria y las variables sociodemográficas y la estructura de los servicios?

Objetivos

Determinar si existe relación entre la mortalidad hospitalaria y las variables sociodemográficas y la calificación (estructura) de los servicios, medida por el tiempo de dedicación, si realiza investigaciones y si las pública.

Diseño

Descriptivo / correlacional / retrospectivo

Población

872 expedientes de mortalidad producidos en el periodo 2001 en el Hospital Obrero de la ciudad de La Paz, Bolivia

Métodos

Se utilizó la Clasificación Internacional de Enfermedades CIE-10 para codificar la causa básica de mortalidad. La frecuencia y tasas como medidas de síntesis. La Chi cuadrada y la diferencia de

proporciones para establecer la relación de variables de interés

Resultados

El 5% de la población en estudio muere antes de los 39 años, mientras que el 25% antes de los 60, el 50% antes de los 70. En el 4,7% (n-41) el registro de la causa básica no correspondía a recomendaciones internacionales. Una razón de 1 a 50 certificados con un único diagnóstico de paro cardíaco como única causa de muerte respecto a los que registraron dos o más diagnósticos.

Existe relación entre la calificación de los servicios y la mortalidad hospitalaria.

Encontramos una diferencia significativa entre el registro total hospitalario y el estudio atribuible a que existen grupos que no son censales, excluido este grupo desaparece esta diferencia.

Existe una relación significativa entre grupos de enfermedades en relación al sexo y no así con la edad.

Palabras clave

Mortalidad hospitalaria CIE-10. Sexo y muerte. Lista corta de enfermedades. Calificación.

ABSTRACT

Reserch question

Is there any relationship

between hospital mortality and social and demographic variables and the structure of the services?

Objetives

To determine if there is any relationship between hospital mortality and social and demographic variables and the quality of facilities of the services, time given to work, research and publication.

Design

Descriptive / correlational / retrospective.

Population

872 mortality files during 2001 at Hospital Obrero (Workers' Hospital) in the city of La Paz, Bolivia.

Methods

The International Classification of Illnesses CIE-10 was used to code basic mortality causes. Frequency and rates as synthesis measures. The square Chi (Chi Cuadrada) and the difference of proportions to establish the relationship of variables of interest.

Results

5% of the population in study dies before age 39, while 25% before age 60, 50% before age 70. 4.7% (n-41) basic cause registration did not correspond to international recommendations. One in every 50 certificates have only a cardiac arrest diagnosis as the only cause of death as opposed to those mentioning two or more diagnoses. There is definitely a link between quality of the services and hospital mortality.

We found a significant difference in the hospital's total registration of patients, however there was a group of patients who were not properly registered, excluding this group the difference disappears. A significant relationship exists among groups of illnesses in relation to sex but not in relation to age.

Key words

Hospital mortality CIE-10. Sex and death. Short list of illnesses. Qualification.

* **Docente investigador titular del IINSAD - Facultad de Medicina**

INTRODUCCION

El estado de salud y resultado final de la atención son consecuencia de la interacción de diferentes componentes, el hospital es uno de ellos, y donde coexiste una variedad de tipos de comportamiento, intereses y formas particulares de organización, distribuidos en múltiples formas que procuran responder a una demanda de servicios cada vez más calificados. En este sentido, se hace indispensable desarrollar esfuerzos para que el hospital logre alcanzar los resultados esperados, que sea eficiente, eficaz, equitativo y efectivo en el límite de las condiciones materiales, su propia cultura institucional y en el marco jurídico legal vigente en el país.¹⁻³

La cultura institucional basada en lo urgente no permite dejar espacios de tiempo para visualizar los resultados de múltiples y variadas acciones en este contexto; la investigación, medición y evaluación de los resultados es reconocida como de gran importancia en evaluaciones de la atención médica, así como en la definición de políticas de salud. Al mismo tiempo, un número cada vez mayor de investigadores y políticos han llamado la atención sobre la necesidad de conocer en mayor detalle los mecanismos por los cuales la estructura y los procesos influyen en los resultados de la atención, orientados a la evaluación de calidad, eficiencia y la obtención de equidad en los sistemas y servicios de salud.²⁻⁴

En este sentido, estudios de la relación que existe entre estructura y resultado han dado mayor consistencia cuando se ve a la mortalidad como resultado. Reconociendo que diversas características del paciente, su estructura familiar, su edad, sexo, su posición económica, nivel de escolaridad y lugar de residencia, constituyen influencias importantes en los mismos.⁵⁻⁹

Cada uno de los componentes establece diferente tipo de relaciones: La de servicio - paciente (estructura y resultados) se constituye en unidad de análisis para establecer, a la vez, la relación de resultado (producto) que al menos tiene dos objetivos esenciales:

- 1) disminuir, mitigar y anular el dolor humano y
- 2) prolongar la vida en las mejores condiciones psicosomáticas del paciente que accede a cualquier tipo de prestación hospitalaria. El contacto personal y administrativo en el paciente implica un nivel de

complejidad diferencial al considerarse las características de este tipo de demanda.

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS), y el hospital es parte integrante de una organización médica y social, cuya misión consiste en proporcionar a la población una asistencia médico - sanitaria completa, tanto curativa como preventiva y cuyos servicios externos irradian hasta el ámbito familiar; el hospital es también un centro de formación de personal médico - sanitario y de investigación bio-social.¹⁰⁻¹¹

El Sistema Nacional de Acreditación de hospitales define al hospital y como todo establecimiento que forma parte de los Sistemas Locales de Salud, cuya misión consiste en proporcionar a la población una asistencia médica sanitaria, eficiente, suficiente, oportuna y humana.

Con acciones coordinadas, multisectoriales, de prevención, promoción y curación con toda la participación social y organizada de la comunidad... el Hospital también es un centro de formación de recursos humanos para la salud e investigación sobre problemas de salud en el país.⁶⁻⁷

Ambas definiciones dan un marco conceptual y permiten ubicar cualquier intervención en la asignación funcional del hospital, el cual no puede quedarse como un centro de referencia, sino como un lugar de producción de alta complejidad.

Actualmente se trata de ver en la Atención Primaria de la Salud (APS) un concepto, es decir, una construcción superior a la de una estrategia de intervención, pues la APS se constituye en una constante para múltiples formas de intervención, una de ellas es el hospital como centro de: a) producción de servicios altamente competitivo, b) resolución de casos de diferente complejidad, c) generación de tecnología blanda (saber entendido como el conocer y el hacer) y d) vigilancia de las condiciones de salud de la población general.¹²⁻¹⁴

El hospital público tiene y tendrá un papel preponderante en la satisfacción de las necesidades crecientes de atención de salud que demandan sus poblaciones. El desafío actual es encontrar herramientas y metodologías que permitan asegurar que los principios de equidad, eficiencia y eficacia sean alcanzables en la prestación de servicios a sus usuarios, habitualmente el grupo más desposeído de la sociedad, sin posibilidades de acceso a

servicios alternativos de salud. Es posible alcanzar este objetivo si el hospital cumple con llevar a cabo investigaciones y estudios de salud y participar de aquellos que realicen otras instituciones relacionadas para obtener conocimientos cada vez más precisos sobre los problemas de salud y sus posibles soluciones.

También se lo debe reconocer como una oportunidad para visualizar los resultados como evidencias científicas de la acción hospitalaria que la sociedad reclama y buscar de manera gradual, como objetivo final, y la plena descentralización de los hospitales como unidades de alta capacidad de gestión y una elevada práctica de eficiencia y equidad. Esto es una contribución para medir su calidad y base jurídica para acciones investigativas.¹⁵⁻¹⁷

En un período que parece ser de pocos años, la combinación de fuerzas tecnológicas, las dificultades financieras y la competencia ha generado un ritmo de cambio sin precedentes.

Este cambio ha afectado o está afectando a todas las sociedades y a todos los estratos sociales, creando incertidumbres y generando oportunidades; en este contexto, las organizaciones grandes y pequeñas estén obligadas a hacer nuevas evaluaciones de sí mismas y reestructurarse poniendo especial acento en la contención de costos, mayor eficiencia y aumento de la calidad.

Para mantenerse, sus departamentos y actividades deben mostrar que añaden valor. No hay lugar ni para el derroche ni la prestación de servicios ociosa.

El concepto de resultado de la atención hospitalaria se ha definido como la respuesta a la acción médica en términos de mortalidad, síntomas, capacidad de trabajo o restauración de la salud, sin embargo, al hospital, por sus limitaciones, sólo le es posible visualizarlos a partir de el alta médica, en condición de sano o muerto, como producto de la acción total del servicio, ó supervivencia y muerte, respectivamente.

El estado de salud y resultado final de la atención es consecuencia de interacciones y dimensiones: 1) predominantemente biológicas, del potencial genético y la capacidad inmunológica, 2) ecológica, medio ambiente residencial y laboral 3) conciencia y conducta, determinantes culturales, estilos de vida individuales y colectivos y 4) económica, vinculado a la producción, distribución de la riqueza y el

consumo de bienes y servicios, consecuentemente, el estudio de los resultados debe considerar las características personales para deslindar el efecto que estas tienen sobre el resultado de la atención hospitalaria, a pesar de estas limitaciones.

Al analizar los indicadores estructurales y su relación con la mortalidad como indicador de resultado, a los indicadores de proceso se los asume como implícitos, sin necesidad de visualizarlos; a tal grado es esto cierto que la función de producción es el producto expresado en condición del paciente dado de alta (cantidad y calidad) logrado en relación con la cantidad y calidad de insumos (médicos, enfermeras, condición de pacientes...), pues lo que interesa saber es el nivel de correlación que tiene cada uno de éstos una vez controlados los factores atribuibles a las personas.

En la década del sesenta, en Estados Unidos, un estudio de unidades de cuidado intensivo cardiaco confirmó que las unidades de mayor tamaño con directores de tiempo completo tuvieron una tasa de letalidad menor.

Otro estudio mostró que en los hospitales universitarios, al disponer de más calidad y cantidad de médicos con relación al número de camas, los indicadores de calidad expresados en tasas de letalidad hospitalaria son menores. (Publicación Científica No. 534 de la OPS, 1992).

Al pasar el análisis de las tasas generales de mortalidad a tasas de letalidad específicas agrupadas por patologías relacionadas, deslindand la contribución de las características personales, se constituyen indicadores prometedores de la calidad hospitalaria, sin que lleguemos a definir que es calidad, pues ésta es una ficción y lo que cuenta es la constitución de los indicadores de la calidad.¹⁸⁻²¹

MATERIAL Y METODOS

Pregunta de Investigación

¿Existe relación entre la mortalidad hospitalaria y las variables sociodemográficas y la calificación (estructura) de los servicios?

OBJETIVOS

General

Determinar si existe relación entre la mortalidad hospitalaria y las variables sociodemográficas y la

calificación (estructura) de los servicios, medida por el tiempo de dedicación, si realiza investigaciones y si las publica.

Específicos

Establecer la influencia de las características personales del paciente en la mortalidad hospitalaria

Establecer la relación entre la calificación de los servicios (estructura) y mortalidad hospitalaria

Identificar qué grupo de causas básicas tiene mayor impacto en la muerte.

Hipótesis

¿Existe relación positiva entre los resultados medidos por la tasa de mortalidad hospitalaria y la calificación de los servicios hospitalarios?

Territorio y población de influencia

El Hospital Obrero y sus correspondientes servicios como centro de referencia de la red de servicios del Sistema Nacional de Salud y apoyo a las acciones que se desarrollan en Policlínicos (hospitales de nivel I y II) para resolver problemas de mayor complejidad.

Tipo de estudio

Descriptivo - correlacional y retrospectivo

Area de estudio

Hospital Obrero No. 1 de la Ciudad de La Paz.

Universo

872 casos de muerte identificados a través de los certificados médicos de defunción como información secundaria.

Unidad de análisis: certificado de defunción gestión 2001.

Factores de exclusión: todos los casos transferidos a otro centro hospitalario durante el primer trimestre: ginecología 4 casos, pediatría 2 casos, cirugía infantil 1 caso y 1 caso de prematuros.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La investigación utilizó información registrada en el certificado de defunción, compuesta por tres partes: (B1) informe estadístico, donde se consignan variables personales del difunto; el certificado médico

donde se inscribe la certificación de la atención o constatación de la muerte y (B2) la CERTIFICACION DE LA CAUSA DE LA MUERTE, que incluye tres incisos -a, b, y c-, en donde se registra la causa directa, causas antecedentes y la causa básica de defunción, respectivamente.

Según la OPS, causa básica es la enfermedad o lesión que inició la cadena de acontecimientos patológicos que condujeron directamente a la muerte o las circunstancias del accidente o violencia que produjo la lesión fatal. A cada diagnóstico registrado se asigna códigos alfa numéricos de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10).

Por recomendación técnica, cuando en el certificado existe solo una causa de defunción, ésta es la que se utiliza para la tabulación, en caso de dos, sólo tomamos una de las dos, respetando el orden de presentación. Sobre esta base, se agrupa de acuerdo a la lista corta que permite una visión panorámica del perfil de la mortalidad a partir de la agregación de patologías relacionadas, de esta manera, se procura identificar enfermedades específicas y conjuntos más amplios para facilitar la comprensibilidad y utilidad de los tablas de salida.

Para el análisis estadístico y construcción de tablas de salida se utilizó el paquete estadístico computarizado SPSS.

Para ser congruente con los datos registrados en el hospital y el estudio se ha consolidado información de algunos servicios como neurología a neurocirugía, hematología a medicina general, además de cirugía vascular, cirugía cardiotorácica, cirugía, fisiología y proctología a cirugía general.

Confiabilidad y Validez de la Información

El estudio asume que los datos obtenidos del certificado del hospital son confiables porque describen las características del mismo hospital y de los servicios. Dichos datos son registrados con fines administrativos a base de normas establecidas y válidos para información epidemiológica.

Existe diferencia en el número de muertes registradas en los datos de la oficina de estadística con los encontrados en el estudio, esto se explica por la existencia de un grupo de casos no censables que corresponden a los servicios de Urgencias y Terapia Intensiva, los que no ingresan en el registro regular del sistema.

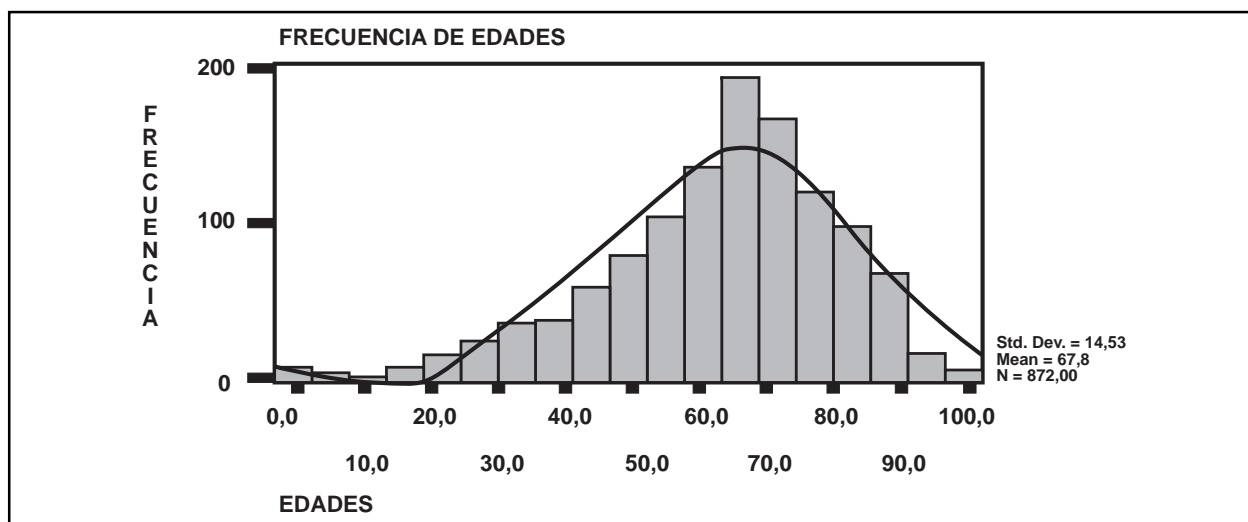
RESULTADOS

El diseño descriptivo, analítico y retrospectivo muestra las condiciones de la muerte ajustada por la causa básica de la muerte, agrupada por medio de la lista corta recomendable para el caso en una población protegida por el Sistema Nacional de Seguridad Social más importante en nuestro país a partir de información secundaria. El estudio no tiene control sobre las condiciones de exposición de la población al factor de riesgo y estudia la distribución de la mortalidad (tasas) de acuerdo a las características de la población (edad, sexo, condición de pobreza, estado civil y nivel de ocupación).

El estudio también muestra la relación entre la puntuación obtenida en grado de calificación de cada servicio, respecto a la tasa de mortalidad existente en cada una de ellas y si entre éstas existe o no una asociación de dependencia. Se parte de la pregunta: ¿existe correlación o dependencia entre los grados de calificación del servicio respecto los niveles de tasas de mortalidad existentes?

En la distribución por edad de la población total bajo estudio y su tendencia de distribución normal se observa un sesgo negativo, ya que el tipo de prestación está dirigido a mayores de 15 años en general y porque a mayor edad mayor frecuencia de

FIGURA # 1
PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO DE LA POBLACION ESTUDIADA
DISTRIBUCION DE FRECUENCIA DE LA MUERTE POR EDAD Y SEXO, HOSPITAL OBRERO
LA PAZ - BOLIVIA 2001



Fuente: Departamento de Estadística Hospital Obrero: Elaboración Propia

muerte. El promedio de edad se encuentra en los 67,8 años con una desviación estándar o típica de 14,53.

Respecto a la distribución de edades por sexo Figura # 2, la tendencia por tramos de 10 edades muestra una tendencia similar en el comportamiento de la mortalidad para hombres y mujeres con una diferencia de frecuencia mayor para las mujeres que para los hombres.

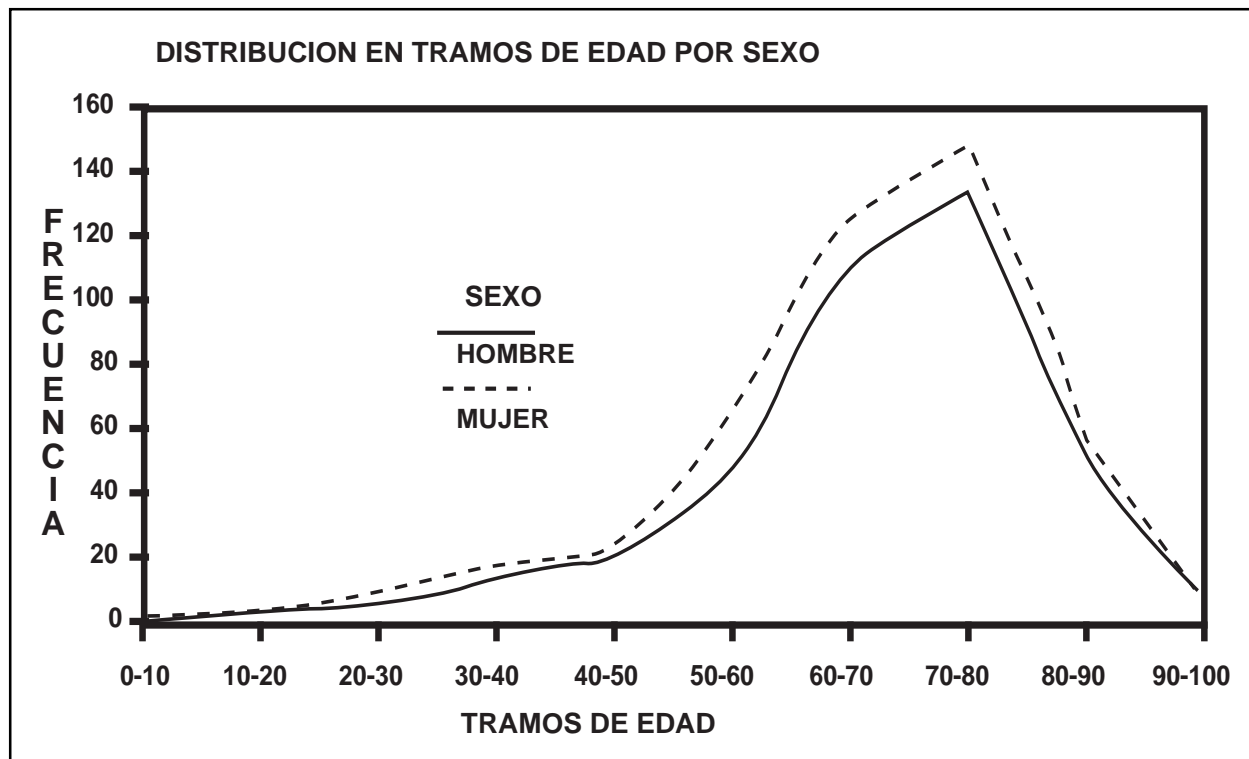
En la distribución por sexo se observa que la mortalidad de las mujeres es mayor al de los hombres con 7,6% (n 66), demostrándose con esto que son las mujeres las que más murieron durante el 2001.

Siendo que se ha comprobado la existencia e un sesgo negativo en la distribución de las edades, mostramos la distribución por Percentil (Cuadro # 2), la que muestra que el 5% de la población bajo estudio ha tenido una edad menor de 39 años, es relevante observar que el 50% de los difuntos han tenido una edad menor a 70 años de edad.

Mientras que el otro 50% han tenido una edad de más de 70 años.

La figura muestra la tendencia próxima a una distribución normal que, en adelante, la usaremos para ajustar por otras variables.

FIGURA # 2
DISTRIBUCION POR SEXO Y EDAD
POR TRAMOS DE EDAD, HOSPITAL OBRERO
LA PAZ - BOLIVIA 2001



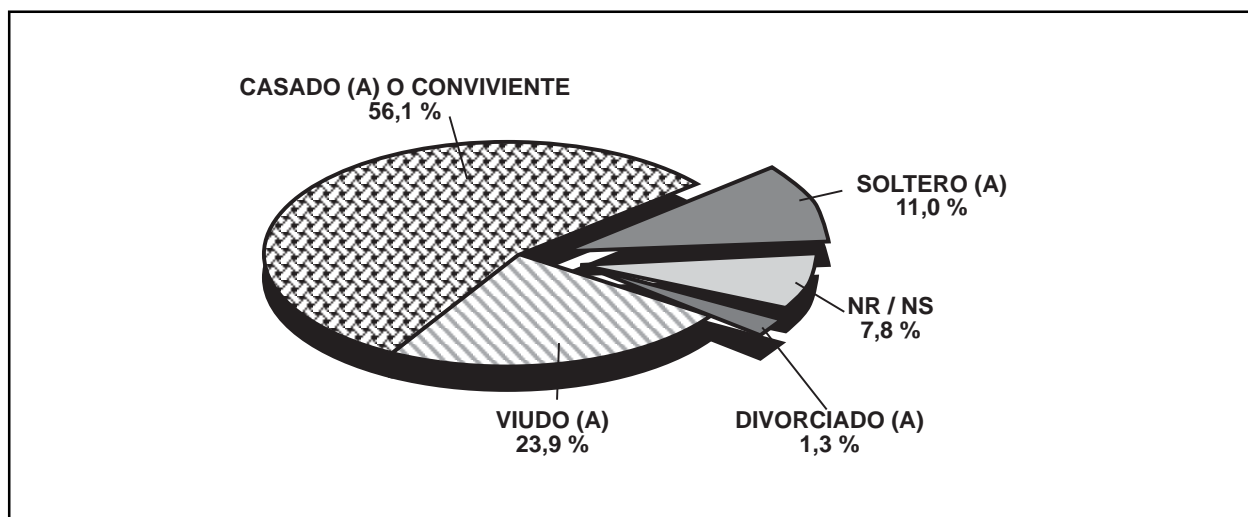
Fuente: Departamento de Estadística Hospital Obrero: Elaboración Propia.

CUADRO # 1
TRAMOS DE EDAD RELACIONADOS
POR PERCENTIL
HOSPITAL OBRERO, LA PAZ - BOLIVIA 2001

Tramos de Edad	Frecuencia	%	% acumulado
<=39	48	5,5	5,5
39-61	172	19,7	25,2
61-70	229	26,3	51,5
70-77	224	25,7	77,2
>77	199	22,8	100,0
Total	872	100,0	

Fuente: Departamento de Estadística Hospital Obrero: Elaboración Propia

FIGURA # 3
DISTRIBUCION DE LA MORTALIDAD POR ESTADO CIVIL
HOSPITAL OBRERO LA PAZ - BOLIVIA 2001



Fuente: Departamento de Estadística Hospital Obrero ;Elaboración Propia.

La composición de la población respecto a su estado civil muestra que el 56% (n-489) corresponde a los casados o convivientes, seguidos por los y las viudos

con 23,9% (n-208). El grupo que menos ha contribuido a esta distribución corresponde a las divorciadas y los divorciados con 1,3% (n-11).

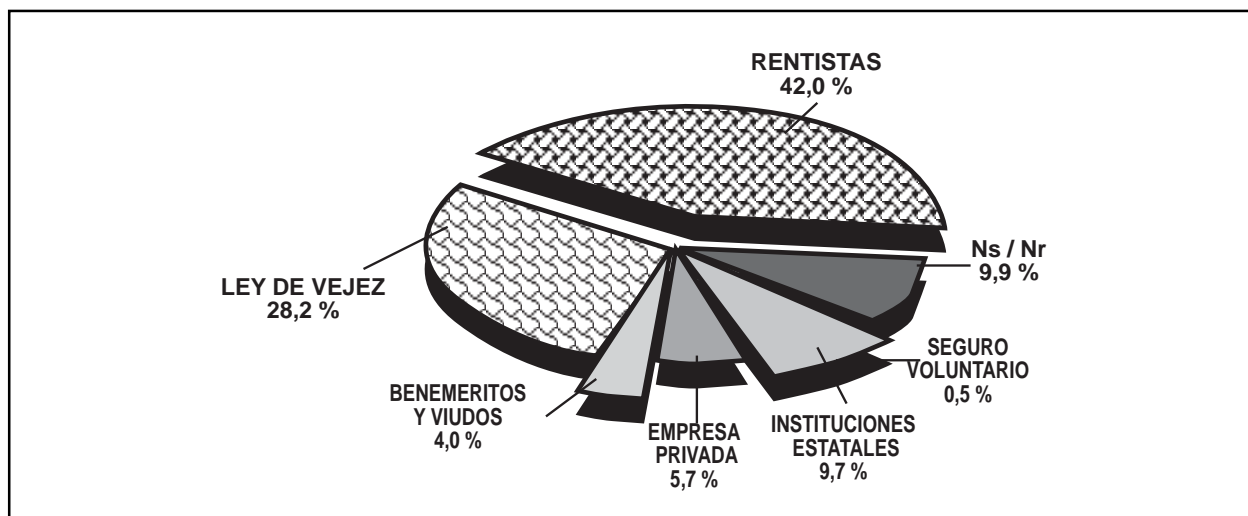
CUADRO # 2
EDADES AGRUPADAS POR PERCENTIL,
PORCENTAJES Y ESTADO CIVIL
HOSPITAL OBRERO 2001

Estado Civil	Tramos de edad por Porcentajes					Total
	<=39(5)	39-61(25)	61-70(50)	70-77(77)	>77(88)	
SOLTERO(A)	17 35,4%	10 5,8%	31 13,5%	21 9,4%	17 8,5%	96 11,0%
CASADO(A)	24 50,0%	133 77,3%	136 59,4%	117 52,2%	79 39,7%	489 56,1%
VIUDO(A)	2 4,1%	16 9,3%	40 17,5%	62 27,7%	88 44,2%	208 23,9%
DIVORCIADO(A)	1 2,1%	2 1,2%	3 1,3%	4 1,8%	1 ,5%	11 1,3%
NR/NS	4 8,2%	11 6,4%	19 8,3%	20 8,9%	14 7,0%	68 7,8%
TOTALES PORCENTAJE	48 100,0%	172 100,0%	229 100,0%	224 100,0%	199 100,0%	872 100,0%

El Cuadro # 2 presenta un hecho interesante: relacionar la mortalidad por edades y estado civil permite constatar que la mayor frecuencia de muertes se da en el grupo de casados o convivientes por todas las edades con 56,1% (n-489). Al desagregar por grupos específicos se observa que

en menores de 39 años corresponde al 50% (n-24) y entre los 39 y 61 se da mayor frecuencia de muertes con un 77.3% (n-133). De este resultado surge el supuesto de que la mayor morbilidad se da en el grupo de los casados o en convivencia y de éstos, y la mortalidad en las edades más tempranas de personas emparejadas.

FIGURA # 4
HOSPITAL OBRERO LA PAZ - BOLIVIA 2001 AGRUPACION POR FILIACION
TIPO DE INSTITUCION



Fuente: Departamento de Estadística Hospital Obrero: Elaboración Propia

Hemos detectado un total de 85 empresas, que por razones metodológicas agrupamos en 7 categorías. Del total, los rentistas contribuyen con el 42% (n-366). la Ley del Seguro de Vejez con 28% (n-246),

que en conjunto llegan a cubrir el 70% de la población total. El otro grupo con una importante participación es el de los que provienen instituciones estatales con 9,7% (n-85).

CUADRO # 3
DISTRIBUCION DE LA MORTALIDAD POR ZONA DE PROCEDENCIA
HOSPITAL OBRERO LA-PAZ BOLIVIA 2001

ZONA	Frecuencia	Porcentaje
Zona Periurbana	356	40,8
Zona Central	204	23,4
Zona Sud	46	5,3
El Alto	180	20,6
Ns/Nr	86	9,9
Total	872	100,0

Fuente: Departamento de Estadística Hospital Obrero ;Elaboración Propia

El cuadro precedente muestra la composición por zona de procedencia de la población objeto de estudio en relación a las zonas determinadas por el estudio, considerando que estas zonas corresponden a un nivel de pobreza determinados. Para el estudio de la pobreza medido por el Índice de Necesidades Insatisfechas (NBI) las zonas de El Alto se encuentran en el nivel de pobreza, las zonas periurbanas y la zona sud en el umbral de la pobreza y, finalmente, la zona central en el nivel de satisfacción de necesidades.

Consecuentemente, el estudio muestra que el 40,8% (n-356) de los difuntos proceden de las zonas periurbanas, el 23,4% (n-204) proceden de la zona

central, el 5,3% (n-46) proceden de la zona sud y el 20,3% (180) de la zona de El Alto. De este resultado surge un nuevo supuesto: siendo que es una población protegida asegura un ingreso salarial medio y tiene acceso a prestaciones sanitarias; esta condición no excluye al teorema conocido de que la mayor pobreza mayor mortalidad estructural, sin embargo, es altamente sugerente la mortalidad mostrada en menores de 50 años.

En estas condiciones, la ímortalidad prematura (menores de 65 años) tiene una relación directa con las condiciones generales de vida.

Los tres servicios que más han contribuido a la

CUADRO # 4
DISTRIBUCION DE LA MORTALIDAD POR SERVICIOS
HOSPITAL OBRERO, LA PAZ - BOLIVIA 2001
SERVICIOS HOSPITALARIOS

	Frecuencia	%	% acumulado
ONCOLOGÍA	70	8,0	8,0
CARDIOLOGÍA	17	1,9	10,0
CIRUGÍA GENERAL	105	12,0	22,0
MEDICINA GENERAL	236	27,1	49,1
NEUROCIROLOGÍA	140	16,1	65,1
TRAUMATOLOGÍA	21	2,4	67,5
UROLOGÍA	10	1,1	68,7
TERAPIA INTENSIVA	128	14,7	83,4
URGENCIAS	108	12,4	95,8
QUEMADOS	1	,1	95,9
NR/NS	36	4,1	100,0
Total	872	100,0	

Fuente: Departamento de Estadística Hospital Obrero: Elaboración Propia

mortalidad hospitalaria son medicina general con el 27,1% (n-236), la Unidad de Terapia Intensiva con 14,7% (n-128) y el servicio de urgencias con 12,4% (n-108), mientras que los servicios de cirugía de quemados ha contribuido con al 0,1% (n-1), proctología con el 0,1% (n-1) y urología con el 1,1% (n-10). Esta distribución esta influida por el 4.1% (n-36) de los casos (no fue posible identificar el

servicio donde fueron atendidos). De este total, 4 casos de certificación corresponden a otros centros hospitalarios, 14 sólo fueron atendidos en el hospital mientras que en 18 no fue posible su identificación.

Personeros del hospital aducen esta diferencia debido a la certificación de casos que han muerto fuera del centro hospitalario, la mayoría en su domicilio particular

**CUADRO # 5
EGRESOS Y TASAS DE MORTALIDAD COMPARADAS ENTRE RESULTADOS
DEL ESTUDIO Y LOS PRODUCIDOS INSTITUCIONALMENTE
HOSPITAL OBRERO LA PAZ - BOLIVIA 2001**

	Producción Institucional	Resultados Estudio	Servicios Egresos Total	Tasas/100 Casos	Tasa/100 Casos
MEDICINA GENERAL	232	208	9,0	233	10,0
CARDIOLOGÍA	466	21	4,5	17	3,6
CIRUGÍA GENERAL	3535	142	4,0	98	2,8
NEUROCIRUGÍA	1005	132	13,1	140	13,9
TRAUMATOLOGÍA	1166	24	2,1	21	1,8
UROLOGÍA	68	14	2,0	10	1,5
ONCOLOGÍA	490	25	5,1	70	14,3
CIRUGÍA QUEMADOS	144	0	0,0	1	0,7
TOTAL	9811	566	5.7	590	6.0

Fuente: Departamento de Estadística Hospital Obrero: Elaboración Propia.

El Cuadro # 5 se ha construido habiendo excluido por convencionalidad los casos de muerte producidos en los servicios de la Unidad de Terapia Intensiva y el de urgencias, siendo que los mismos no son censables institucionalmente. Esta circunstancia resta la construcción de los resultados finales y en conjunto representa un total de 27,1%, que corresponde a 236 muertes. Considerando estos últimos casos existe una diferencia significativa en la producción final medida por la tasa de mortalidad. Existe otra diferencia en la estructura de las tasas de mortalidad por servicio y los casos de mortalidad que se han dado en el estudio; se han detectado en algunos casos una mayor cantidad de defunciones y en otras una menor cantidad.

Para comprobar la existencia de una diferencia significativa entre las dos tasas de mortalidad observadas, tanto por el hospital como por el estudio, aplicamos una prueba de diferencia pareada, considerando la cantidad total de mortalidad como el tamaño de la población objeto de estudio.

La sustentación de la aplicación de esta prueba de diferencia pareada se encuentra en que se trata del mismo grupo de elementos, (egresos dados en el hospital) y estas se encuentran pareadas por la característica servicios, por tanto, se aplica la diferencia entre los valores observados por las dos aplicaciones hospital y estudio.

Suficientemente grande, por el teorema central de límite, la diferencia promedio sigue una distribución normal cuando la desviación típica de la población de la diferencia es conocida.

Sin embargo, por lo general, sólo se dispone de un número pequeño de datos, tal es el caso del presente estudio, donde se tiene 8 servicios y, por lo tanto, la desviación típica muestral de la diferencia.

Para poblaciones con distribución aproximadamente normal, la variable aleatoria tendrá una distribución igual a la misma que tiene una distribución t-student con n-1 grados de libertad.

Con estas consideraciones técnicas surge una hipótesis a probar: no hay diferencia alguna entre las dos medidas observadas, tanto por el hospital como por el estudio dice que existe diferencia significativa entre las dos medidas de casos de mortalidad detectadas tanto por el hospital como por el estudio.

La estadística de prueba es que tiene distribución t con grados de libertad.

A un nivel de significación de 0.5 concluimos con la aceptación de, es decir, que no existe evidencia de diferencia significativa entre lo observado por el hospital y el estudio. Relación de variables

CUADRO # 6
RELACION ENTRE ESTADO CIVIL Y EDAD POR PERCENTIL
HOSPITAL OBRERO LA PAZ - BOLIVIA 2001

Estado Civil	Edad por Porcentajes (iles)					Total
	<=39	39-61	61-70	70-77	>77	
SOLTERO(A)	17	10	31	21	17	96
CASADO(A)	24	133	136	117	79	489
VIUDO(A)	2	16	40	62	88	208
DIVORCIADO(A)	1	2	3	4	1	11
NR/NS	4	11	19	20	14	68
TOTALES	48	172	229	224	199	872
ESTADISTICO	Valor calculado		Grados de libertad		Nivel de significación	
Pearson Chi-Cuadrado	123,562		16		,000	

Fuente: Departamento de Estadística Hospital Obrero: Elaboración Propia.

El valor calculado de Chi-Cuadrado =123,56 es superior al valor de tablas 30,57, con 16 grados de libertad, concluyéndose que existe una relación significativa entre el estado civil y la edad

de muerte. Este resultado refuerza el supuesto formulado en el análisis descriptivo, referido a que el estado civil estaría influenciando por la frecuencia de la muerte.

CUADRO # 7
RELACION ENTE GRUPO DE CAUSAS DE MORTALIDAD (CIE-10) Y SEXO
HOSPITAL OBRERO LA PAZ-BOLIVIA 2001

Grupo de causa de muerte	Sexo		Total
	HOMBRE	MUJER	
SIG. SIN. Y AFECCIONES MAL DEFINIDAS	41	33	74
ENFERMEDADES TRANSMISIBLES	82	73	155
NEOPLASIAS	42	86	128
ENFERMEDADES. DEL SISTEMA CIRCULATORIO	76	113	189
TODAS LAS DEMAS ENFERMEDADES	162	164	326
TOTAL	403	469	872
ESTADISTICO	Valor calculado		Nivel de significación
Chi-Cuadrado	18,881		,001

Fuente: Departamento de Estadística Hospital Obrero: Elaboración Propia.

El valor calculado es igual a 18,881 y es mayor al valor de tablas 13,5767, por tanto, concluimos que existe una relación significativa entre el sexo y la

causa de muerte a un nivel de significancia del 1%. Más adelante se mostrarán los resultados de la agrupación por la lista corta de la OPS por causa

CUADRO # 8
RELACION DE GRUPOS DE CAUSA DE MUERTE (CIE-10) CON ORIGEN INSTITUCIONAL
HOSPITAL OBRERO LA PAZ - BOLIVIA 2001

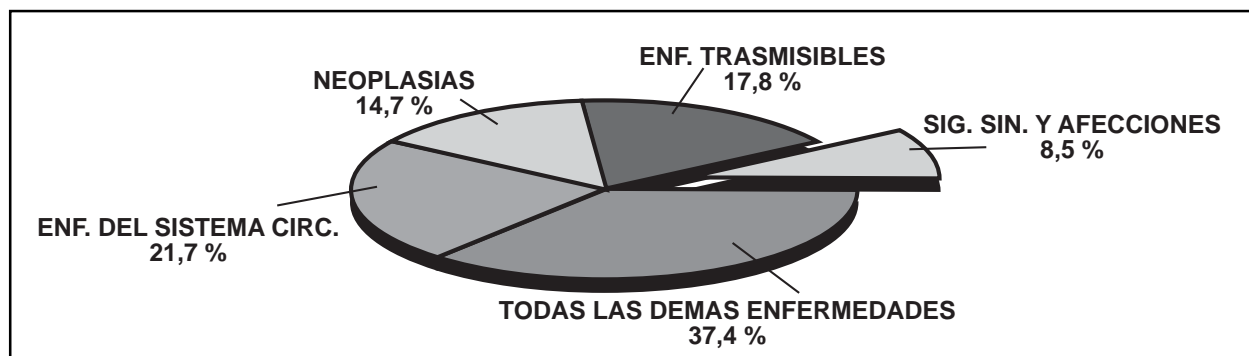
RELACION DE GRUPOS DE CAUSA DE MUERTE (CIE - 10) CON ORIGEN INSTITUCIONAL HOSPITAL OBRERO LA PAS - BOLIVIA 2001								
Grupo de la lista corta CIE - 10	Origen Institucional							Total
	Rentistas	Ley de Vejez	Benemeritos y Viudos	Empresa Privada	Entidades Estatales	Seguro Voluntario	Ns/Nr	
SIG. SIN. Y AFECCIONES MAL DEFINIDAS	30	23	1	4	7		9	74
ENFERMEDADES TRANSMISIBLES	65	48	6	10	12	1	13	155
TODAS LAS NEOPLASIAS	47	39	4	9	18		11	128
ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO	88	43	11	13	12	2	20	189
TODAS LAS DEMAS ENFERMEDADES	136	93	13	14	36	1	33	326
TOTAL	366	246	35	50	85	4	86	872
ESTADISTICO	Valor		Grados de libertad			Nivel de confianza		
Pearson Chi-Cuadro	19,596		24			,719		

Fuente: Departamento de Estadística Hospital Obrero: Elaboración Propia.

La prueba del chi cuadrado, de un nivel de confianza del 5%, permite interpretar que no existe una relación significativa entre el tipo de Institución de origen en el que estuvo asegurado el paciente y la causa de muerte agrupada por la lista corta. Tiempo de atención en servicio antes de morir

Observamos la relación entre la causa de muerte y el tiempo de atención al paciente antes de su muerte, para ello utilizamos los percentiles 25, 50, 75 y 95, generando así dos grupos: los que estuvieron vivos hasta los 3 días y los que murieron posterior a 3 días.

FIGURA # 5
FRECUENCIA POR TIEMPO DE ESTADIA ANTES DE LA MUERTE POR DÍAS
HOSPITAL OBRERO LA PAZ - BOLIVIA 2001



Fuente: Departamento de Estadística Hospital Obrero: Elaboración Propia.

El tiempo de vida en atención de servicio hospitalario -antes de morir- en los 872 casos bajo estudio, se tuvo un promedio de casi 9 días de vida antes de

morir, sin embargo, existe una dispersión muy grande en los tiempos de vida. Existe una desviación típica mucho más grande que el promedio de vida.

CUADRO # 9
RELACION DE LA MORTALIDAD POR GRUPOS POR DIAS DE ATENCION PREVIO A LA MUERTE
HOSPITAL OBRERO LA PAZ - BOLIVIA 2001

Grupo de la lista corta de la OPS	Dias estadía antes de morir		Total
	Antes de 3	Posterior a 3	
SIG. SIN. Y AFECCIONES MAL DEFINIDAS	41	33	74
ENFERMEDADES TRANSMISIBLES	65	90	155
TODAS LAS NEOPLASIAS	88	40	128
ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO	103	86	189
TODAS LAS DEMAS ENFERMEDADES	175	151	326
TOTAL	472	400	872
ESTADISTICO	Valor	Grados de libertad	Nivel de confianza
Pearson Chi-Cuadro	20,387	4	,000

Fuente: Departamento de Estadística Hospital Obrero: Elaboración Propia.

CUADRO # 10
RELACION DE LA MORTALIDAD POR GRUPOS POR HORAS DE ATENCION PREVIO A LA MUERTE
HOSPITAL OBRERO LA PAZ - BOLIVIA 2001

Grupo de la lista corta de la OPS	Dias estadía antes de morir		Total
	Antes de 2	Posterior a 2	
SIG. SIN. Y AFECCIONES MAL DEFINIDAS	38	36	74
ENFERMEDADES TRANSMISIBLES	58	97	155
TODAS LAS NEOPLASIAS	84	44	128
ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO	93	96	189
TODAS LAS DEMAS ENFERMEDADES	154	172	326
TOTAL	427	445	872
ESTADISTICO	Valor	Grados de libertad	Nivel de confianza
Pearson Chi-Cuadro	23,047	4	,000

Fuente: Departamento de Estadística Hospital Obrero: Elaboración Propia.

**CUADRO # 11
TASAS COMPARATIVAS POR SERVICIOS Y RESULTADOS DEL ESTUDIO**

Servicios	Egresos Total	Casos Hospital	Tasa Hospital	Casos Estudio	Tasa Estudio	Promedio Dedicación	Promedio investigación	Promedio General
Neurocirugía	1005	132	13,1	14	13,9	81,3	50,0	65,6
Cardiología	466	21	4,5	17	3,6	90,6	50,0	70,3
Cirugía General	3535	142	4	98	2,8	95,2	63,5	79,3
Cir. Quemados	144	0	0	1	0,7	98,4	62,5	80,5
Urología	685	14	2	10	1,5	100,0	75,0	87,5
Traumatología	1166	24	2,1	21	1,8	95,8	80,6	88,2
Med. General	2320	208	9	233	10	96,4	96,4	96,4
Total	9321	541	5.8	520	5.5			

* En esta tabla excluimos el servicio de oncología

Fuente: Departamento de Estadística Hospital Obrero ;Elaboración Propia

La gráfica de tiempo de vida antes de morir muestra un sesgo positivo, por lo que afirmamos que el 50% de los casos estuvieron con una atención menor a 3 días, mientras que el restante 50% fue atendido más de 3 días.

El test de la chi cuadrada evidencia la existencia de una relación entre el grupo de la clasificación del CIE - 10, lista corta y el tiempo de atención antes de la muerte.

Al disminuir el tiempo de atención a las 48 horas (dos días), encontramos que se refuerza la relación significativa entre la mortalidad antes y de los después de los 48 horas con las causas de muerte, a un nivel de significancia del 1%.

Esta evidencia estadística da pie a un nuevo supuesto, que a mayor tiempo de atención menor mortalidad y a menor tiempo de atención mayor mortalidad, asumiendo que las primeras 48 horas son las más críticas.

Sin embargo, paradójicamente los resultados de la investigación muestra que aún existiendo una correlación entre el tiempo de mortalidad y la causa de muerte, estas muertes se han dado con mayor frecuencia posterior a los 48 horas.

Relación entre la calificación del servicio con la mortalidad

El estudio ha aplicado un instrumento a 61 médicos y médicas de planta pertenecientes a 8 servicios

hospitalarios, dicho instrumento intentó medir tres variables: dedicación institucional, medido por el tiempo de servicio; realización de investigaciones, medido por si existe o no; y publicaciones de dichas investigaciones, medido por si se publica o no.

Los resultados corresponden a un 86,9% (n-53) del personal médico que se dedica a tiempo completo en el hospital y 13.1% (n-8) a medio tiempo. El 77% (n-47) trabaja m-s de 5 años, el 11.5% (n-7) entre 3 a 5 años y menores de 3 años para cada una de estas categorías.

El 52.5% (n-32) han reconocido que no realizan investigaciones y sólo el 31,1% (n-19) publica sus resultados.

Con estos resultados, y para poder relacionar con la mortalidad en los servicios, se ha dado una puntuación de calificación en escalas de 50,75 y 100 puntos para cada una de las variables.

Haciendo uso de las puntuaciones anteriores, se ha obtenido un promedio para cada servicio divididos en dos grupos: uno para el tiempo de dedicación y otro referido al tema de investigaciones, que comparados con las tasas de mortalidad obtenidos en los mismos servicios permite asumir relaciones entre la calificación del servicio con los índices de mortalidad.

Para poder relacionar las puntuaciones obtenidas por cada servicio respecto a la dedicación de investigación y promedio general se han creado

grupos para cada promedio de puntuación: 95,5, 70 y 85 para cada uno de los promedios de dedicación, investigación y general, respectivamente, para ello se calcularon los promedios de las tasas de los servicios que han estado por debajo y por arriba de dichos puntos de corte como se muestra.

Por la evidencia estadística podemos asumir que a mayor puntaje de las variables dedicación institucional y años de servicio existe menor tasa de mortalidad; de similar manera, en las variables de investigación se muestra la misma tendencia. Estas globalizadas en el promedio general de combinación de ambas también muestra dicha tendencia Figura # 5

Estructura de la mortalidad por seis grupos de la causa básica de la lista corta OPS/CIE-10. Las causas agrupadas con la lista 6/67 de la OPS permite visualizar la morbilidad atendida en los hospitales. A partir de estos resultados es posible construir el perfil epidemiológico de la población asegurada en función a la causa básica de muerte, la edad, el sexo y su distribución geográfica. El grupo que más ha contribuido a esta distribución es el grupo de todas las enfermedades con 37,4% (n-326), seguida por las enfermedades del sistema circulatorio con el 21,7% (n-189) y, en último lugar, el grupo de las mal definidas con 8,5% (n-74), en comparación con un estudio de mortalidad en la ciudad de La Paz para 1999, donde existía 19,9% (n-414) de un total de 2082 casos que incluye a todas las edades.

En este grupo de causas mal definidas se excluyeron 41 casos que corresponden al 4,7% del total de 872, que fueron identificados con un registro inadecuado al no haber seguido recomendaciones internacionales para el registro de la causa básica de la muerte, en estos casos se intervino reformulando la secuencia de la causa básica de la muerte con base a los datos presentados en cada uno de los certificados.

En esta agrupación no se ha identificado el grupo 4.00, correspondiente a patología referida a afecciones originadas en el periodo perinatal (P00-P96). Por la transferencia de este tipo de pacientes a otro centro hospitalario, tampoco se identificó el grupo 5.00 de causas externas (V01-Y89), al respecto, el estudio no tuvo alcance para identificar el motivo.

El hospital se ha constituido como un hospital de referencia para otras ciudades. El 18,9% de los casos

proviene de la ciudad de El Alto, mientras que el 8,5% proviene del resto del país, sin exclusión de ningún departamento. En resumen, el 73,6% es proviene del departamento de La Paz.

Del total de profesionales que han certificado la muerte sólo el 37,6% ha atendido al paciente en vida, mientras que el 42% ha declarado haber constatado la muerte, un 10% no ha registrado esta variable y otros 10% han registrado ambas opciones. Esta circunstancia podría estar contribuyendo a la calidad de la certificación si sumamos que, en algunos casos, se ha certificado sin que posiblemente la muerte se haya producido en el mismo nosocomio.

DISCUSION

Un importante componente del Sistema Nacional de Información en Salud (SNIS) está representado por el certificado de defunción y la hoja de egresos hospitalarios, que integran los principales datos que los médicos recopilan al final del paso por un servicio hospitalario, constituyéndose en instrumentos de alto valor técnico y científico. Consecuentemente, es importante destacar la trascendencia que tiene el adecuado registro de los formatos por parte del médico/a, lo cual puede afectar de manera significativa la calidad de la estadística, por lo que no se deben escatimar esfuerzos para promover la calidad (legibilidad, consistencia interna, contenido, etc.) del llenado para cada egreso hospitalario, que -sumado a un sistema administrativo eficiente y efectivo- permite obtener información útil para analizar la demanda de atención, apoyar la planeación y toma de decisiones en los diferentes niveles de gestión de la atención médica y sanitaria.¹⁻⁹

La estadística de egresos hospitalarios tiene dos componentes fundamentales: la morbilidad, que comprende a la totalidad de los casos atendidos en los hospitales en el periodo analizado; y la mortalidad, que constituye un subconjunto de la primera y que se caracteriza por contener solamente aquellos casos en los que el motivo del egreso fue por defunción. Como fuente primaria de las informaciones de mortalidad, el modelo de certificado de defunción debe ser lo más adecuado posible para cumplir con sus dos funciones: legal/civil y estadística/sanitaria, tal es así que en el estudio se visualiza que 4,6% (n-41) del registro por causa de la muerte ha sido posible reformularlo en la secuencia que se aconseja para identificar la causa básica de la muerte.¹⁻¹¹⁻¹⁵

Aunque clásicamente la mortalidad hospitalaria ha sido uno de los indicadores de calidad asistencial frecuentemente utilizado, la relación entre la calidad de los cuidados y la mortalidad hospitalaria está hoy en duda. Es un indicador bruto que se encuentra influenciado por numerosos factores tales como la patología atendida, estructura de la población, régimen económico del centro, la accesibilidad amplia y la residencia de los pacientes. El impacto potencial de la intervención de los servicios hospitalarios sobre las tasas de mortalidad hospitalaria, así como la parte proporcional de la mortalidad post hospitalización, que puede ser atribuible a la atención hospitalaria, son de difícil medida.^{18 - 21}

Se ha abandonado el empleo de tasas brutas de mortalidad hospitalaria para valorar la calidad de los cuidados hospitalarios. Por tanto, es imprescindible utilizar como indicadores la mortalidad específica por causas y, cuando es posible, el ajuste de dichas tasas por diferentes variables: sexo, edad, residencia, procedencia.^{20 - 21}

En la actualidad son recomendables índices como el MIPSE

Mortalidad Innecesariamente Prematura y Sanitariamente Prevenible- o la escala de APACHE, como valor predictivo sobre la mortalidad en unidades de terapia intensiva. Es conocido en este tipo de servicios la alta tasa de mortalidad, sin embargo, un estudio realizado en unidades de terapia intensiva de México ha concluido que la escala de Apache II es útil para evaluar la mortalidad, que permite suavizar el efecto de la muerte sobre la calidad de los servicios de este tipo.

Este estudio permite sentar bases para seguir estudiando la validez de la tasa de mortalidad hospitalaria como un indicador de la calidad, a pesar de su sostenible aumento en los últimos tres años (1999:4.5%; 2000:4,6% y 2001:5.4% -datos oficiales del Hospital), visualizar un patrón de la muerte a partir de la calificación de los servicios medida por los promedios de dedicación, investigación, habiendo promediado las tasas de los servicios que han estado por debajo y por arriba de dichos puntos de corte.

Por la evidencia estadística podemos asumir que a mayor puntaje de las variables dedicación institucional y años de servicio existe menor tasa de mortalidad. Esta evidencia lleva a formular nuevos retos para la investigación hospitalaria. ¿Será que

las tasas de mortalidad hospitalaria estandarizadas por edad respecto al diagnóstico de ingreso es un indicador trazador de la calidad hospitalaria? o ¿la mejora de la calidad de la asistencia a los pacientes que han sufrido un infarto de miocardio o un accidente vascular cerebral podría ser que llegará más al hospital y aumentará, de este modo, el índice de mortalidad? O, del mismo modo, ¿la mortalidad podría disminuir si se pusiera en marcha mecanismos por los que los pacientes con patologías neoplásicas, cerebro vasculares, entre otras, no tuvieran que fallecer en el hospital?

Así, superar el indicador de la mortalidad y dejar que los pacientes mueran en un entorno más humano como lo es el seno del hogar. Estas razones le hacen ser partidario de utilizar la mortalidad como indicador interno con el que estudiar la calidad de la atención prestada y su evolución a lo largo del tiempo, de esta manera, conocer este indicador puede ser útil para informar a la comunidad de qué muere la gente y, en función de este dato, qué programas puede llevar a cabo desde el hospital.

Sesiones clínicas basadas en datos de mortalidad también contribuye a mejorar la práctica cotidiana y estrategias de cómo mejorarlos. No debemos dejar de lado la dimensión de los estudios de mortalidad considerando la transición epidemiológica avanzada en la que está la ciudad de La Paz y como base para análisis de estudios de violencia. Las tasas de mortalidad estandarizadas por edad y causa proporcionan información valiosa para conocer la situación de salud de la comunidad, a pesar de la presencia de las enfermedades crónicas degenerativas en aumento sostenido. Desde esta perspectiva, el servicio hospitalario no supone obligatoriamente una elevación del nivel de salud de la población, sino que su rol es prolongar la vida con la mejor calidad posible desarrollando programas de prevención y atención oportunas para evitar las muertes sanitariamente prevenibles. Estudios en países similares, como México, reconocen que desde hace algunos años las defunciones se deben de manera preponderante a causa crónico-degenerativas, lo que da lugar a un conjunto de eventos que, con frecuencia, implican una pérdida gradual de las capacidades físicas y sociales y que terminan finalmente con la muerte en edades avanzadas.¹⁹ El estudio ha mostrado que en la distribución de la muerte por causa básica y edad 50% de los difuntos han tenido una edad menor a 70 años de edad, mientras que el otro 50% han tenido

una edad de más de 70 años y de este total las causas son el grupo de enfermedades crónico degenerativas. Esto deja un vacío significativo al grupo de las causas externas y surgen nuevas hipótesis. Si no hay registros de muerte por causas externas, entonces la población esta exenta de violencias, suicidios y homicidios.

AGRADECIMIENTOS

Nuestro profundo agradecimiento a las autoridades de la Caja Nacional de Salud (CNS): Dr. Wilfredo Mostajo V, Jefe Médico Regional CNS; Dr. Walter Vargas L, Administrador Regional La Paz; Dr. Segundino Palacios R, Jefe Médico Regional La Paz y al Dr. Jorge Lora Urcullo, Director del Hospital Obrero, por la disposición institucional para realizar el estudio.

A los jefes de servicio del Hospital Obrero: Dr. Humberto Zeballos (Traumatología); Dr. Humberto Molina (Neurocirugía); Dr. David Maldonado

(Medicina Interna); Jorge Abularach (Cirugía General); Enrique Palmero (Cardiología); Dr. Alfredo Arratia (Urología); Dr. Enrique Cortés (Proctología); Dr. Yacid Andrade (Cirugía de Quemados) y al Dr. Ramón Oliden (Patología) por la posibilidad de recolectar información referente al personal médico de los servicios.

Al Sr. Juan Bonilla, Jefe del Departamento de Estadística, y por su intermedio al personal de dicha instancia por la disponibilidad, asesoramiento en la codificación CIE-10 y acceso a documentación propia del hospital.

Al personal de Vigencia de Derechos, por la disposición mostrada durante el trabajo.

Al Lic. Jaime Chumacero por las orientaciones en el análisis estadístico.

Al Lic. Abdel Padilla Por el apoyo de la edición del documento.

REFERENCIAS

1. PAGE OMS/OPS, acuñada por la OPS/OMS, en varios documentos.
2. SECRETARÍA NACIONAL DE SALUD, Manual de Acreditación de Hospitales de Bolivia, Dirección de
3. Organización de Servicios y Medicamentos Esenciales Servicio, La Paz Bolivia, 1994.
4. TAMAYO C. CARLOS, Desafíos del próximo Milenio, Presentación Tematica, NUR, La Paz, 2000
5. OPS/OMS, El Hospital Publico Tendencias y Perspectivas, 1994.
6. Modelo Normativo De Organización Hospitalaria, Resolución Ministerial No. 0461 del 9 de mayo de 1983, la RM No. 028/97 del 3 de marzo de 1997 y DS 25233 del 27 de noviembre de 1998
7. Ministerio De Salud Y Previsión Social, Plan Estratégico de Salud de Lucha Contra la Pobreza, MINSAP, 1997. Pp9
8. Organización Panamericana De La Salud, Sistema Nacionales de Vigilancia de la Situación de salud segun condiciones de vida y del impacto de las acciones de Salud y Bienestar, Propuesta de Pedro Luis Castellanos, Junio 1991
9. Decreto Supremo No. 24237. La Paz Bolivia, 1998
10. OMS/OPS, Boletín Epidemiológico Vol. 18, Nro. 1 Marzo 1997:30 Resolución WHA 20.19 y WHA 43.24.
11. OMS/OPS Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionadas con la Salud., Vol. 2, Publicación Científica Nro. 554, Washintong, D.C. 1995:32.
12. Organización Panamericana De La Salud, Boletín Epidemiológico Vol. 18, Nro. 1 Marzo 1997:2.
13. Castillo Salgado C. Análisis de Situación de Salud en las Américas, Boletín Epidemiológico OPS, Washintong, 2000.
14. Anónimo Instituto Nacional de Estadística, España, 1999.
15. Murillo de la Gálvez A. Tamayo C. Carlos. Mortalidad en la Ciudad de La Paz, Cuadernos; 2001; 47:77-82.
16. OPS/OMS, Implantación de la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados con la Salud, Boletín Epidemiológico, Vol. 18, No. 1 Marzo 1997: 2
17. García O. Cesáreo, Barrios A. José, Garcia O. Javier, Tasas Específicas de Mortalidad en el Hospital de Algeciras, España, Revista Española de Salud Pública, España, 1997:2 <http://www.mec.es/revistas/resp/199703/Algeciras.htm>18. Fernandez Pérez

C., García S. Juan, Mortalidad innecesariamente prematura y sanitariamente evitable en el Hospital Universitario San Carlos (HUSC), España 1995:28-33

19. Blas, M.J., Nava M.S., Juárez O.A, Mortalidad en la Unidad de cuidados Intensivos: Evaluación con una escala pronostica, Revista de la Asociación Mexicana de Terapia Critica, México 2001: 41-44

20. Diario Medico, La tasa de Mortalidad revive como indicador de calidad, España 1999.
<http://www.diariomedico.com/gestion/ges180599com.html>

21. CONAPO, Veinticinco años de transición epidemiológica en México, Estudios de la Situación Demografica de México, 1999.
<http://www.conapo.gob.mx/sit99/003.htm>

ARTICULO ORIGINAL

PREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN EL MUNICIPIO DE ANZALDO COCHABAMBA - BOLIVIA

PREVALENCE OF CHAGAS DISEASE AT ANZALDO COUNTY COCHABAMBA – BOLIVIA

M.Sc. Maruska Muñoz Vera, * M.Sc. Dolly Hervas Eid,* Dr. José Antonio Muñoz Espinar**

RESUMEN

Pregunta de investigación

¿La prevalencia de la enfermedad de Chagas es mayor a los datos Nacionales?

Objetivo

Determinar la prevalencia de la enfermedad de Chagas en el Municipio de Anzaldo (Departamento de Cochabamba) y los factores de riesgo.

Diseño

Estudio transversal para determinar la prevalencia.

Población estudiada

13 Comunidades, 60 familias, 360 muestras (242 niños, 118 adultos), evaluación de viviendas mejoradas y no mejoradas.

Método

Obtención y procesamiento de muestras de sangre mediante las técnicas serológicas: Inmunoensayo Enzimático (ELISA), Hemaglutinación Indirecta (HAI), validadas y estandarizadas internacionalmente para el diagnóstico de la enfermedad de Chagas. Aplicación de encuestas de vivienda y salud ambiental.

Resultados

De 360 casos, 140 presentaron serología positiva (39%). De 242 casos de niños y adolescentes de 0 a 18 años, 61 presentaron serología positiva (25%). De 118 casos de personas mayores de 18 años, se detectaron 79 con serología positiva (56.4%).

Los indicadores del estudio denotan cifras más altas a los datos establecidos en las medias nacionales para la enfermedad de Chagas.

Conclusiones

La prevalencia de la enfermedad de Chagas en el Municipio de Anzaldo, es del 39%, población en riesgo 890. Vector principal *T. infestans*. Del total de las viviendas (mejoradas 39.5 %, no mejoradas 39%) presentan similares índices de infestación, no habiendo demostrado impacto alguno las intervenciones.

Los niños de 7 a 14 años, tienen el porcentaje más alto de infestación alcanzando el 55.7%.

Palabras claves

Enfermedad de Chagas. Tripanosomiasis Americana. parasitosis endémica.

ABSTRACT

Research question

The prevalence of Chagas disease is greater than what national data reflects?

Objective

Determine the prevalence of Chagas disease at the municipality of Anzaldo (Department of Cochabamba) and its risk factors.

Design

Cross-sectional study to determine the prevalence.

Studied population

13 Communities, 60 families, 360 samples (242 children, 118 adults), evaluation of improved and non-improved houses.

Method

Blood samples were obtained and processed by means of serological technique :ELISA and HAI, internationally validated and standardized for the diagnosis of Chagas disease.

A survey of houses and environmental health conditions was also carried out.

Results

Of 360 cases, 140 presented positive serology (39%). In 242 cases of children and adolescents from

0 to 18 years of age, 61 of the serological tests were positive (25%). In 118 cases of people older than 18 years, 79 serological tests were positive (56.4%). The indicators of the study show higher numbers than those established in the average nationals. Chagas disease.

Conclusions

The prevalence of Chagas disease in the county of Anzaldo is 39% , population at risk: 890. Main vector *T. infestans*. From the

* Instituto de Investigación en Salud y Desarrollo (IINSAD) Fac. de Medicina UMSA.

** Christian Children's Fund Bolivia (CCF).

total of houses (improved 39, 5 %, not improved 39%), they present similar infestation rates showing that the interventions have not demonstrated any impact. Children between 7 and 14 years have the highest rate of infestation reaching 55.7%.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad de Chagas o tripanosomiasis americana, es una parasitosis endémica en América Central y del Sur, que afecta a 18 millones de personas, 90 millones de personas se encuentran en riesgo de adquirir la infección. Sus manifestaciones clínicas y epidemiológicas son altamente variables entre una y otra zona endémica. Esta enfermedad representa un problema de salud pública tanto por su magnitud como por su impacto.

De todas las personas infectadas en países de América Latina, se estima que 2 a 3 millones de personas han desarrollado la fase crónica de la enfermedad; mientras que 3 millones se encuentran en periodo de incubación. La incidencia de la infección se estima en 1 millón de casos por año y la mortalidad de 45.000 en el mismo periodo. El riesgo de la infección está directamente relacionado con factores socioeconómicos; y la migración de áreas rurales a urbanas, contribuye a la diseminación de la enfermedad, configurándose actualmente en el área urbana.

En las zonas rurales de América Latina, la infección se transmite principalmente por deyecciones de triatominos parasitados. En cambio, en las ciudades generalmente libres de vectores, el flagelo se transmite por transfusión de sangre. La transmisión por vía congénita se observa tanto en las zonas rurales como urbanas.

Key words

Chagas disease. American
Tripanosomiasis. endemic parasitism.

La infección por T. cruzi era una zoonosis silvestre que, posteriormente se convirtió en una entidad domiciliaria después de un proceso de captación del parásito por el ser humano. La participación del hombre en la cadena epidemiológica, se inicia cuando este invadió el ambiente silvestre debido a las modificaciones antrópicas del medio y la reducción de la fauna silvestre.

Se considera que el T. infestans es el mayor vector de la enfermedad de Chagas en los países del Cono Sur, siendo originario de los valles andinos de Bolivia.

La enfermedad de Chagas en Bolivia, abarca extensas áreas geográficas de los valles andinos y el Chaco que representan las zonas más infestadas. El 60% del territorio es considerado como área endémica, con una población rural de aproximadamente 1 millón de personas (83 Provincias, 168 Municipios, 10,321 comunidades). Sólo zonas altas, superiores a los 3.500 msnm, y los llanos tropicales con temperaturas muy altas y húmedas, serían una barrera para la extensión del área chagásica en Bolivia. El 20% de la población boliviana, estaría infectada alcanzando la mayor tasa de infección de América Latina.

Es importante considerar que la transmisión de esta enfermedad en Bolivia es vectorial. Sin embargo,

**CUADRO # 1
CASOS POSITIVOS POR COMUNIDAD**

COMUNIDAD	CASOS	POSITIVIDAD	% FRECUENCIA
Blanco Rancho	32	6	19.3%
Pajchapata Lux	61	22	37.1 %
Flor de Pucara	6	2	33.0 %
Humapirhua	6	2	33.0 %
Callallusta	42	7	16.6 %
Caramota	53	25	47.2 %
Soyco	20	17	85.0 %
Thayapaya	50	26	52.0 %
La Viña	6	4	66.6 %
Panduro	15	9	60.0 %
Cabrera	12	5	41.7 %
Kasapata	37	9	24.3 %
Caramota (Marapampa)	20	6	30.0 %
TOTAL	360	140	42.0 %

**CUADRO # 2
CASOS POSITIVOS POR EDAD**

EDAD	CASOS	POSITIVOS	PORCENTAJE
1 A 5 AÑOS	57	7	12.2 %
6 A 12 AÑOS	148	37	25.0 %
13 A 18 AÑOS	36	17	47.2 %
MAYOR A 19	119	79	66.3 %
TOTAL	360	140	39.0 %

Las personas mayores a 19 años de edad, son las que tienen el porcentaje más alto de seropositividad.

**CUADRO # 3
CASOS POSITIVOS POR SEXO**

COMUNIDADES	MUJERES	POSITIVIDAD	%	HOMBRES	POSITIVIDAD	%
Blanco Rancho	14	5	35.7	17	1	58.0
Pajchapata Lux	34	14	41.1	27	8	29.6
Flor de Pucara	0	0	0	4	2	22.2
Humapirhua	4	1	25.0	2	1	50.0
Callallusta	23	2	8.6	19	5	26.3
Caramota	31	13	38.7	23	12	54.5
Soyco	13	11	84.6	7	6	85.7
Thayapaya	26	9	34.6	24	17	70.8
La Viña	6	4	66.6	0	0	0
Pandero	11	7	63.6	4	2	50.0
Cabrera	8	3	37.5	4	2	50.0
Kasapata	15	4	26.6	22	5	22.7
Caramota (Marapampa)	12	4	33.3	8	2	25.0
TOTAL	199	77	38.1	161	63	37.8

varias experiencias desarrolladas en distintas zonas del país, demuestran que el control vectorial con participación comunitaria es capaz de interrumpir la transmisión vectorial de la enfermedad.

Actualmente no se conocen estudios que muestren la prevalencia real de la enfermedad por edades ni zonas en poblaciones endémicas, por tanto se planteó un estudio de prevalencia en 13 Comunidades del Municipio de Anzaldo, Departamento de Cochabamba, donde se está aplicando un programa de control vectorial basado en la fumigación y mejoramiento de viviendas, concomitante a la educación en salud sobre la enfermedad; bajo la hipótesis que la prevalencia de la enfermedad de Chagas es mayor a los datos nacionales.

MATERIAL Y METODOS

Para la determinación de la prevalencia de la enfermedad de Chagas en el Municipio de Anzaldo y los grados de asociación con los factores de riesgo, se realizó un estudio de corte transversal.

La población muestral está ubicada en el Municipio de Anzaldo que tiene aproximadamente 3096 habitantes, 14 comunidades distribuidas en 516 familias con mas de 6 personas que integran cada núcleo familiar como un promedio.

Para el cálculo de la muestra, consideramos una prevalencia nacional del 26% y como la peor del 71%. La muestra estudiada fue de 13 comunidades, 60 familias, 360 personas.

PROCEDIMIENTO

En la realización de la investigación planteada se coordinó con las autoridades del Municipio y los organismos de salud de la región, para desarrollar un programa de educación y sensibilización sobre la enfermedad de Chagas en las comunidades estudiadas. Se seleccionaron 60 familias al azar y posteriormente se realizó la encuesta de salud ambiental y la toma de muestras sanguíneas.

Para el diagnóstico se utilizaron dos pruebas serológicas: Inmunoensayo Enzimático (ELISA), Hemaglutinación

Indirecta (HAI), para la detección de anticuerpos anti *Tripanosoma cruzi*, las más utilizadas y reconocidas.
12,14

Las encuestas tuvieron las siguientes características: datos de identificación, aspectos socioculturales y económicos, características y calidad de vivienda que incluyeron: el tipo de construcción, número de ambientes y habitantes, número de hombres y mujeres, identificación de niños menores de 5 años, servicios higiénicos, agua y su consumo y servicios

básicos. También consideramos las variables de ambiente como la presencia del vector y los reservorios, su hábitat y hábitos de la familia que predisponen a una infección. En el trabajo de investigación, se realizaron los cálculos de prevalencia y las pruebas de asociación como los factores de riesgo.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos en el estudio arrojaron los siguientes datos:

CUADRO # 4
NUMERO ESTIMADO DE CASOS POSITIVOS

COMUNIDADES	POBLACION	ESTUDIADOS	TOTAL POSITIVOS	% POSITIVOS	CASOS ESTIMADOS
Blanco Rancho	223	32	6	18.8	41.8
Pajchapata Lux	401	61	22	36.0	150.2
Flor de Pucara	103	6	2	33.3	37.7
Humapirhua	125	6	2	33.3	41.7
Callallusta	211	42	7	16.7	35.2
Caramota	187	53	25	47.2	88.2
Thayapaya	101	50	26	52.0	52.5
La Viña	116	64	4	66.7	77.3
Pandero	41	15	9	60.0	24.6
Cabrera	91	12	5	41.7	37.9
Kasapata	170	37	9	24.3	41.4
Caramota (Marapampa)	168	20	6	30.0	50.4
TOTAL	2195	360	140	161	889.7

CUADRO # 5
PORCENTAJE DE CASOS POSITIVOS POR TIPO DE VIVIENDA

COMUNIDADES	VIVENDAS MEJORADAS	CASOS POSITIVOS	%	VIVIENDA NO MEJORADA	CASOS POSITIVOS	%
Blanco Rancho	6	3	50.0%	26	3	11.5%
Pajchapata Lux	23	5	21.7%	38	18	47.3%
Flor de Pucara	4	1	25.0%	2	1	50.0
Humapirhua	4	1	25.0%	2	1	50.0%
Callallusta	7	1	14.2%	35	6	17.0%
Caramota	27	13	48.0%	26	12	46.0%
Soyco	4	3	75.0%	16	14	87.5
Thayapaya	26	8	30.7%	24	18	75.0%
La Viña	0	0	0 %	6	4	66.0%
Pandero	2	2	100%	13	7	53.8%
Cabrera	0	0	0 %	12	5	41.6%
Kasapata	2	2	100%	35	7	20.0%
Caramota (Marapampa)	4	4	100%	16	2	12.5%
TOTAL	109	43	39.5%	248	98	39 %

- De los 360 casos estudiados, el 39 % (140 casos) presentan serología positiva.
- De 242 casos de niños, niñas y adolescentes de 0 a 18 años, se detectó 61 positivos, lo que significa un porcentaje de 25% de la muestra.
- De 118 casos estudiados (mayores de 18 años), se detectó 79 casos positivos, alcanzado un porcentaje de 56.4%.
- La prevalencia de la enfermedad de Chagas en el municipio de Anzaldo es del 39.0%.
- La prevalencia del Chagas en el Municipio de Anzaldo, registra datos altamente superiores a las medias nacionales.

Un detalle sobre las comunidades estudiadas y los resultados alcanzados en el estudio, se detallan en los siguientes cuadros: # 1 al # 5.

Los datos nos muestran que en promedio, tanto los hombres como las mujeres tienen el mismo riesgo de contraer la enfermedad en las comunidades estudiadas.

Existen también comunidades como La Viña, donde los casos positivos son únicamente de sexo femenino. En cambio en la comunidad de Flor de Pucara, los casos positivos son del sexo masculino.

Estas características encontradas como resultado de las encuestas, se deben fundamentalmente a las costumbres de las zonas donde las mujeres en el caso de La Viña son las que se quedan en sus hogares. Por el contrario en Flor de Pucara, son los hombres que se quedan al cuidado en sus viviendas.

Las comunidades de Pajchapata, Caramota y Thayapaya, están en mayor riesgo de adquirir la enfermedad. Por tanto es importante dar mayor atención a las comunidades de Anzaldo, puesto que se estima que el 40.5 % de la población está en riesgo de adquirir la infección.

En las comunidades de Blanco Rancho, Panduro, Kasapata y Caramota, las pocas casas mejoradas nos demuestran que no han tenido el impacto deseado, puesto que los casos positivos son significativos.

En promedio, los porcentajes de las casas mejoradas y no mejoradas son los mismos, lo que significa que las intervenciones anteriores en el mejoramiento y fumigación de viviendas no logró su objetivo.

DISCUSION

La seroprevalencia observada en el estudio es del 39%, cifra superior a las medias nacionales. Los niños que presentan serología positiva, son el 25.2 % en las comunidades estudiadas, cifra significativamente alta en relación a los datos de una zona periurbana de la ciudad de Cochabamba.⁷⁻⁸

Un 67.7% de seropositividad fue encontrada en los adultos. La población en riesgo de contraer la enfermedad es de 889.7 individuos. El vector principal de transmisión de la enfermedad es el *Triatoma infestans*. Del total de las viviendas estudiadas (mejoradas 39.5%, no mejoradas 39%), presentan índices similares de infestación. Lo que permite sugerir que las intervenciones anteriores al estudio, no causaron mayor impacto.

Las comunidades más afectadas con la enfermedad son: Caramota, Soyco, Panduro, Thayapaya, donde las niñas, niños y adolescentes (7 – 14 años) tienen el porcentaje más alto de infestación (55.7%). Aspecto que denota falta de continuidad en las acciones de control y vigilancia de la enfermedad.¹⁰⁻¹¹

Los resultados obtenidos en el estudio de prevalencia, nos dan la posibilidad de modificar los factores de riesgo para disminuir la prevalencia de la enfermedad de Chagas; además de hacer un seguimiento de la población seronegativa y observar el impacto de la intervención en el municipio de Anzaldo.

Consideramos que se debe dar mayor atención a la enfermedad de Chagas con la implementación de programas que prioricen la interrupción vectorial respetando los criterios de continuidad y contigüidad en acciones de fumigación, atención a las personas, diagnóstico, tratamiento y seguimiento sistemático de casos para modificar los factores de riesgo y disminuir la prevalencia de esta enfermedad.¹⁰⁻¹³

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a: Dr. Carlos Magne Director de CSA – Anzaldo; personal de salud y educación C.C.F.; personal Sedes Cochabamba.

Proyecto financiado por Christian Children's Fund Bolivia.

REFERENCIAS

1. Julio R, Cassab A, Noireau F, Guillén G. La Enfermedad de Chagas en Bolivia, Conocimientos Científicos al Inicio del Programa del Control (1998-2002). Min Salud, OPS, OMS, IRD, IBBA. La Paz; 1999.
2. OPS, OMS, Aspectos Clínicos de la Enfermedad de Chagas. Informe de la Primera Reunión Conjunta de Investigadores OPS. OMS. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana. Bull 77:141,158.
3. OMS, 1991, Lucha Contra la Enfermedad de Chagas. Serie de Reportes y Técnicas Nro.811, Génova; 1991.
4. Schmunis G.A. Trypanosoma cruzi, the etiologic agent of Chagas disease: status in the blood supply in endemic and non endemic countries. Transfusión 1991; 31: 547-57.
5. Marinkelle CJ. Epidemiology of Chagas disease in Colombia. PAHO Scientific publications. Scientific Report N° 318; 1975.
6. Pless M, Juraneck D, Kosarsky Y, Pasteurer F, Tapia G, Bermudez H. The epidemiology of Chagas disease in a hyperendemic area of Cochabamba, Bolivia: a clinical study including electrocardiography, seroactivity to Trypanosoma cruzi, xenodiagnosis, and domiciliary triatomine distribution. Am J tropical Med Hygiene 1992; 47: 539 – 46.
7. Programa piloto de control de CHAGAS SNS/CCH. Chagas en Bolivia. Ministerio de Desarrollo Humano. La Paz: Secretaría Nacional de Salud y Proyecto de Salud Comunitario. 1994.
8. Medrano N, Luz MR, Torrico MP, Tapia G, Van Leuven F, Araujo J, 1996. Acute phase proteins and serologic profiles of Chaga from and endemic area in Bolivia. Am J Tropical Med Hygiene 1996; 54: 154 –61.
9. Schofield CJ, Ponce C. II Taller Internacional Sobre Genética Poblacional y Control de Triatomíneos. Tegucigalpa, Honduras. 1998.
10. Guhl F, Schofield C.J. Population genetics and control of Triatominae. Parasitology Today 1996; 12 (5) : 169-70.
11. Corredor AA, Santacruz CM, Paez GS, Guatame LA. Distribución de los triatomíneos domiciliarios en Colombia. Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud. 1990.
12. Lisaldo A M, Hoshino-Shimizu S, Umezawa E S, Stolf AMS. Alkaline soluble Trypanosoma cruzi epimastigote antigen (ASEA) applied to dot – ELISA. Rev Instituto Med Tropical de Sao Paulo 1994; 36: 163 –66.
13. OPS, OMS, Iniciativa del Cono Sur VI Reunión de la Comisión Intergubernamental para la eliminación de Triatoma Infestans y la transmisión de la Tripanosomiasis Americana. Santiago 1997.
14. Revollo S, Garcia G, Ortiz R, Soto Ma L, Terrazas G, Postigo J R, Illanes M, Breniere F, Bosseno M F, Flores M. Serodiagnóstico de la Tripanosomiasis Americana en una Población Infantil: Análisis Epidemiológico. BIFARBO 1997; 5: 97-101.

CASO CLINICO

SINDROME DE SHEEHAN PRESENTACION DE UN CASO

SHEEHAN'S SYNDROME

Dr. Fernando Alvarez Daza M.*, Dr. Marco Antonio Oquendo Altamirano**

RESUMEN

Presentamos el caso de una paciente de 46 años de edad, quien refiere un cuadro clínico de 18 años de evolución, que se inició posterior a su último parto, complicado con hemorragia profusa; manifestándose desde el inicio por agalactorrea y amenorrea secundaria. Posteriormente pérdida paulatina del vello axilar y pubiano. Desde hacen 4 años se suma al cuadro somnolencia, sequedad de la piel y estreñimiento. Luego de realizar el estudio correspondiente se le establece el diagnóstico de Síndrome de

Sheehan, cuadro patológico que se ve con poca frecuencia en nuestro medio, que amerita un estudio minucioso para amerita un estudio minucioso, para no ser confundido en ocasiones como afectación de una glándula periférica.

Palabras claves

Síndrome de Sheehan. Hipopituitarismo.

ABSTRACT

We present the case of a 46 year-old patient who presents an 18 year clinical evolution that began later to her last childbirth, complicated with profuse hemorrhage. Showing from the beginning agalactorrea and secondary amenorrhea. Later on gradual loss of the axillary's and body hair. Four years ago she has drowsiness, dryness of the skin and constipation. After carrying out the

corresponding tests we established the diagnosis of Sheehan's syndrome, which we seldomly see and needs a meticulous study to stablish the correct diagnosis.

Keywords

Sheehan's syndrome. Hypopituitarism.

INTRODUCCION

La glándula hipofisiaria represente uno de los órganos más importantes para la homeostasis del cuerpo, pesa de 0,4 a 0,8 gramos; es el tejido más perfundido del organismo (0,8 mL/g/min.)¹ La glándula hipofisiaria se hipertrofia durante el embarazo, aumenta de tamaño y peso, principalmente a expensas de las células secretoras de prolactina.²

El Síndrome de Sheehan constituye el hipopituitarismo secundario a infarto hipofisiario, que ocurre en las mujeres que presentan un accidente obstétrico en el momento del parto; eventualidad que lleva a un colapso o choque importante, causando un espasmo arteriolar severo y casi selectivo de los vasos arteriales que nutren las zonas hipotalámicas y de los cuales se originan un sistema porta, que nutren la hipófisis anterior³. Sheehan ha precisado que si queda un 50% de tejido hipofisiario funcionando, los signos de hipopituitarismo clínico no se hacen evidentes; son leves si la necrosis

compromete el 60% de la glándula, son moderados si está destruida el 75% y severos sí el 95% esta necrosada⁴. En el Síndrome de Sheehan la neurohipofisis habitualmente no sufre daño¹.

CASO CLINICO

Paciente de sexo femenino de 46 años de edad, natural y residente de la ciudad de La Paz, es encontrada por sus familiares, en estado inconsciente, sin causa aparente, motivo por el cual es trasladada a la unidad de urgencias del Hospital de Clínicas. A su ingreso se encuentra obnubilada, respuestas lentas a estímulos dolorosos, afásica, piel fría, glucemia de ingreso 20mg/dL, le realizan tratamiento correspondiente, para luego ser transferida a la unidad de Medicina II; con el diagnóstico de hipoglucemia de etiología a determinar.

Una vez en la unidad de Medicina II; la paciente refirió como antecedente, un parto domiciliario hace 18 años, atendido por partera, en la cual presentó hemorragia profusa, posterior al cual, durante el puerperio no tuvo secreción láctea; desde entonces no presentó más menstruaciones (amenorrea

* Jefe de la Unidad de Medicina II Hospital de Clínicas Universitario.

** Residente II Medicina Inrerna -Hospital de Clínicas.

secundaria). Posteriormente la paciente notó atrofia importante de las glándulas mamarias y pérdida paulatina del vello axilar y pubiano, no dándole importancia a este cuadro, motivo por el que no acude a consulta medica. Desde hacen 4 años refiere presentar somnolencia, desgano, intolerancia al frío, sequedad de la piel y estreñimiento, signo sintomatología que se fue acentuando progresivamente; hacen 3 meses nota mayor compromiso del estado general, con falta de fuerza, hipotensión ortostática, mayor somnolencia, edema facial y palidez generalizada.

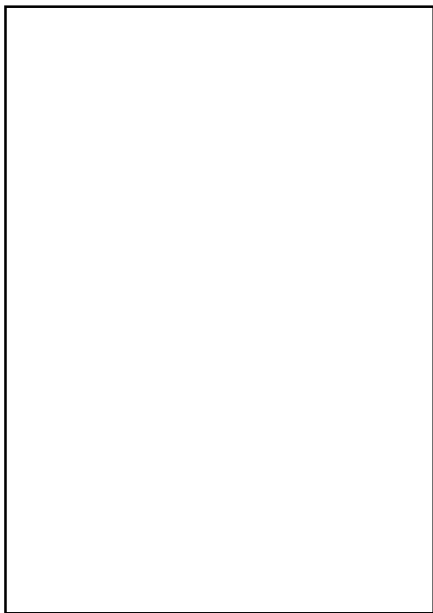
Antecedentes gineco-obstétricos: G7 P6 A1 C0 Menarquia a sus 12 años. Ciclos menstruales c/30 días, de 7 días de duración, cantidad normal. FUM Noviembre de 1984.

Al examen físico a su ingreso al servicio de Medicina II, se advierte estado letárgico, respuestas lentas a estímulos dolorosos, piel fría y pálida, pelo seco quebradizo, facies mixedematosa. Figura # 1.

Signos vitales PA 80/55 mmHg. FC 60/min. FR 16/min. T Oral 36.2°C. Peso 40 Kg. Talla 1.48 m IMC.18,2 Kg/m2.

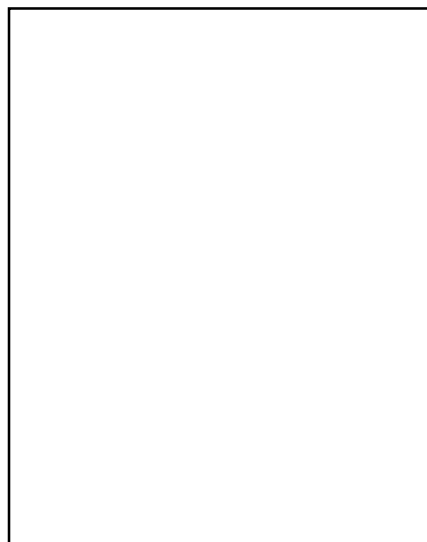
Mucosas húmedas y pálidas, pupilas eucóricas foto reactivas, cuello sin alteraciones. Corazón y pulmones sin alteraciones. Ausencia de vello axilar y vello pubiano. Figuras # 2 y # 3.

FIGURA # 1



Fascie Mixedematosa

FIGURA # 2



Ausencia de vello axilar y Pubiano

FIGURA # 3



Ausencia de vello axilar y atrofia de las mamas

Edema pretibial duro no doloroso Prueba de Murray de ingreso: 27 puntos. (Normal menor a 5 puntos).

A su ingreso se realizó tratamiento en base a soluciones glucosadas y cristaloides, luego se añade al tratamiento hormonas tiroideas vía oral y glucocorticoides por vía parenteral, presentando una evolución francamente favorable, tanto psíquica como física.

Es dada de alta en buenas condiciones para seguimiento y control por consulta externa.

Los exámenes complementarios realizados fueron:
Hemograma

Ht 26% Hb 8,3g% GB 4300 Seg. 64%, Lin. 32%,
Eos 3%, Mon 1%. VES 90 mm.

Examen de orina normal. Creatinina 0,9mg/dL.
radiografía de silla turca normal.

Los estudios hormonales se muestran en el
Cuadro # 1.

CUADRO # 1

Hormonas	Resultado	Referencia
FT4	0,04ng/dL	0,08-2,0
TSH U.S.	3,60 uUI/mL	0,3-4,0
Cortisol AM	29,40ug/dL	5.0-25,0
Cortisol PM	11,90 ug/dL	2,5-12,5
ACTH	10.00pg/mL	10-60
FSH IRMA	2,50mUI/mL	Mayor 20
LH IRMA	0,60mUI/mL	Mayor 20
PRL IRMA	2,10ng/mL	2,8-16,
TRH	1,20uUI/mL	0,3-4,0

DISCUSION

El cuadro clínico depende del grado de falla hipofisiaria y el tipo de tropinas hipofisiarias que están comprometidas.

La falta de solo una trofina hipofisiaria puede confundirse fácilmente con la falla de una glándula periférica. No ocurre así cuando hay compromiso simultáneo de gónadas, tiroides y suprarrenales. ¹⁻⁵

La incapacidad para la lactancia es el dato clínico inicial más frecuente, seguido de amenorrea; mientras que los demás síntomas de hipopituitarismo se desarrollan a lo largo de varios meses o años.

Son pacientes pálidas, por falta de pigmentación de la piel (ausencia de ACTH y beta MSH.), se acompaña de finas arrugas alrededor de la boca y

de los ojos, atribuida a una deficiencia mixta de gonadotropinas, hormonas ováricas y hormona del crecimiento. Otras veces presenta un aspecto hipotiroideo e incluso mixedematoso.

Son enfermos apáticos, indiferentes, desinteresados por el medio que los rodea, palabras lentas, pérdida del pudor. Sheehan insiste en la importancia semiológica de la ausencia de vello pubiano, se atribuye por la falta de andrógenos suprarrenales.

La amenorrea, disminución del tamaño de las mamas, atrofia de los genitales internos y esterilidad, es secundaria al compromiso de hormonas ováricas.

Los síntomas inducidos por el déficit de tiotropina serán las de un hipotiroidismo. La deficiencia de Hormona e Crecimiento no reviste significado en el adulto. ¹⁻⁴

El deterioro de la secreción de ACTH y beta MSH es responsable de la despigmentación y compromiso de la función suprarrenal. La secreción de cortisol es indispensable, los signos iniciales son: astenia, hipotensión moderada e hipoglucemia en ayunas.

El diagnostico estará dado por la demostración clínica y laboratorial de la deficiencia hormonal. ¹⁻³

Esta patología se presenta con poca frecuencia y puede ser confundido, con la afectación de una sola glándula endocrina.

Ya Sheehan preciso que incluso el cuadro clínico no se hace evidente, si solo esta comprometido el 50% de la glándula hipofisiaria, presentándose manifestaciones desde leves a severas de acuerdo al porcentaje de glándula afectada. ¹⁻⁵

Fue difícil relacionar la verdadera patología de base, por tratarse de una evolución de 18 años, se deduce que la afectación de la necrosis hipofisiaria se presentó en forma paulatina sin que esto quiera decir que están afectadas todas las hormonas de la glándula hipofisiaria.

La hipoglucemia de ingreso puede explicarse por que en el hipopituitarismo hay un compromiso de las hormonas contra reguladoras, (cortisol secundario a déficit de ACTH y la hormona del crecimiento). ¹⁻⁵

Es necesario hacer notar que el diagnostico definitivo se lo hizo posterior al inicio del tratamiento, puesto que los análisis se efectivizaron varios días después de su ingreso, por diversos motivos.

REFERENCIAS

1. Gilbert H D. Joseph B M. Regulación neuroendocrina y enfermedades de la hipófisis anterior y del hipotálamo. En: Harrison, E, ed. Principios de medicina interna 13 ed. Madrid: Mac graw hill-Interamericana; 1994.p. 2180-10.
2. Hipófisis. En: Robbins. H, ed. Patología estructural y funcional. 5th ed. Madrid: Mac graw hill – Interamericana; 1995.p. 1226-34.
3. Casanueva Freijo F, Enfermedades del sistema hipotálamo hipofisiario. En: Farreras, F. ed. Medicina interna. 13 ed. Madrid: Mosby-doyma; 1995: 2014-2046.
4. López Cafferren E. Hipófisis anterior. En: Pumarino Carte H. ed. Endocrinología y metabolismo. Santiago: Andrés bello; 1976. P. 89-133.
5. Fitzgerald P A. Hipopituitarismo. En: Papadakis MA, Tierney MA, Macphee S Teds, Diagnóstico clínico y tratamiento 37th ed. Bs. As. Manuel moderno 1999.

ARTICULO DE REVISION

EL MAL USO DE LA DOPAMINA EN LA INSUFICIENCIA RENAL AGUDA

ACUTE RENAL INSUFFICIENCY AND USE OF DOPAMINA

Dr. Oscar Vera Carrasco *

RESUMEN

No obstante a haberse utilizado la Dopamina a dosis bajas (dosis < a 5 mcg/kg/min) durante 30 años en la terapia de la Insuficiencia Renal Aguda oligúrica, no se ha demostrado que tenga los efectos beneficiosos esperados en dicho trastorno. Aunque las dosis bajas de dopamina por su acción sobre los receptores dopaminérgicos puede aumentar el flujo sanguíneo renal y favorecer la diuresis, estos efectos no se acompañan de una mejoría en la función renal ni de una evolución favorable.

Esta evidencia demostrada recientemente a través de estudios de meta-análisis, con un gran número de ensayos clínicos controlados, randomizados y multicéntrico, ha tenido otro

complemento, la evidencia de que la administración de las dosis antes indicada de dopamina constituye un riesgo potencial por alterar la oxigenación esplácnica, la función gastrointestinal, endocrina, el sistema inmunológico y embotar la función ventilatoria. Por lo que, al no haberse demostrado su eficacia y a su posible acción perjudicial, no se recomienda actualmente el empleo de dopamina en estas dosis para la prevención y tratamiento de la Insuficiencia renal aguda.

Palabras clave

Dopamina. Insuficiencia renal aguda.

ABSTRACT

In spite of the fact that Dopamine has been used in low doses (5mcg/kg/min) for the past 30 years, in the treatment of acute oliguric renal insufficiency, it has not been demonstrated as having as many beneficial effects as expected.

Even though low dopamine doses acting on dopaminergic receptors can increase renal blood flow and diuresis, these effects do not translate into an improved renal function or into a positive evolution. This was demonstrated recently through m...tests, by means of a large number of clinically randomized and multi-

centered controlled tests further proved by the fact that administering the above mentioned dopamine dosage constitutes a potential risk of altering splancnic oxygenation, as well as gastrointestinal function, endocrine, the immunological system and ventilation function. Since its effectiveness has not been demonstrated and due to a possible negative effect, the use of dopamine in these doses is not recommended in the prevention and treatment of acute renal insufficiency.

Key word: Dopamine, Acute renal insufficiency.

La Dopamina es una catecolamina sintética con actividad agonista directa e indirecta sobre los receptores alfa, beta y dopaminérgicos. Produce una activación diferencial perfectamente definida sobre estos subtipos de receptores, según su dosis, lo cual rige sus efectos funcionales que dependen de la dosis.

Cuando se administra la dopamina a dosis bajas, vale decir a menos de 5 mcg/kg/minuto, activa los receptores dopaminérgicos existentes en las circulación renal, mesentérica y cerebral, con lo cual aumenta el flujo sanguíneo en estas regiones. La activación dopaminérgica renal produce también un aumento de la excreción urinaria de sodio y agua de modo independiente de los cambios producidos en el flujo sanguíneo renal, al disminuir la reabsorción de sodio a nivel de los túbulos proximales e

incrementar la liberación distal de solutos y el consumo de oxígeno medular, lo cual potencialmente neutralizaría los efectos benéficos del incremento del flujo sanguíneo renal.

A dosis intermedias (5 a 10 mcg/kg/min.), la dopamina estimula los receptores beta adrenérgicas a nivel cardiaco y vascular, lo que produce un aumento del gasto cardiaco. En cambio a ritmos de dosificación elevadas (mayor a 10 mcg/kg/min.), la dopamina produce una activación dosis-dependiente de los receptores alfa adre-nérgicos en las circulación sistémica y pulmonar. Esto ultimo provoca vasoconstricción progresiva y el consiguiente incremento de poscarga ventricular, lo cual limita la capacidad de la dopamina para aumentar el gasto cardiaco.

Las acciones dopaminérgicas que estimulan la vasodilatación renal y la natriuresis han hecho que durante 30 años se utilice frecuentemente dosis bajas o "renales" de dopamina para incrementar la

* Jefe de la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto Nacional de Tórax Profesor Emérito de Farmacología de la Facultad de Medicina - U.M.S.A.

diuresis y para conservar la función renal en pacientes oligúricos en peligro de mostrar necrosis tubular aguda.

En la actualidad no existen pruebas experimentales o clínicas contundentes en pro del efecto protector o terapéutico de este fármaco sobre el riñón en estas circunstancias. Por el contrario, recientes estudios de Meta-análisis, con un gran número de ensayos clínicos controlados, randomizados y multicéntrico, demuestran que la administración de dopamina a dosis bajas no es útil para la prevención o tratamiento de la Insuficiencia renal aguda. A través de estos mismos estudios se evidencia también que la dopamina en las dosis antes indicada puede constituir un riesgo potencial para el paciente en estado crítico, debido a que puede alterar la oxigenación esplácnica, la función gastrointestinal, endocrina, el sistema inmunológico y embotar la función ventilatoria.

El presente artículo tiene por objetivo presentar una síntesis de los principales hallazgos de dos estudios de meta-análisis acerca del uso de dopamina en dosis bajas en la disfunción renal, además de las conclusiones respectivas.

LA MEJOR EVIDENCIA: LA ADMINISTRACION DE DOSIS BAJAS DE DOPAMINA EN PACIENTES CON OLIGURIA Y SEPSIS NO ES TERAPEUTICO

Se analizaron tres ensayos clínicos controlados randomizados en los que se examina la eficacia de la dopamina en el tratamiento de la Insuficiencia renal aguda en pacientes en estado crítico.

* En el primer ensayo clínico se analiza los efectos de la furosemida y la furosemida más dopamina en 23 pacientes con insuficiencia renal secundaria a paludismo por *Plasmodium falciparum*. Los resultados de este estudio no fueron concluyentes.

* En el segundo ensayo clínico controlado, randomizado con dosis bajas de dopamina versus placebo en 16 pacientes oligúricos, con ventilación mecánica y sepsis, los autores concluyen que el uso de la dopamina en dosis bajas en pacientes en estado crítico resulta en un incremento de la diuresis pero no mejora los otros marcadores de la función renal o la perfusión intestinal.

* El tercer ensayo rigurosamente conducido, también controlado, randomizado y multicéntrico, publicado en Diciembre de 2.000, con 328 pacientes afectados

por el Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica e Insuficiencia renal aguda, en el que se compara un tratamiento con dopamina en dosis bajas y placebo, concluye que el fármaco antes indicado en pacientes en estado crítico y falla renal, no confiere protección respecto a la disfunción renal.

EL META-ANALISIS: DOSIS BAJAS DE DOPAMINA NO PREVIENE O NO TRATA LA DISFUNCION RENAL

La literatura en Adultos: 1) Kellum y Decker realizan un meta-análisis sobre el uso de la dopamina en dosis bajas en pacientes con insuficiencia renal aguda (IRA) para evaluar el impacto de este fármaco en la prevención, desarrollo y curso de la IRA, la mortalidad y los requerimientos de hemodiálisis en pacientes en estado crítico.

De los 58 estudios evaluados por estos autores, los mismos publicados durante los últimos 33 años, en 24 de ellos se comunicaron uno o más datos de evolución primaria; en el análisis fueron incluidos 17 ensayos randomizados y controlados (854 pacientes). No existieron diferencias en cuanto a mortalidad entre los receptores de dopamina y los que recibieron placebo (11 ensayos, n=508). Tampoco las hubo en relación con el desarrollo de IRA (11 ensayos, n=511), ni con la necesidad de hemodiálisis (10 ensayos, n=618), concluyendo que la dopamina en dosis bajas en pacientes con enfermedad crítica e insuficiencia renal aguda, o con riesgo de sufrirla, no reduce la incidencia ni limita la mortalidad, o la necesidad de hemodiálisis; y por lo tanto, la Dopamina debe ser eliminada de la rutina clínica para esta indicación.

2) Posteriormente, Marik e Iglesias luego de una evaluación de un estudio observacional grande con el uso de dopamina a dosis bajas, en el denominado estudio NORASEPT II en 395 pacientes con IRA y shock séptico, concluyen señalando que la dopamina en la dosis antes indicada, no tiene un rol en la prevención o atenuación de la IRA, por lo que no debe recomendarse su uso en este trastorno.

3) En los últimos años se han publicado otros nuevos trabajos randomizados que comparan los efectos de la dopamina sola o combinada, con los diuréticos, placebo, solución salina o diuréticos de asa. Los primeros tres trabajos citados no lograron evidenciar la existencia de efectos benéficos de la dopamina sobre la función renal. En consecuencia, la infusión de esta droga sola en dosis bajas, o con diuréticos

de asa exclusivamente, no debe ser empleada por el momento para la prevención de la IRA.

RAZONES POR LAS QUE LA DOPAMINA EN DOSIS BAJAS NO ES EFECTIVA EN PACIENTES EN ESTADO CRÍTICO

A partir de los resultados de los anteriores ensayos clínicos y la historia sobre el uso de la dopamina en dosis bajas, se han descrito las siguientes nueve razones más importantes por las que este fármaco no es efectivo en el paciente en estado crítico.

1. La dosis renal de dopamina no es predecible en el enfermo crítico: los autores concluyen que el concepto de selectividad renovascular con la infusión de dosis bajas de dopamina no es válida en los pacientes en estado crítico.
2. La actividad incrementada de la renina plasmática antagoniza los efectos de la dopamina en pacientes en estado crítico.
3. Existe resistencia o refractariedad a los efectos de la dopamina respecto al flujo sanguíneo renal en la sepsis severa: aunque la mayoría de los estudios han evaluado los efectos renales de la infusión de dopamina por corto tiempo (1 a 4 horas), se ha observado que el uso prolongado y a dosis bajas induce a una transitoria mejoría de la función renal, no obstante, la tolerancia ocurre después de 2 a 48 horas. En consecuencia, los autores concluyen que cualquiera sea la causa fisiopatológica de base para la refractariedad a los efectos de la dopamina, no existen evidencias para un efecto beneficioso sostenido en términos hemodinámicos o de transporte de oxígeno a nivel renal en pacientes en estado crítico severo.
4. La hipoxia de la médula renal es un problema de demanda, no un problema de flujo sanguíneo renal: el generalizado reconocimiento de que el deterioro del flujo sanguíneo renal y la hipoxia medular son factores causantes de la IRA en pacientes con enfermedad crítica ha sugerido el empleo clínico de intervenciones dirigidas a preservar la hemodinamia renal y la perfusión parenquimal. En la actualidad, se explica que la dopamina al inhibir la reabsorción de sodio en los túbulos proximales y aumentar la carga de solutos en los túbulos distales, a pesar de incrementar el flujo sanguíneo a este nivel, puede también incrementar el consumo medular de oxígeno, y por lo tanto, empeorar la función tubular renal.

Esta es otra razón por la que la dopamina en dosis bajas no debe emplearse como un recurso de protección de la función renal.

5. La diuresis puede ser nociva en la Oliguria de pacientes en estado crítico: la diuresis producida por las dosis bajas de dopamina debe ser considerada como inapropiada en estos pacientes, ya que este efecto puede dar lugar a una impresión clínica falsa de un adecuado volumen intravascular en lugar de que el mismo por el contrario puede agravar la IRA.
6. La dosis bajas de dopamina es nociva para la circulación esplácnica en pacientes en estado crítico: este fármaco utilizado muy frecuentemente en la dosis indicada para el tratamiento de la oliguria en pacientes en estado de shock, a pesar de incrementar el flujo sanguíneo esplácnico, paradójicamente es causante de un efecto perjudicial en el transporte y utilización del oxígeno en el intestino, cuyo efecto final es el desarrollo de una isquemia intestinal y falla orgánica múltiple.
7. Las dosis dopaminérgicas de dopamina daña el sistema endocrino en los pacientes en estado crítico: en primer lugar cabe señalar que un paciente en estado crítico tiene una mala adaptación endocrinológica y de su estado metabólico, caracterizado por un desgaste muscular y falla del sistema orgánico.

Las dosis antes señalada de dopamina en los pacientes antes indicado, es capaz de producir los siguientes trastornos: a) puede inducir a un hipopituitarismo parcial tanto en recién nacidos, niños como en adultos; b) induce o agrava el síndrome del enfermo eutiroideo, suprimiendo la secreción de la hormona estimulante de la tiroides y decreciendo la concentración de la tiroxina y de la triyodotironina; c) disminuye la secreción de la hormona de crecimiento, lo cual puede agravar el estado catabólico del paciente crítico; d) induce la supresión del Sulfato de dehidroepiandrosterona (SDHEA), no afectando los niveles de cortisol; el primero de estos efectos puede estar mediado por una hipoprolactinemia o un hipoparatiroidismo. Los niveles bajos de SDHEA y prolactina, como se verá luego, pueden afectar el sistema inmunológico, lo cual apoya la hipótesis de que la administración de dosis bajas de dopamina induce a un hipopituitarismo en los pacientes en estado crítico; e) finalmente, disminuye la

secreción de la hormona luteinizante y los niveles séricos de testosterona en varones.

Por todo lo anterior, los autores de los ensayos clínicos concluyen que la dopamina en dosis dopaminérgica contribuye a la disfunción del sistema endocrino en los pacientes críticos.

8. La dopamina daña el sistema inmunológico en los pacientes críticos: la disfunción del sistema inmunológico en los enfermos críticos se caracteriza por un estado de anergia y falla en la respuesta de hipersensibilidad retardada, todo esto inicialmente por una disfunción de la quimiotaxis de neutrófilos y de los linfocitos T.

Los agonistas dopaminérgicos suprimen la función de los linfocitos T y producen defectos de las células T en modelos de animales in vivo. También se ha sugerido, como ya se señaló anteriormente, que la dopamina induce la supresión de la SDHEA, lo que puede agravar la disfunción de los linfocitos T helper tipo I y de los linfocitos T.

La prolactina es también un importante regulador hormonal del sistema inmunológico y, la hipoprolactinemia puede ser otro mecanismo para la falta de respuesta de las células T. Por lo que se puede concluir, que la dopamina afecta directamente a los linfocitos a través de sus

receptores superficiales e indirectamente altera todo el sistema hormonal.

9. Las dosis bajas de dopamina disminuye la respuesta ventilatoria: se ha demostrado que la dopamina en individuos sanos bloquea la respuesta ventilatoria al disminuir la sensibilidad de los quimiorreceptores rápidos de CO₂. Es también un potente depresor de la respuesta ventilatoria a la hipoxia.

En consecuencia, los efectos de estas dosis de dopamina en pacientes en estado crítico al producir embotamiento de los quimiorreceptores puede retardar la liberación de la ventilación mecánica en pacientes con respuesta ventilatoria marginal.

CONCLUSION

Aunque las dosis bajas de dopamina aumentan el flujo sanguíneo renal e incrementan el gasto urinario y la excreción de sodio en animales de experimentación y en personas sanas, esta terapia no altera el curso de la insuficiencia renal aguda en pacientes en estado crítico. Los efectos renales y extrarenales pueden explicar esta paradoja.

Por estos efectos y los otros descritos en este artículo, se puede concluir que no existe mayor justificación para el uso de dopamina en las dosis señaladas en pacientes en estado crítico.

REFERENCIAS

1. Holmes Ch L, Walley KR: Bad Medicine. Low-Dose Dopamine in the ICU. *Chest* 2003; 123: 1266-75
2. Kellum JA, Decker JM: Use of dopamine in acute renal failure: A meta-análisis. *Crit Care Med* 2001; 29: 1526-31
3. Ichai C, Passeron C, Carles M, Buregba M, Grimaud D: Prolonged low-dose dopamine infusion induces a transient improvement in renal function in hemodynamically stable, critically ill patients: a single blind, prospective, controlled study. *Crit Care Med* 2000; 28: 1329-35
4. Bellomo R, Chapman M, Finfer S, Hickling K, Myburg J: Low-dose dopamine in patients with early renal dysfunction: a placebo-controlled randomized trial. *Lancet* 2000; 356:2139-43
5. Lasnigg A, Donner E, Grubhofer, et al: Lack of renoprotective effects of dopamine and furosemide during cardiac surgery. *J Am soc Nephrol* 2000; 11: 97-104
6. Olson LG, Hensley MJ, Saunders NA: Ventilatory responsiveness to hipercapnic hipoxia during dopamine infusion in humans. *Am Rev Respir Dis* 1982; 126: 783-7
7. Devins SS, Miller A, Herndon BL, et el: Effects of dopamine on T-lymphocyte proliferative responses and serum prolactin concentrations in critically ill patients. *Crit Care Med* 1992; 20: 1644- 49
8. Girbes AR, Patten MT, McCloskey BV, et al: The renal and neurohumoral effects of the addition of low-dose dopamine in septic critically ill patients. *Intensive Care Med* 2000; 26: 1685-89

ARTICULO DE REVISION

EL ZINC Y SU ROL EN LA SALUD MATERNA E INFANTIL

THE ROLE OF ZINC ON MATERNAL AN CHILD HEALTH

Dr. Ariel A. Salas Mallea*, Ac. Dr. Eduardo Mazzi Gonzáles de Prada**

RESUMEN

El zinc es un componente esencial de múltiples enzimas que participan en la síntesis y degradación de carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos así como en el proceso de expresión de genes. Su rol central en la división celular, la síntesis proteica y el crecimiento hacen a los lactantes, niños, adolescentes y mujeres embarazadas poblaciones con mayor riesgo de deficiencia por un consumo insuficiente. La carencia de un indicador válido imposibilita una verdadera estimación de la deficiencia de zinc en estas poblaciones, sin embargo, es muy probable que estados de deficiencia leves y moderados sean comunes en países en desarrollo. Los resultados de la suplementación con zinc en niños sugieren que la deficiencia de este micronutriente no sólo

afecta su crecimiento y desarrollo, sino también esta asociada con un mayor riesgo de enfermedades infecciosas. La prevención de esta deficiencia a través de un incremento en el consumo y disponibilidad del zinc podría tener un efecto significativo sobre la salud infantil. A pesar de que el rol de la deficiencia de zinc materna sobre el embarazo todavía no está totalmente definido, asociaciones positivas entre su concentración plasmática y el crecimiento fetal así como con complicaciones del parto han sido informadas. El propósito de esta revisión es proporcionar un marco conceptual para evaluar la importancia clínica de la deficiencia de zinc en la salud materno infantil.

ABSTRACT

Zinc is an essential component of a large number of enzymes, which take part in the synthesis and degradation of carbohydrates, lipids, proteins, and nucleic acids as well as in the process of gene expression. The central role of zinc in cell division, protein synthesis and growth places infants, children, adolescents, and pregnant women especially at risk if zinc intake is inadequate. The lack of a valid indicator precludes a true estimate of zinc deficiency in this population segment. However, it is possible that mild to moderate deficiency may be common in developing countries. Results from zinc supplementation studies suggest that

low zinc levels in children not only affect growth but are also associated with an increased risk of severe infections. Prevention of sub-optimal zinc levels and zinc deficiency in children by an increased intake and availability of zinc could consequently have a significant effect on child health. Despite the role of maternal zinc deficiency on pregnancy outcome is still unclear, positive associations between plasma zinc concentration and fetal growth or labour complications have been reported. The purpose of this review was to provide a conceptual framework to evaluate the clinical importance of both mother and child zinc deficiency.

INTRODUCCION

Hasta hace poco, no se daba mucha importancia o no se conocía el rol que juega el zinc en la salud del hombre y su papel específico en diversas funciones del organismo humano. En los últimos 20 años, el interés y el conocimiento acerca del amplio espectro de funciones del zinc a nivel celular han crecido de manera asombrosa. Las funciones atribuidas al zinc han demostrado ser tan importantes para el organismo humano, que el mínimo deterioro en la homeostasis de este elemento traza, ha sido relacionado con múltiples efectos adversos biológicos y clínicos. De particular interés son los recientes estudios que demuestran el papel crítico que juega el zinc durante la gestación, la lactancia materna y su importancia en el desarrollo y

crecimiento de los niños. Es así que la deficiencia de zinc se ha convertido en un gran problema para la salud pública por sus múltiples consecuencias sobre la salud, especialmente durante estos periodos de alto requerimiento y en los países en vías de desarrollo donde se sospecha una alta prevalencia.

Todos los factores citados, otorgan al zinc el calificativo de elemento traza y a su deficiencia una importancia clínica y epidemiológica que debe ser considerada cuando se evalúa el estado nutricional, principalmente en las mujeres embarazadas y los niños.

El propósito de la presente revisión es actualizar los conceptos recientes y nuevos acerca del importante rol que juega este elemento traza en la salud y desarrollo de la madre, el feto, el recién nacido y el niño en su desarrollo. Los efectos de su deficiencia y las ventajas de la suplementación para corregir esta deficiencia y mejorar la salud de la madre y los

* Estudiante de post-grado en Epidemiología, Facultad de Medicina – UMSA.

** Jefe de la cátedra de Pediatría, Facultad de Medicina – UMSA.
E-mail: ariel_salas@hotmail.com - Teléfono: 2280868

niños. Muchos conceptos han sido ampliamente demostrados y otros están siendo estudiados y representan un estímulo para seguir estudiando esta fascinante área de la medicina.

GENERALIDADES

El zinc es un elemento traza componente de más de 300 enzimas que participan en la síntesis y degradación de proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicos. También tiene un rol crítico en el crecimiento y diferenciación celular a través de su función estructural en la transcripción de genes. Precisamente son estas funciones atribuidas al zinc, las que hacen a su deficiencia, un trastorno nutricional que compromete múltiples sistemas orgánicos, especialmente, cuando éste ocurre en periodos de rápido crecimiento y desarrollo, tales como el embarazo y la infancia, donde el riesgo es mayor por la alta demanda nutricional.

Para evaluar el estado de zinc, a menudo se utilizan medidas indirectas y todavía imperfectas como la determinación de su concentración plasmática (zincemia) que sólo representa un pequeño porcentaje del zinc corporal total (0.1%), la mayor parte se encuentra sobre todo en el músculo (60%), tejido óseo (30%), hígado (5%) y el 5% restante en otros tejidos.

La principal fuente de zinc en la dieta habitual, en términos de contenido y biodisponibilidad, son los productos de origen animal, particularmente carnes, pescados, mariscos, y productos lácteos. Cuadro # 1.

**CUADRO # 1
FUENTES DE ZINC EN LA DIETA HABITUAL**

Alimentos que contienen zinc
- Carnes
- Pescados
- Mariscos
- Productos lácteos
- Cereales de grano entero

Aunque algunos cereales de grano entero también suministran zinc, su biodisponibilidad es menor. Los requerimientos nutricionales diarios actualmente varían de acuerdo a la edad, al sexo y a su biodisponibilidad. Cuadro # 2.

**CUADRO # 2
REQUERIMIENTOS DIARIOS DE ZINC (MG/DIA)
DE ACUERDO A SU BIODISPONIBILIDAD (BD)
EN LA DIETA HABITUAL***

Grupos	Alta BD	Baja BD
<u>Lactantes y niños</u>		
0-6 meses	1.1	6.6
7-12 meses	2.5	8.4
1 - 3 años	2.4	8.3
4 – 6 años	2.9	9.6
7 – 9 años	3.3	11.2
<u>Adolescentes</u>		
Mujeres	4.3	14.4
Hombres	5.1	17.1
<u>Mujeres embarazadas</u>		
Primer trimestre	3.4	11.0
Segundo trimestre	4.2	14.0
Tercer trimestre	6.0	20.0
<u>Mujeres que dan de lactar</u>		
0 – 3 meses	5.8	19.0
3 – 6 meses	5.3	17.5
6 – 12 meses	4.3	14.4

*Adaptado de WHO, 1996.

La baja biodisponibilidad es condicionada principalmente por factores dietéticos. Las formas químicas sulfato, acetato y gluconato de zinc, se absorben mucho mejor. El fitato en el lumen intestinal, forma complejos insolubles con el zinc e impide su absorción. Las proteínas animales durante su digestión liberan aminoácidos que favorecen el ingreso de zinc al enterocito. El calcio y el hierro interfieren la absorción de zinc por un probable antagonismo competitivo por el mismo receptor en la membrana luminal. Cuadro # 3.

**CUADRO # 3
PRINCIPALES FACTORES DIETETICOS QUE
RESTRINGEN LA BIODISPONIBILIDAD DE ZINC**

- Forma química y solubilidad del zinc
- Consumo masivo de productos con altas concentraciones de fitatos (principalmente cereales como: arroz, maíz, trigo y avena)
- Bajo consumo de productos de origen animal
- Ingesta excesiva de hierro y calcio

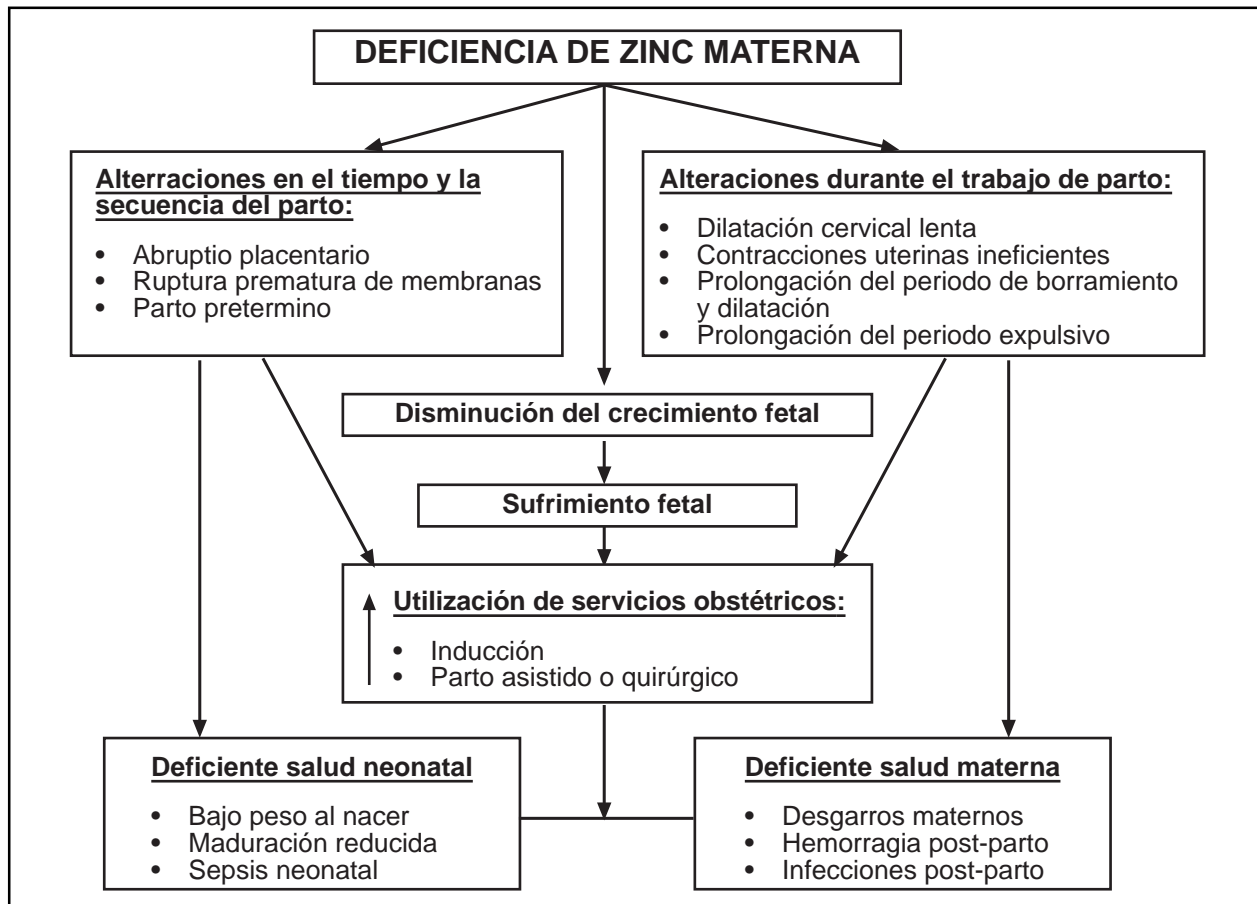
El deficiente consumo de zinc en la dieta habitual, altera los principales sistemas homeostáticos (sistema gastrointestinal, renal, redistribución tisular) y condiciona un estado de deficiencia. Aunque la deficiencia severa de zinc es un trastorno nutricional raro, generalmente asociado a la acrodermatitis enteropática, los estados de deficiencia leves y moderados son prevalentes en el mundo entero, sin embargo, la carencia de un indicador válido del estado de zinc corporal limita su estimación mundial.

ROL DEL ZINC EN LA SALUD MATERNA Y FETAL

La importancia de la deficiencia de zinc materna se establece por su relación con el desarrollo y

crecimiento fetal, con las complicaciones del embarazo y de forma global, con la salud materna e infantil. Los mecanismos por los cuales la deficiencia de zinc puede interferir en estos procesos están muy bien descritos. El estado nutricional materno, es un importante factor determinante del bienestar y la supervivencia perinatal y neonatal, sin embargo, los programas de nutrición dirigidos a esta población han sido enfocados casi de forma exclusiva hacia la prevención de la anemia ferropénica y no así a la prevención de la carencia de otros micronutrientes. Este es el caso de la deficiencia de zinc en la mujer embarazada, que aunque no se conoce un reporte oficial de su prevalencia, se estima que se encuentra alrededor del 82% entre todas las mujeres embarazadas del mundo entero. Figura # 1.

**FIGURA # 1
CONSECUENCIAS DE LA DEFICIENCIA DE ZINC MATERNA SOBRE LA SALUD MATERNA E INFANTIL**



Adaptado de Caulfield y cols., 1998

El principal factor de esta deficiencia es el consumo de cantidades insuficientes durante la gestación. Se recomienda que una mujer embarazada absorba tres mg de zinc elemental diariamente, esto supone una ingesta diaria de 15 mg asumiendo una fracción de absorción del 20%. Se ha informado que la ingesta proveniente de la dieta habitual se encuentra entre 8-14 mg/día en países desarrollados, mientras que la ingesta en países menos desarrollados se encuentra entre 6.2-7.0 mg/día, muy por debajo del requerimiento diario.

Otro factor de significativo interés, es el estrés materno de diferente etiología que incrementa la liberación de corticosteroides y citocinas proinflamatorias y a través de estas sustancias se induce la síntesis de metalotioneína (MT), un ligando intracelular que "secuestra" el zinc en distintos tejidos maternos y disminuye su biodisponibilidad plasmática impidiendo su redistribución tisular.

Por otra parte, el incremento de peso excesivo durante la gestación, también incrementa las necesidades de zinc y puede ocasionar un balance negativo si las adaptaciones homeostáticas no logran cubrir estas demandas adicionales. La suplementación con hierro en cantidades extremadamente altas y la ingesta de grandes cantidades de calcio también han sido asociadas con un estado de deficiencia de zinc.

Finalmente, el consumo de alcohol, es otro factor asociado a la deficiencia de este micronutriente fundamentalmente por su efecto sobre la diuresis que incrementa las pérdidas urinarias y disminuye la zincemia. El hábito de fumar, induce la síntesis de MT y promueve la síntesis de alfa-2 macroglobulina que impide la normal unión del zinc a la albúmina plasmática. Cuadro # 4.

**CUADRO # 4
FACTORES RELACIONADOS CON LA
DEFICIENCIA DE ZINC**

- Dieta deficiente
- Requerimientos fetales elevados
- Estrés materno
- Administración de suplementos de hierro y calcio en dosis altas
- Incremento de peso materno
- Consumo de alcohol
- Tabaquismo

Consecuencias de la deficiencia de zinc en la madre

La deficiencia moderada ha sido relacionada con un mayor riesgo de complicaciones durante el curso del embarazo y el parto. Cuadro # 5.

**CUADRO # 5
POSIBLES COMPLICACIONES MATERNAS
ASOCIADAS A LA DEFICIENCIA DE ZINC**

- Ruptura prematura de membranas
- Abruption placentario
- Trabajo de parto prolongado
 - o Periodo de borramiento y dilatación prolongado
 - o Periodo expulsivo prolongado
- Contracciones uterinas ineficientes
- Parto pretérmino

Estudios observacionales han asociado bajos niveles de zinc plasmático durante el embarazo o el parto con ruptura prematura de membranas, abruption, contracción uterina ineficaz, periodos de borramiento y dilatación prolongados, parto prolongado y mayor incidencia de desgarros perineales. Todas ellas condiciones patológicas que requieren una asistencia especializada del trabajo de parto o finalmente cesárea, ambos servicios, no disponibles en la mayoría de los centros de salud en los países en vías de desarrollo.

A pesar de esta fuerte asociación ampliamente demostrada por estudios observacionales, pocos estudios clínicos de suplementación han demostrado esta relación. La variabilidad de estos resultados todavía está en discusión. La selección de los pacientes incluidos en estos estudios, es uno de los principales cuestionamientos, puesto que fueron conducidos en países desarrollados donde existe una baja prevalencia de deficiencia de zinc. Otro tema de discusión es la interpretación de las concentraciones plasmáticas de zinc en el embarazo debido al efecto de hemodilución que debe ser considerado. Como estos estudios clínicos han fallado en demostrar su beneficio, todavía no hay evidencia conclusiva para recomendar la suplementación con zinc de forma rutinaria durante el embarazo.

Un reciente meta-análisis informa que la suplementación con zinc esta asociada a bajos índices de inducción del trabajo de parto, parto pretérmino e indicación de cesárea. Esto significa que la suplementación con zinc es un factor de protección útil y significativa para prevenir estos eventos. Sin embargo, la asociación con otras variables maternas, no pudo ser demostrada. Aunque parciales, estos resultados comienzan a responder a la pregunta de que si la suplementación con zinc materna disminuye la probabilidad de complicaciones durante el parto. Todavía son necesarios futuros ensayos clínicos en regiones donde se sospecha una alta deficiencia de zinc global. Estos resultados son críticos para los países en desarrollo en donde las mujeres tienen poco acceso a servicios obstétricos, puesto que todas estas condiciones incrementan el riesgo de morbilidad y mortalidad tanto materna como perinatal.

Consecuencias de la deficiencia de zinc en el feto

El zinc es esencial para el desarrollo y crecimiento normal del feto. La deficiencia severa de zinc durante el embarazo ha sido asociada a abortos y malformaciones congénitas (defectos del tubo neural). El efecto teratogénico de la deficiencia de zinc, especialmente sobre el SNC ha sido comprobado en animales de forma experimental y datos epidemiológicos e informes de casos en humanos han apoyado estas observaciones experimentales. La disyuntiva de prevenir malformaciones fetales con la suplementación con zinc, permanece sin resolver puesto que existen muy pocos estudios bien controlados en humanos que evalúan esta relación.

Numerosos estudios observacionales han informado la asociación entre los niveles de zinc en la madre y el peso al nacimiento de los recién nacidos. Aunque muchos estudios clínicos no han demostrado un incremento significativo de estas variables antropométricas, debemos considerar que fueron realizados en poblaciones de países desarrollados y no tienen una suficiente muestra. De todas formas, los estudios observacionales han asociado formas moderadas de deficiencia con importantes repercusiones sobre el recién nacido, entre ellas: bajo peso al nacer (BPN), retardo de crecimiento intrauterino (RCIU) y prematuridad principalmente. Desde una perspectiva epidemiológica, el estudio clínico con mayor validez interna respecto a la

suplementación con zinc en la mujer embarazada durante su control prenatal demostró una mayor ganancia de peso (126 g), una talla mayor en 0.6 cm. y un perímetro cefálico 0.4 cm. mayor con relación al grupo de neonatos nacidos de madres que recibieron placebo.

Otros estudios demuestran una menor incidencia (26-90%) de recién nacidos pequeños para la edad gestacional (PEG) y una disminución de hasta el 37% en la incidencia global de recién nacidos con muy bajo peso al nacer (<1500 g).

Parte de estos resultados se atribuyen más a la prolongación del embarazo por efecto de la suplementación con zinc que a un efecto directo sobre el crecimiento fetal. Sin embargo, recientes estudios han demostrado efectos directos sobre el crecimiento a través de la medición ultrasonográfica de la diáfisis femoral en el feto que demuestra ser mayor en el grupo de madres que reciben zinc como suplemento.

La reconocida necesidad de zinc para el desarrollo del sistema nervioso central tanto en el periodo prenatal como en el postnatal, ha orientado la realización de estudios para evaluar la asociación entre la deficiencia materna y el desarrollo neuro-conductual tanto en el feto como en periodos posteriores. La suplementación con zinc durante la gestación ha sido asociada, a través de estudios ultrasonográficos, a mejores patrones de actividad fetal y aumento de la frecuencia cardíaca fetal, sin embargo, estos marcadores de actividad fetal como parámetros para evaluar el desarrollo neuro-conductual todavía no han sido totalmente validados. Aunque existen pocos estudios experimentales en humanos, estos demuestran un efecto positivo entre estas dos variables y plantean la hipótesis de que el estado de zinc materno durante el segundo trimestre puede ser de particular importancia para asegurar un óptimo desarrollo fetal del SNC. La morbilidad materna que condiciona el estrés materno durante la gestación, a través de la disminución de la biodisponibilidad de zinc plasmático, parece ser uno de los principales factores que influyen en el desarrollo neuro-conductual fetal.

La deficiencia de zinc materna durante el embarazo puede condicionar problemas al recién nacido durante su vida post-natal, especialmente aquellos relacionados con condiciones morbosas por enfermedades infecciosas. Se ha demostrado que

la deficiencia de zinc condiciona una disminución en la transferencia materno-fetal de 2 sustancias importantes para la supervivencia postnatal: factores inmunológicos y vitamina A. En relación a la primera, los factores inmunológicos, la deficiencia perinatal resulta en un pobre desarrollo de la inmunidad natural y una disminución en la adquisición de anticuerpos maternos debido a que el zinc es un cofactor necesario para el transporte de inmunoglobulinas a través de la barrera placentaria. Esta deficiencia se manifiesta con una disminución del tamaño del bazo y el timo además de respuesta mitogénica linfocitaria alterada y disminución de las concentraciones de inmunoglobulinas. Dado el rol central de la inmunidad en la salud, la deficiencia no reconocida de zinc puede afectar la resistencia a la enfermedad y disminuir la eficacia de vacunación en lactantes. El efecto final es una mayor incidencia, severidad y duración de enfermedades infecciosas. Respecto a la vitamina A, es reconocida su relación con el zinc como transportador lo que afecta su biodisponibilidad en el feto y el recién nacido.

Aunque la evidencia disponible actualmente no soporta el efecto beneficioso del zinc sobre el crecimiento fetal y la gestación, son todavía necesarios más estudios clínicos, especialmente en poblaciones donde se sospecha una alta prevalencia de deficiencia de zinc. Cuadro # 6

**CUADRO # 6
POSIBLES CONSECUENCIAS ASOCIADAS A
LA DEFICIENCIA DE ZINC EN EL FETO**

- Abortos
- Malformaciones del tubo neural
- Prematuridad
- Bajo peso al nacer
- Restricción del crecimiento intrauterino
- Deficiente desarrollo neurológico
- Morbilidad por enfermedades infecciosas

ROL DEL ZINC EN LA SALUD INFANTIL

La deficiencia de zinc, incluso en estados leves y moderados, durante la infancia y la niñez temprana disminuye la velocidad de crecimiento del niño e incrementa la morbi-mortalidad por

enfermedades infecciosas, especialmente diarrea y neumonía. Las manifestaciones clínicas de la deficiencia de zinc en la niñez varían desde una enfermedad que puede amenazar la vida del paciente, caracterizada por erupciones cutáneas acro-orificiales, diarrea, detención del crecimiento, anorexia, depresión e incremento de la susceptibilidad a las infecciones (acrodermatitis enteropática), hasta una ligera disminución en la velocidad de crecimiento, a menudo acompañado de alteraciones en el apetito y quizás alteraciones en el sentido del gusto. Cuadro # 7.

**CUADRO # 7
MANIFESTACIONES CLINICAS DE LA
DEFICIENCIA DE ZINC EN NIÑOS**

- Disminución en la velocidad de crecimiento
- Alteraciones del apetito y/o anorexia
- Diarrea
- Incremento de la susceptibilidad a infecciones asociada a alteraciones del sistema inmune
- Alteraciones en el comportamiento
- Retraso de la maduración sexual
- Fotofobia y falta de adaptación a la oscuridad
- Retraso en la cicatrización de heridas
- Hipogeusia y disgeusia

Los factores atribuibles incluyen inmadurez de los procesos homeostáticos gastrointestinales, incluyendo absorción del zinc exógeno y conservación del zinc endógeno, altas pérdidas urinarias y mayores requerimientos cuando el rápido crecimiento post-natal comienza. Por otra parte, las reservas neonatales de zinc en lactantes, especialmente en PEG están por debajo de las apropiadas. Diversos estudios apoyan la particular vulnerabilidad de la deficiencia de zinc en estos grupos y por esta razón, recomiendan el consumo de zinc postnatal. Los resultados de la suplementación en lactantes con bajo peso al nacer en países en desarrollo han resultado en una notable reducción de su morbilidad y mortalidad.

Los lactantes mayores de 6 meses son susceptibles de deficiencia debido a las bajas concentraciones

de zinc en la leche humana y al inicio de una alimentación complementaria con baja biodisponibilidad de zinc además de frecuentes infecciones en este periodo. Durante los tres primeros meses de vida, los requerimientos nutricionales de zinc son cubiertos primordialmente por la leche materna y en forma secundaria por la liberación de zinc a partir de reservas constitucionales que existen en el tejido hepático del neonato.

El zinc hepático fetal, a través de la metalotioneína, sirve como una fuente de zinc durante los primeros meses de vida postnatal junto a la provisión de zinc de la leche materna y la eficiencia de los mecanismos de preservación de este micronutriente. En los meses siguientes, estas reservas hepáticas se agotan y la concentración de zinc en la leche materna va disminuyendo de forma progresiva e irreversible. De tal forma, el aporte de zinc al lactante disminuye sustancialmente cuando sus requerimientos se hacen cada vez más altos.

Así, cuando el lactante llega a los seis meses de edad e inicia su alimentación complementaria, esta última asume la responsabilidad de proveer el mayor porcentaje de su requerimiento diario (84–89%). De acuerdo a los hábitos de lactancia materna en países en desarrollo, un lactante de 6 a 9 meses de edad, debería consumir al menos 50-70 g de carne magra o hígado, o 40 g de pescado fresco por día para proporcionar el requerimiento adicional de zinc proveniente de su alimentación complementaria.

Debido a que la dieta habitual en los países en desarrollo, no incluye estos alimentos sino más bien esta basada en productos de origen vegetal con alto contenido de fitatos, es difícil que consuman el requerimiento recomendado en su dieta habitual, por tanto, las estrategias de suplementación o fortificación deben ser consideradas en este periodo de la vida, especialmente en lactantes nacidos de término, para prevenir estados de deficiencia

En edades posteriores, a los factores citados, se suman ciertas condiciones patológicas que determinan una mala absorción de zinc o pérdidas excesivas. La mala absorción de grasas y la inflamación intestinal como en la enteritis regional, enfermedad celiaca y fibrosis quística pueden afectar la absorción de zinc. Las pérdidas urinarias excesivas ocurren en enfermedades hepáticas, diabetes mellitus y anemia de células falciformes, nefrosis y condiciones catabólicas.

El zinc y las enfermedades infecciosas en lactantes y pre-escolares

Aunque los efectos de la deficiencia de zinc sobre el sistema inmune son ampliamente reconocidos, sólo recientemente se ha establecido su fuerte asociación al riesgo de enfermedades infecciosas durante la niñez. Los estudios clínicos aleatorizados y controlados de la suplementación con zinc proveen la mejor evidencia para identificar este rol. Estudios actuales de meta-análisis confirman esta relación y sus efectos sobre la diarrea, neumonía e incidencia de malaria así como a la mortalidad total en estudios conducidos exclusivamente en países desarrollados.

Aunque las diarreas y neumonías continúan siendo las principales causas de muerte en los países en desarrollo, cada vez son más los estudios que apoyan estos resultados. Respecto a la prevención de la morbilidad por enfermedades infecciosas el análisis revela importantes reducciones en la incidencia de diarreas en general (18% con IC 95%: 7–28%) y neumonías (41% con IC 95%: 17–59%), ambos independientes de la dosis utilizada. El efecto de la suplementación sobre las diarreas persistentes demuestra un efecto significativamente más alto en lo que se refiere a eficacia de tratamiento (42% IC 95%: 10–63%). Por otra parte, el análisis demuestra que estas reducciones son mayores cuando se considera únicamente a poblaciones menores de 1 año. Un reciente estudio realizado en Perú, demuestra que esta disminución de la morbilidad en lactantes, y también en pre-escolares, demuestra ser más evidente cuando la suplementación es exclusivamente con zinc y no así en asociación con otras vitaminas y minerales.

También se ha establecido que la función inmune de los lactantes con bajo peso al nacer, especialmente aquellos que son pequeños para la edad gestacional o tienen RCIU, esta disminuida, puesto que las deficiencias nutricionales durante el desarrollo fetal, comprometen la función inmune después del nacimiento y para el primer año de edad, la suplementación mejora el crecimiento y reduce la morbilidad, sobre todo diarreica. La reducción de la mortalidad en este grupo es de aproximadamente dos tercios que ha sido confirmado por un estudio reciente llevado a cabo en la India.

El rol importante que juega la deficiencia de zinc en las enfermedades infecciosas de los niños esta ahora claramente definido. La prevalencia de la deficiencia

de zinc en los niños de países en desarrollo y la evidencia concluyente que asocia este problema nutricional con esta morbi-mortalidad por enfermedades infecciosas, es ahora una preocupación mundial que simplemente podría ser corregida a través de la disponibilidad de zinc en la dieta y la fortificación. El desafío actual es desarrollar la respuesta de la salud pública para ocuparse de esta deficiencia y mejorar la salud infantil.

La Organización Mundial de la Salud concluye que la evidencia disponible actualmente es suficiente para demostrar la eficacia de la suplementación con zinc en el curso clínico de la diarrea aguda. Sin embargo, todavía recomienda necesario evaluar la implementación de suplementos de zinc sin interferir la terapia de rehidratación oral, que continúa siendo la base del tratamiento.

Los resultados de la suplementación en otras enfermedades prevalentes como malaria, tuberculosis, leishmaniasis cutánea y otras, todavía son limitados y no concluyentes.

El zinc y el crecimiento

Respecto al efecto del zinc sobre el crecimiento, muchas investigaciones sugieren que la disminución de crecimiento atribuible a la deficiencia de zinc es más probable en regiones con deficientes condiciones de saneamiento básico y prácticas higiénicas, donde la alta incidencia de diarreas e infecciones respiratorias condicionan una mayor probabilidad de deficiencia por incrementos de las pérdidas corporales o los requerimientos.

La evidencia de estudios clínicos y observacionales sugiere que el zinc influye en el crecimiento de lactantes y pre-escolares, particularmente en países con recursos limitados donde el consumo y/o absorción de zinc puede ser inadecuada y/o pueden existir excesivas pérdidas de zinc debido a infecciones gastrointestinales recurrentes. A pesar de todo, la carencia de un biomarcador simple y objetivo del estado de zinc ha impedido la habilidad para implicar al zinc como causa de retardo de crecimiento en humanos. De acuerdo a recientes estudios, la suplementación con zinc produce un pequeño, pero importante impacto positivo en la ganancia de peso y crecimiento lineal de los niños en poblaciones deficientes. Para el análisis también debe considerarse otros micronutrientes como el hierro que demostró un impacto beneficioso sobre

el crecimiento lineal pero sólo en niños anémicos. Aunque la evidencia es limitada, todavía no se puede concluir que la suplementación con múltiples micronutrientes tendrían un mayor impacto que con zinc solo en países de recursos limitados.

El zinc y el desarrollo cognitivo y psicomotor

El rol del zinc en la función cognitiva y motora de los niños es habitualmente evaluada por la respuesta de la suplementación en poblaciones que se sospecha ser deficientes. La evidencia actual relacionando la suplementación al desarrollo motor y cognitivo no es concluyente y parece ser más evidente en lactantes vulnerables.

En pre-escolares, observaciones recientes sugieren que la deficiencia de zinc interfiere con el rendimiento académico. Sólo dos de tres ensayos clínicos realizados en Canadá, Estados Unidos y China, demostraron un rendimiento neuropsicológico superior, particularmente en razonamiento. Estos estudios sugieren que el impacto beneficioso de la suplementación con zinc es más evidente en procesos que requiere actividades de desarrollo dependientes de tiempo, particularmente atención y razonamiento.

Por otra parte, otro estudio que evaluó el desarrollo motor y mental en niños durante un seguimiento de un año, si demostró efectos positivos. Un reciente estudio evaluó el desarrollo cognitivo y motor en PEG y no demostró ningún efecto significativo, sin embargo, nuevamente la falta de un indicador válido del estado de zinc, limita la interpretación de los resultados y además la imposibilidad de determinar si la dosis utilizada fue suficiente, son cuestionamientos que surgen al momento de la discusión. Todavía es necesaria más evidencia para reproducir los resultados de estos estudios y clarificar esta relación entre el estado de zinc, la función neuropsicológica y el rendimiento académico.

El zinc, la depresión y la ansiedad

El zinc puede estar relacionado a la ansiedad y la depresión. Se ha demostrado que pacientes con trastornos afectivos primarios tienen bajos niveles de zinc plasmático en comparación con pacientes sanos, y estos valores, previos a su egreso, se incrementan significativamente. En un ensayo clínico conducido en adolescentes con anorexia nerviosa, aquellas que recibieron suplemento tenían menores

niveles de depresión y ansiedad. Esta asociación entre la deficiencia de zinc y el mayor riesgo de ansiedad y depresión puede estar relacionada con la situación de estrés observada en estas condiciones. Aunque el mecanismo de acción, no esta claro, es todavía necesario examinar el impacto

del tiempo y la severidad de la deficiencia, su reversibilidad y sus consecuencias a largo plazo.

AGRADECIMIENTO

Los autores desean expresar su agradecimiento a la Dra. Ana María Aguilar por los comentarios y sugerencias aportados al presente artículo.

REFERENCIAS

1. Allen LH. Zinc and micronutrient supplements for children. *Am J Clin Nutr* 1998; 68:495- 8.
2. Bahl R, Bhandari N, Saksena M, Strand T, Kumar GT, Bhan MK, et al. Efficacy of zinc-fortified oral rehydration solution in 6- to 35-month-old children with acute diarrhea. *J Pediatr* 2002; 141:677-82.
3. Baqui AH, Black RE, El Arifeen S, Yunus M, Chakraborty J, Ahmed S, et al. Effect of zinc supplementation started during diarrhoea on morbidity and mortality in Bangladeshi children: community randomised trial. *BMJ* 2002; 325:1059-66.
4. Bhandari N, Bahl R, Taneja S, Strand T, Molbak K, Ulvik RJ, et al. Effect of routine zinc supplementation on pneumonia in children aged 6 months to 3 years: randomised controlled trial in an urban slum. *BMJ* 2002; 324:1358-63.
5. Bhandari N, Bahl R, Taneja S. Effect of micronutrient supplementation on linear growth of children. *Br J Nutr* 2001; Suppl 2:131-7.
6. Bhutta ZA, Bird SM, Black RE, Brown KH, Gardner JM, Hidayat A, et al. Therapeutic effects of oral zinc in acute and persistent diarrhea in children in developing countries: pooled analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr* 2000; 72:1516-22.
7. Bhutta ZA, Black RE, Brown KH, Gardner JM, Gore S, Hidayat A, et al. Prevention of diarrhea and pneumonia by zinc supplementation in children in developing countries: pooled analysis of randomized controlled trials. *J Pediatr* 1999; 135:689-97.
8. Black MM, Sazawal S, Black RE, Khosla S, Kumar J, Menon V. Cognitive and motor development among small-for-gestational-age infants: impact of zinc supplementation, birth weight, and caregiving practices. *Pediatrics* 2004; 113:1297-1305.
9. Black MM. The evidence linking zinc deficiency with children's cognitive and motor functioning. *J Nutr* 2003; 133:1473-6.
10. Black RE. Therapeutic and preventive effects of zinc on serious childhood infectious diseases in developing countries. *Am J Clin Nutr* 1998; 68:476-9.
11. Black RE. Zinc deficiency, infectious disease and mortality in the developing world. *J Nutr* 2003; 133:1485-9.
12. Brown KH, Peerson JM, Rivera J, Allen LH. Effect of supplemental zinc on the growth and serum zinc concentrations of prepubertal children: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr* 2002; 75:1062-71.
13. Castillo-Duran C, Perales CG, Hertrampf ED, Marin VB, Rivera FA, Icaza G. Effect of zinc supplementation on development and growth of Chilean infants. *J Pediatr* 2001; 138:229-35.
14. Caulfield LE, Zavaleta N, Shankar AH, Meriardi M. Potential contribution of maternal zinc supplementation during pregnancy to maternal and child survival. *Am J Clin Nutr* 1998; Suppl 2:499-508.
15. Chevalier P, Sevilla R, Zalles L, Sejas E, Belmonte G, Parent G. Study of thymus and thymocytes in Bolivian preschool children during recovery from severe protein energy malnutrition. *J Nutr Immunol* 1994; 3:27-39.
16. Christian P, West KP. Interactions between zinc and vitamin A: an update. *Am J Clin Nutr* 1998; Suppl 2:435-41.
17. Diaz-Gomez NM, Domenech E, Barroso F, Castells S, Cortabarría C, Jimenez A. The effect of zinc supplementation on linear growth, body composition, and growth factors in preterm infants. *Pediatrics* 2003; 111:1002-9.
18. Dorea JG. Zinc deficiency in nursing infants. *J Am Coll Nutr* 2002; 21:84-7.
19. Fuchs GJ. Possibilities for zinc in the treatment of acute diarrhea. *Am J Clin Nutr* 1998; Suppl 2:480-3.
20. Goldenberg RL, Tamura T, Neggers Y, Copper RL, Johnston KE, DuBard MB, et al. The effect of zinc supplementation on pregnancy outcome. *JAMA* 1995; 274:463-8.
21. Gupta DN, Mondal SK, Ghosh S, Rajendran K, Sur D, Manna B. Impact of zinc supplementation on diarrhoeal morbidity in rural children of West Bengal, India. *Acta Paediatr* 2003; 92:531-6.

22. Hamadani JD, Fuchs GJ, Osendarp SJ, Huda SN, Grantham-McGregor SM. Zinc supplementation during pregnancy and effects on mental development and behaviour of infants: a follow-up study. *Lancet* 2002; 360:290-4.
23. Karyadi E, West CE, Schultink W, Nelwan RH, Gross R, Amin Z, et al. A double-blind, placebo-controlled study of vitamin A and zinc supplementation in persons with tuberculosis in Indonesia: effects on clinical response and nutritional status. *Am J Clin Nutr* 2002; 75:720-7.
24. Khatun UH, Malek MA, Black RE, Sarkar NR, Wahed MA, Fuchs G, Roy SK. A randomized controlled clinical trial of zinc, vitamin A or both in undernourished children with persistent diarrhea in Bangladesh. *Acta Paediatr* 2001; 90:376-80.
25. King JC. Determinants of maternal zinc status during pregnancy. *Am J Clin Nutr* 2000; 71:1334-43.
26. Kramer MS. The epidemiology of adverse pregnancy outcomes: an overview *J Nutr* 2003; 133:1592-6.
27. Krebs NF, Hambidge KM. Trace elements. In: Walker WA, Watkins JB, Duggan C, eds. *Nutrition in Pediatrics*. 3rd ed. Hamilton: BC Decker; 2003:86-110.
28. Krebs NF. Zinc supplementation during lactation. *Am J Clin Nutr* 1998; Suppl 2:509-12.
29. Mahomed K. Zinc supplementation in pregnancy (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 2, 2004. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.
30. Merialdi M, Caulfield LE, Zavaleta N, Figueroa A, Costigan KA, Dominici F, et al. Randomized controlled trial of prenatal zinc supplementation and fetal bone growth. *Am J Clin Nutr* 2004; 79:826-30.
31. O'Brien KO, Zavaleta N, Caulfield LE, Wen J, Abrams SA. Prenatal iron supplements impair zinc absorption in pregnant Peruvian women. *J Nutr* 2000; 130:2251-5.
32. Osendarp SJ, Santosham M, Black RE, Wahed MA, van Raaij JM, Fuchs GJ. Effect of zinc supplementation between 1 and 6 mo of life on growth and morbidity of Bangladeshi infants in urban slums. *Am J Clin Nutr* 2002; 76:1401-8.
33. Osendarp SJ, van Raaij JM, Darmstadt GL, Baqui AH, Hautvast JG, Fuchs GJ. Zinc supplementation during pregnancy and effects on growth and morbidity in low birthweight infants: a randomised placebo controlled trial. *Lancet* 2001; 357:1080-5.
34. Osendarp SJ, West CE, Black RE. The need for maternal zinc supplementation in developing countries: an unresolved issue. *J Nutr* 2003; 133:817-27.
35. Ruel MT, Rivera JA, Santizo MC, Lonnerdal B, Brown KH. Impact of zinc supplementation on morbidity from diarrhea and respiratory infections among rural Guatemalan children. *Pediatrics* 1997; 99: 808-13.
36. Salas A. Importancia del zinc en la nutrición humana. *Rev SCEM UMSA* 2002; 1: 36-45.
37. Sazawal S, Black RE, Jalla S, Mazumdar S, Sinha A, Bhan MK. Zinc supplementation reduces the incidence of acute lower respiratory infections in infants and preschool children: a double-blind, controlled trial. *Pediatrics* 1998; 102:1-5
38. Sazawal S, Black RE, Menon VP, Dinghra P, Caulfield LE, Dhingra U, Bagati A. Zinc supplementation in infants born small for gestational age reduces mortality: a prospective, randomized, controlled trial. *Pediatrics* 2001; 108:1280-6.
39. Shah D, Sachdev HP. Effect of gestational zinc deficiency on pregnancy outcomes: summary of observation studies and zinc supplementation trials. *Br J Nutr* 2001; Suppl 2:101-8.
40. Strand TA, Chandyo RK, Bahl R, Sharma PR, Adhikari RK, Bhandari N, et al. Effectiveness and efficacy of zinc for the treatment of acute diarrhea in young children. *Pediatrics* 2002; 109:898-903.
41. Sur D, Gupta DN, Mondal SK. Impact of zinc supplementation on diarrheal morbidity and growth pattern of low birth weight infants in Kolkata, India: a randomized, double-blind, placebo-controlled, community-based study. *Pediatrics* 2003; 112:1327-32.
42. Tamura T, Goldenberg RL, Ramey SL, Nelson KG, Chapman VR. Effect of zinc supplementation of pregnant women on the mental and psychomotor development of their children at 5 y of age. *Am J Clin Nutr* 2003; 77:1512-6
43. The Zinc Investigators' Collaborative Group. Therapeutic effects of oral zinc in acute and persistent diarrhea in children in developing countries: pooled analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr* 2000; 72:1516-22.
44. The Zinc Investigators' Collaborative Group. Prevention of diarrhea and pneumonia by zinc supplementation in children in developing countries: pooled analysis of randomized controlled trials. *J Pediatr* 1999; 135:689-97.
45. Umeta M, West CE, Haidar J, Deurenberg P, Hautvast JG. Zinc supplementation and stunted infants in Ethiopia: a randomised controlled trial. *Lancet* 2001; 355:2021-6
46. World Health Organization. Trace elements in human nutrition and health. Geneva: WHO; 1996.
47. Zemel BS, Kawchak DA, Fung EB, Ohene-Frempong K, Stallings VA. Effect of zinc supplementation on growth and body composition in children with sickle cell disease. *Am J Clin Nutr* 2002; 75:300-7.

RESUMEN DE ARTÍCULOS MÉDICOS *

Breedveld FC, JR Kalden. Appropriate and effective management of rheumatoid arthritis**Ann Rheum Dis 2004; 63: 627 - 33**

Con la disponibilidad de nuevos medicamentos para la terapia de la artritis reumatoidea y la expectativa que ha ocasionado en todos los pacientes, los paradigmas de tratamiento de esta enfermedad han cambiado dramáticamente en los últimos años.

Hoy en día se cuenta con mayor y mejor número de opciones terapéuticas, y se conoce mejor la patogénesis y evolución de la enfermedad.

Históricamente las drogas antirreumáticas modificadoras de la enfermedad han sido utilizadas con mucha cautela para evitar su toxicidad por la dosificación y terapia combinada.

Hoy se sabe que una terapia agresiva temprana es importante para alcanzar un control efectivo de la enfermedad evitando sus daños irreversibles.

La definición de terapia temprana es muy importante, de acuerdo a una encuesta en Europa, se define temprano al periodo comprendido entre los 3 primeros meses de iniciada la enfermedad.

Lastimosamente la mayoría de los reumatólogos ve por primera vez al paciente con artritis reumática después de 6 meses de iniciada la enfermedad y en algunas situaciones inclusive después de 1 año. Identificando la necesidad de tratamiento temprano, se han determinado que uno de estos tres signos claves es suficiente para una referencia oportuna: tres o mas articulaciones inflamadas, compromiso de las articulaciones metatarso-falángicas o metacarpo-falángicas y, rigidez matinal de 30 minutos o mas.

Con el manejo tradicional de las drogas modificadoras de enfermedad, se manejaba dos tipos de tratamiento la monoterapia y la terapia combinada.

La monoterapia representaba la primera opción y se cambiaba secuencialmente de medicamento de acuerdo a la respuesta o la toxicidad observadas.

La sulfasalazina, hidrocloroquina y metrotexate fueron los medicamentos de elección para esta opción.

La terapia combinada puede ser usada como tratamiento continuo, con dos o mas drogas modificadoras de enfermedad; terapia combinada por pasos iniciando con monoterapia y añadiendo posteriormente mas drogas, y; la terapia combinada utilizando de inicio las drogas mas agresivas y retirando posteriormente la mas tóxica de acuerdo a los resultados alcanzados.

Hoy en día la meta del tratamiento es la remisión, para lo cual, la recomendación actual menciona que los pacientes con enfermedad leve a moderada pueden recibir tratamiento con drogas antirreumáticas modificadora de la enfermedad y los casos moderados inclusive pueden recibir agentes biológicos para alcanzar la remisión de la enfermedad.

Los agentes biológicos que han demostrado eficacia son los antagonistas del Factor de Necrosis Tumoral y la Interleucina 1.

* Compilador Dr. Gonzalo Mancilla

Morton N. Swartz MN. Cellulitis

N Engl J Med 2004; 350: 904-12

La celulitis es una inflamación aguda, piógena de rápida diseminación en la dermis y tejido celular subcutáneo. Usualmente es la complicación de una herida, úlcera o dermatosis.

El área afectada, en la mayoría de los casos ubicada en la pierna está hinchada, caliente, eritematosa y dolorosa. No tiene un límite definido con la piel circundante.

Estas características la diferencian de la erisipela que es una celulitis superficial con compromiso linfático importante, y una apariencia en piel de naranja indurada y con un borde nítido con la piel circundante normal.

Una localización especial es la celulitis periorbitaria que afecta el párpado y tejido periocular por delante del septum orbitario. En su forma mas severa, celulitis orbitaria, tiene severas complicaciones oculares y del sistema nervioso central.

Otras formas menos comunes de celulitis son la celulitis perianal en niños pequeños, celulitis en el lugar de punción por el uso de drogas (skin popping), celulitis de extremidad superior secundaria a mastectomía ipsilateral.

La identificación del punto inicial de la celulitis puede dar la clave del germen causal y la identificación de intervenciones adicionales. Comúnmente el punto inicial es un trauma o herida cutánea. Las mordeduras de animales y humanas también son causantes de celulitis por la flora microbiana oral del agresor.

El diagnóstico diferencial se realiza con otros procesos cutáneos infecciosos, procesos inflamatorios y tumorales. Entre los cuadros más importantes se puede mencionar fascitis necrozante, ántrax cutáneo, mionecrosis anaeróbica, mordedura de animales, gota aguda, reacción a uso de drogas, piodermia gangrenosa, enfermedad de Kawasaki, síndrome de Well, carcinoma erisipeloide.

Los estudios complementarios de imagen son innecesarios a no ser que se sospeche complicación ósea o foco osteomielítico. Para estos casos la radiografía simple y la tomografía computarizada de la región afectada son de valor. Cuando la diferenciación ente celulitis y fascitis necrozante no es clara la resonancia magnética puede ser útil, pero la exploración quirúrgica es en definitiva el procedimiento diagnóstico.

En razón de que la mayoría de las veces la celulitis esta causada por estreptococos y estafilococos los antibióticos beta lactámicos con resistencia a la beta-lactamasa son de elección en el tratamiento medicamentoso de la celulitis. Inicialmente el tratamiento debe ser administrado por vía intravenosa, especialmente si la lesión tiene una rápida diseminación, los síntomas clínicos son severos o, coexiste una condición clínica como inmunospresión, asplenia u otras. El tratamiento puede ser cambiado a vía oral, si la respuesta clínica es satisfactoria y la condición general del paciente lo permite.

Peng Goh K. Management of hyponatremia

Am Fam Physician 2004; 69: 2387- 94

La hiponatremia definida por un nivel de sodio en plasma menor a 135 mEq/L es uno de los desequilibrios electrolíticos más comúnmente encontrados en el ámbito hospitalario. Un estudio en pacientes internados en hogares demostró que 18 % de estos pacientes cursa con estado hiponatrémico y por lo menos el 53 % de ellos sufrió un episodio de hiponatremia en los últimos 12 meses.

La osmolalidad plasmática, determinante mayor de la homeostasis del agua corporal total, es medida por el número de partículas de soluto presentes en 1 Kg de plasma, y se calcula por la fórmula $2 \times [\text{sodio}] + [\text{urea}] + [\text{glucosa}]$. El sodio corporal totales principalmente extracelular, su aumento total resulta en incremento de la tonicidad que estimula el mecanismo de la sed y a liberación de la hormona arginina vasopresina.

La mayoría de los pacientes son asintomáticos, en razón de que los síntomas se inician cuando el valor de sodio está por debajo de 120 mEq/L, y son inespecíficos como ser cefalea, letargia, náuseas.

En casos de hiponatremia severa predominan los síntomas neurológicos y gastrointestinales. Otra condicionante para la aparición de síntomas es que la hiponatremia tenga una evolución rápida. En estos casos los síntomas aparecerán aún con niveles del electrólito por encima de 120 mEq/L.

Cuando se sospecha hiponatremia la estrategia diagnóstica incluye una historia clínica detallada para descartar cuadros como insuficiencia cardíaca congestiva, alteración renal o hepática, hipotiroidismo, cáncer, enfermedad de Addison, pérdidas por la vía gastrointestinal, o enfermedades psiquiátricas. De acuerdo a los hallazgos se debe clasificar al paciente en hipervolémico (edematizado), hipovolémico (por depleción de volumen) o euvolémico.

La hipervolemia con aumento mayor del agua corporal total en relación con el sodio se manifiesta por un estado edematoso. Las causas principales son insuficiencia cardíaca, cirrosis hepática y enfermedad renal como insuficiencia renal o síndrome nefrótico. Estas alteraciones generalmente son obvias por la historia y examen físico.

Conroy S. New products for eczema Arch Dis Child Educ Pract Ed 2004;89:ep23–ep26

El eczema es la afección crónica de la piel mas importante y afecta entre el 15 a 20 % de los niños en los países desarrollados. La alteración de la función en las células T parece ser el desorden inmunológico primario y los pacientes tienen niveles altos de IgE.

Para su tratamiento se ha utilizado mucho los baños de aceite, emolientes y corticoides tópicos con resultados variados. Otros tratamientos son la identificación y minimización de factores exacerbantes, antihistamínicos sistémicos, fototerapia e inmunosupresores orales.

Para el tratamiento de esta afección se describen dos agentes nuevos que están mereciendo mucha atención en los últimos años: el Tacrolimus y Pimecrolimus.

El Tacrolimus es un agente macrólido lactona e inmunosupresor comúnmente usados por vía sistémica para el tratamiento de rechazo de injertos. Es producido por el *Streptomyces tsukubaensis*. Su administración sistémica causa varios efectos colaterales entre ellos se nombran alteraciones de las enzimas hepáticas, alteraciones renales, desequilibrios electrolíticos, y alteraciones hemáticas como anemia, leucocitosis y trombocitopenia. Por esta razón se ha desarrollado una presentación tópica.

Los mecanismos de acción del Tacrolimus en el eczema no están completamente entendidos. Se piensa que inhibe las vías de transmisión de señales dependientes de calcio en las células T. Esta acción previene la transcripción y síntesis de un número de interleucinas que juegan un rol importante en la patogénesis de esta enfermedad cutánea. Los estudios publicados demuestran buena eficacia y seguridad con el uso del medicamento, aunque en niños los estudios se han limitado a pacientes mayores de 7 años. Una condición importante para su uso es que la región cutánea a aplicar este libre de soluciones de continuidad, por el riesgo de absorción y efectos sistémicos secundarios.

El Pimecrolimus es un antiinflamatorio lipofílico derivado de ascomicina macrolactámica con una estructura química íntimamente relacionada al Tacrolimus. Es un inhibidor celular selectivo de la producción y liberación de citoquinas pro-inflamatorias de las células T y fue desarrollado específicamente para enfermedades cutáneas.

Sus estudios de seguridad demuestran resultados óptimos y a la fecha fue usado ampliamente en niños inclusive por un periodo de dos años, con reacciones colaterales menores. Un cuidado importante es evitar su uso en piel con lesiones infectadas por el peligro de infección herpética o diseminación de la infección bacteriana subyacente

**Thibodeau K, Viera AJ. Atypical Pathogens and Challenges
in Community-Acquired Pneumonia
Am Fam Physician 2004; 69: 1699-706**

La neumonía adquirida en la comunidad afecta anualmente a 4.5 millones de adultos en los Estados Unidos y un tercio de ellos requieren hospitalización, la mortalidad secundaria a la infección pulmonar en los pacientes internados alcanza un promedio de 35 % anualmente.

El *S. pneumoniae* es el germen responsable en el 60 a 70 % de casos y los gérmenes atípicos ocupan el 30 a 40 % de casos restantes y pueden coexistir con otro tipo de infección pulmonar. Aunque se tiene mucho conocimiento de las características particulares a cada germen su identificación clínica y radiológica es difícil precisándose recurrir a análisis microbiológicos.

El *M. pneumoniae* es el germen atípico más frecuente en las infecciones respiratorias causando neumonía, traqueobronquitis e infecciones del tracto respiratorio superior.

Su frecuencia aumenta con la edad, y se siempre se debe pensar en su posibilidad en adultos mayores con neumonía.

Se presenta a través de todo el año y produce brotes en comunidades pequeñas y cerradas.

Su curso clínico es generalmente leve y autolimitado con una mortalidad del 1.4 %. De todas maneras puede tener complicaciones severas como efusión pulmonar, empiema, neumotórax, y síndrome de dificultad respiratoria del adulto.

Sus manifestaciones extrapulmonares son eritema multiforme, eritema nodoso, meningitis aséptica, ataxia cerebral, encefalitis, síndrome de Guillan-Barré, mielitis transversa, anemia hemolítica, miocarditis, pancreatitis, pericarditis, y poliartritis.

La *C. pneumoniae* es un germen intracelular obligado cuyo único reservorio conocido es el humano y se trasmite por contacto directo con secreciones respiratorias. La infección por este germen es generalmente leve, pero también ocurren cuadros severos que requieren manejo con cuidados intensivos. La mortalidad por esta infección alcanza 9%. Los casos fatales están asociados a infección secundaria o enfermedad subyacente.

La *L. pneumophila* es también un organismo intracelular, cuyo serotipo I está asociado con la mayoría de los casos de neumonía informados en humanos. La infección se adquiere por exposición al germen en el ambiente o por contacto con humanos infectados. El curso de la enfermedad usualmente es leve, pero puede tener complicaciones extrapulmonares especialmente en el tracto gastrointestinal. La mortalidad por esta infección alcanza 14 %.

El tratamiento de la neumonía atípica se basa en macrólidos. Las fluoroquinolonas han demostrado buena actividad contra los tres gérmenes y son bien toleradas por su administración a dosis única por día y su excelente biodisponibilidad. El desafío del tratamiento de las neumonías atípicas es el grupo de pacientes ambulatorios, quienes generalmente sufren sus complicaciones por resistencia antibiótica no detectada, incumplimiento de tratamiento, lesiones respiratorias obstructivas o mal diagnóstico de la severidad de la enfermedad.

Los grupos de riesgo son niños y adultos mayores, en quienes se debe pensar siempre en gérmenes atípicos de neumonía para intervenir adecuadamente en forma precoz.

REGLAMENTO DE PUBLICACIONES

Los artículos que «Cuadernos» del Hospital de Clínicas acepte para su publicación, deberán cumplir con los requisitos uniformes para preparar manuscritos del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, conocidas como las normas de Vancouver, con las adaptaciones propias realizadas para nuestro medio. Si bien a continuación se detallan los aspectos más importantes, se recomienda que los autores se interioricen del detalle del documento.

1. Los trabajos científicos enviados para su publicación deberán ser entregados en la secretaría de la Revista "Cuadernos": Biblioteca del Hospital del Niño "Dr. Ovidio Alarga Uría", La Paz. Una vez recibidos, los artículos serán propiedad de la revista, por lo tanto es obligación de los autores conservar una copia completa del trabajo, incluyendo los cuadros y figuras ya que la revista no devolverá el material enviado.
2. Todos los artículos enviados deberán ser originales e inéditos, no se aceptarán trabajos publicados o enviados a otras revistas científicas. Los trabajos serán sometidos a un proceso de arbitraje, donde se los evaluará desde el punto de vista metodológico. Las opiniones vertidas en los artículos, serán de absoluta responsabilidad de los autores y no expresarán la opinión de la Revista "Cuadernos".
3. Los manuscritos enviados deberán ser acompañados de una carta de solicitud de publicación con la siguiente información:
 - a) Si hubo una publicación anterior o envió por duplicado del trabajo o cualquier parte de él a otras revistas o medios de divulgación.
 - b) Declarar que el trabajo no ha sido sometido, antes o simultáneamente, a consideración de otras publicaciones.
 - c) Declarar sobre las relaciones financieras o de otro orden que pudiesen causar conflictos de intereses.
 - d) Declarar que el manuscrito ha sido leído y aprobado por todos los autores.
 - e) Firmar la solicitud por todos los autores.

- f) Escribir la dirección, teléfono, Fax y correo electrónico del autor principal.
 - g) Acompañar los permisos necesarios para reproducción de material publicado previamente o empleo de ilustraciones sobre personas susceptibles de ser identificadas.
4. El orden de publicación de los trabajos queda a criterio de la Revista y nos reservamos el derecho de su aceptación, así como de sugerir cambios, efectuar reducciones, modificaciones del texto o del material gráfico.
 5. Los trabajos enviados deberán ajustarse a las siguientes normas generales:
 - a) El trabajo deberá ser escrito en computadora con procesador de palabras Word para Windows de Microsoft, letra "Times New Roman" tamaño 12, en hojas de carta y dejando un margen de 2,5 cm. en todos los bordes.

La extensión del texto no debe sobrepasar 10 páginas para los artículos originales, 5 en los casos clínicos, 2 en las cartas al editor y comunicaciones breves, excepto los artículos de actualización o de revisión que pueden llegar a mayor número de páginas.

Debe enviarse el trabajo original impreso en hoja tamaño carta. Junto con ello, se debe enviar el trabajo en disquete flexible 3.5" de alta densidad IBM compatible o en disco compacto, con una etiqueta auto-adhesiva que indique el nombre del autor y título del manuscrito.

- b) Los trabajos tienen características que permiten dividirlos en secciones tituladas según el tipo de manuscrito:
 - **Artículo original:** introducción, material y método, resultados y discusión
 - **Casos clínicos:** introducción, caso clínico y discusión.
 - **Imágenes inusuales:** caso clínico y discusión.

- El formato de otros tipos de artículos de gran interés para los lectores, como revisiones de temas, actualización, editoriales, comentarios, cartas al editor, informes técnicos, etc., pueden ser diferentes según la naturaleza de su contenido y será aprobado por el Comité Editorial de la revista en común acuerdo con el autor.

6. Los trabajos deberán contar con los siguientes apartados:

PAGINA INICIAL

a) Título

El título del trabajo debe ser conciso pero informativo sobre el contenido central de la publicación con traducción en inglés.

b) Autores

Debe indicarse la lista de autores según el orden que figurarán en la publicación. Los autores deben ser identificados con su nombre de pila, apellido paterno y materno seguidos por una asterisco en la parte superior, con el que se señala al pie de pagina el grado académico, cargo que ocupa y lugar de trabajo. Los autores que no tengan el título de médico cirujano se los debe señalar como interno o alumno de la carrera de medicina o indicar si corresponden a otras áreas de la salud.

Por otro lado, se debe indicar el nombre y dirección del autor responsable de toda correspondencia relacionada con el trabajo y resaltar las fuentes de apoyo económico si existen.

En la nómina de autores solo deben figurar las personas que hubiesen participado de manera suficiente en el trabajo y por lo tanto serán públicamente responsables de su contenido.

SEGUNDA PAGINA

c) Resumen (abstract) y palabras claves (key words)

Se debe contar con un resumen en español e inglés, de no más de 250 palabras, que describa los propósitos del estudio o investigación, material y método básico empleado, resultados principales y conclusiones más importantes. El resumen debe ser estructurado de acuerdo a las secciones que componen un artículo original.

El resumen de los casos clínicos deberá indicar de manera sintetizada la introducción, el caso clínico y además, una conclusión del trabajo.

A continuación de cada resumen en español e inglés, se escriben las palabras claves del estudio, las que no deben exceder mas de cinco palabras.

TEXTO

a) Introducción

Resuma la racionalidad del estudio y exprese en forma clara el propósito del artículo. Cuando sea pertinente en el estudio, explique la hipótesis cuya validez pretenda analizar, pero sin incluir datos o conclusiones del trabajo que se está presentando. No revise extensamente el tema y cite solamente las referencias bibliográficas que sean necesarias.

b) Material y Métodos

Describa claramente la selección de sujetos en observación. Identifique los métodos, instrumentos o aparatos y los procedimientos empleados, con la precisión necesaria para permitir a otros observadores que reproduzcan sus resultados.

Si se trata de métodos establecidos y de uso frecuente, incluso métodos estadísticos, límitese a nombrarlos y cite las referencias respectivas. Si los métodos ya han sido publicados pero no son bien conocidos, proporcione las referencias y agregue una breve descripción. Cuando los métodos son nuevos o aplicó modificaciones a métodos establecidos, descríbalos con precisión, justifique su empleo y enuncie sus limitaciones.

Si se efectuaron experimentos en seres humanos, estos deberán contar con una autorización por un comité de ética de la institución donde se efectuó el estudio.

Identifique todos los fármacos y compuestos químicos empleados con su nombre genérico, dosis y vías de administración.

En caso de ser necesario identificar los pacientes hágalo mediante números correlativos y no utilice sus iniciales ni los números de historias clínicas.

Indique el número de sujetos, de observaciones, el o los métodos estadísticos empleados y el nivel de significación estadística establecido previamente para juzgar los resultados.

c) Resultados

Presente sus resultados con una secuencia lógica según el desarrollo del texto, cuadros y figuras. Los datos se pueden mostrar en cuadros o figuras, pero no simultáneamente en ambas. No repita datos en el texto, que el lector pueda conocer al analizar un cuadro o figura; excepto aquellos resultados más relevantes del trabajo deben ser siempre descritos en el texto. No incluya en los resultados comentarios de los mismos, ya que esto corresponde a la sección de discusión. El relato a desarrollar en esta sección es solamente de tipo descriptivo

- Cuadros

Presente cada cuadro en hoja aparte, mecanografiado en doble espacio. Numere los cuadros en orden consecutivo según aparición en el texto, seguido de un título breve a cada cuadro. Sobre cada columna coloque un encabezado corto o abreviado. Separe con líneas horizontales solamente los encabezados de las columnas y los títulos generales; en cambio, las columnas de datos deben separarse por espacios y no por líneas. Cuando se requieran notas aclaratorias o indicar el significado de las abreviaciones usadas, agréguelas al pie del cuadro y no en el cuerpo del mismo. Cite cada cuadro en orden consecutivo en el texto del trabajo.

- Figuras

Denomine figuras a cualquier tipo de ilustración que no corresponda a un cuadro, como ser gráficos, radiografías, electrocardiogramas, ecografías, etc. Las figuras pueden ser realizados en una computadora y presentados en un tamaño de 10 por 15 cm. en formato electrónico como archivos JPG con una resolución de mayor o igual a 300 pixeles. El diseño debe ser simple y su sola observación debe permitir su comprensión. En el caso de que una figura sea realizada por un dibujante profesional, no envíe el original, remita 2 fotografías en blanco y negro, tamaño de 10 por 15 cm. Las letras, números y símbolos deben verse claros y nítidos en toda la superficie de la fotografía y tener un tamaño suficiente como para seguir siendo legibles cuando la figura se reduzca de tamaño en la publicación. Los títulos y leyendas no deben aparecer en la fotografía

sino en una hoja aparte, para ser compuestos por la imprenta. En el respaldo de cada fotografía debe anotarse en una etiqueta pegada, el número de la figura, el nombre del autor principal y una flecha indicando su orientación espacial. Envíe las figuras protegidas en un sobre grueso de tamaño apropiado. Cite cada figura en el texto con un orden consecutivo según corresponda. Si una figura es reproducción de material ya publicado, indique su fuente de origen y obtenga permiso escrito del autor o editor para reproducirla en su trabajo.

d) Discusión

Se trata de realizar una discusión de los resultados obtenidos en el trabajo y no de una revisión del tema. Discuta y destaque únicamente los aspectos nuevos e importantes que aporta su trabajo y las conclusiones que usted propone a partir de ellos. No es necesario repetir los datos que ya fueron presentados en la sección de resultados, ni incluya comentarios de datos que figuren en los mismos. Compare sus hallazgos con otras observaciones relevantes identificándolos mediante las citas bibliográficas respectivas. Relacione sus conclusiones con los propósitos del estudio que destacó en la introducción, evite proponer conclusiones que no están solidamente respaldadas por sus hallazgos, así como apoyarse en otros trabajos que aún no están terminados.

e) Referencias

Las referencias bibliográficas deben ser numeradas consecutivamente por orden de aparición en el texto, incluyendo las que se mencionan en los cuadros y figuras. Es importante la revisión e inclusión de referencias nacionales sobre el tema que está presentado. Identifique las referencias en el texto mediante números arábigos, colocados como superíndice al final de la frase o párrafo en que se las alude. Los nombres de las revistas deben abreviarse según el estilo usado en el Index Medicus.

Los autores serán responsables de la exactitud de sus referencias, cite solo la bibliografía a la que ha accedido, no es ético citar referencias que aparecen en otros trabajos, no incluya como referencias "observaciones no publicadas" ni

“comunicaciones personales”. Puede incluir entre referencias a trabajos que están oficialmente aceptados por una revista y en trámite de publicación; en este caso indique la referencia completa, agregando a continuación del nombre abreviado de la revista, entre paréntesis la expresión “en prensa”.

Los trabajos que han sido enviados a publicación pero todavía no han sido oficialmente aceptados, no deben colocarse entre las referencias, sino que pueden ser citados en el texto, entre paréntesis, como “observaciones no publicadas”.

Ejemplos

Artículo de revista:

Apellido e inicial del nombre, si son varios autores se los separa con una coma. Mencione todos los autores cuando sean seis o menos; si son siete o más agregue luego: y col o et al. Sigue el título completo del artículo, en su idioma original.

Luego, el nombre de la revista en que apareció abreviado de acuerdo a la nomenclatura internacional (Index Medicus), año de publicación, volumen de la revista, página inicial y final del artículo.

- Arteaga BR, Arteaga MR. Fascitis necrosante. Rev Soc Bol Ped 2003; 42:102-15.
- Lang ME, Vaudry W, Robinson JL, Bliss D, Healey P, Waldhausen J, et al. Case report and literature review of late onset group B streptococcal disease manifesting as necrotizing fasciitis in preterm infant: is this a new syndrome? Clin Infect Dis 2003; 37:132-5.

Artículo de revista con soporte electrónico:

Autor/es de artículo. Título del artículo. Título abreviado de la publicación /publicación periódica en línea/ Año de la publicación /Fecha de consulta/; volumen (número): paginación o número de pantallas/. Disponible en: <http://www....>

- Pérez C, Solís G, Martínez D, De la Iglesia P, Viejo de la Guerra G, Martínez M. Factores predictivos de enfermedad neumocócica invasora: estudio de casos y controles. An Esp Pediatr /publicación periódica en línea/ 2002 / Fecha de consulta 2003 abr 10/; 57(4): 7 pantallas. Disponible en: <http://www.doyma.es>

Capítulo de libro:

Autor/es del capítulo. Título del capítulo. En: Autor/es del libro. Editores. Título del libro. Edición (solo se cita a partir de la 2º edición). Ciudad de publicación: Editorial; año de publicación: paginas que abarca el capítulo.

- Mazzi E. Malformaciones frecuentes del tubo neural. En: Aranda E, Tamayo L, Sandoval O, Mazzi E, Bartos A, Peñaranda RM, Quiroga C, eds. Texto de la cátedra de pediatría. La Paz: Elite impresiones; 2003.p.370-2.
- Brun J, Coritza E, Mazzi E. Malformaciones frecuentes del tubo neural. En: Mazzi E, Sandóval O, eds. Perinatología. 2º ed. La Paz: Elite impresiones; 2002.p.643-52.

Capítulo de un libro con soporte electrónico:

Autor/es del capítulo. Título del capítulo. En: Autor/es del libro. Título del libro /monografía en línea/ Año de publicación /fecha de consulta/ ; número de pantallas. Disponible en: <http://www.....>

- Philips SL. Hipertension. En: Criley J, Crilet D. The physiological origin of the health /monografía en línea/ 1995 /fecha de consulta 2003 abr 10/ ; 3 pantallas. Disponible en: <http://www.....>

Libro:

Autores. Título del libro. Edición (solo se cita a partir de la 2º edición). Ciudad de publicación: Editorial; año.

- Mazzi E, Sandóval O, Perinatología. 2º ed. La Paz: Elite impresiones; 2002.

Artículo de periódico:

- Aranda E. Leucemia. El Diario 1997, 21 de julio. Sección A: 3 (col 2).

Organización como autor:

- Sociedad Boliviana de Pediatría. AIEPI. Rev Soc Bol Ped 2000;41:26-31.

Artículo sin autor:

- Meningitis en La Paz [editorial]. S Afr Med J 1996;45:789.

Revista con un volumen de suplemento:

- Mazzi E, Pantoja M. Enterocolitis necrosante en

el recién nacido a término. Rev Soc Bol Ped 1999;32: supl 1:12-4.

Artículo en prensa:

- Perez J, Alfaro N. Defectos del cierre del tubo neural: prevalencia y búsqueda de asociación con algunos factores de riesgo durante el primer trimestre del embarazo. Bol Med Hosp Infant Mex. En prensa 2004.

Referencia de editorial:

- Pantoja M. Suplemento de pediatría del Cono Sur [Editorial]. Rev Soc Bol Ped 1997; 36: 92.

Referencia de carta al editor:

- Mendoza A. Drogas y adolescencia. [Carta]. Rev Soc Bol Ped 2001;42:190.

f) Agradecimientos

Expresar su reconocimiento solo a personas e instituciones que hicieron contribuciones sustantivas al trabajo.

Los autores son responsables por la mención de personas o instituciones a quienes los lectores podrían asignar responsabilidad o apoyo de los resultados del trabajo y sus conclusiones.

Unidades de Medida

Las medidas de longitud, talla, peso y volumen se deben expresar en unidades métricas (metro, kilogramo, litro) o sus múltiplos decimales. Las temperaturas se facilitarán en grados Celsius y

las presiones arteriales en milímetros de mercurio. Todos los valores de parámetros hematológicos y bioquímicos se presentarán en unidades del sistema métrico decimal, de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Abreviaturas y símbolos

Utilice únicamente abreviaturas normatizadas. Evite las abreviaturas en el título y en el resumen. Cuando en el texto se emplee por primera vez una abreviatura, esta era precedida del término completo, salvo si se trata de una unidad de medida común.

No obstante, los directores de las revistas podrán solicitar que, antes de publicar el artículo, los autores añadan unidades alternativas o distintas de las del SI.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

1. Comité internacional de directores de revistas médicas. Requisitos uniformes para los manuscritos enviados a revistas biomédicas. Rev Soc Bol Ped 1998; 37:74-82.
2. Velásquez – Jones L. Redacción del escrito médico. 4º ed. México: Ediciones médicas del Hospital Infantil de México Federico Gómez; 1999.
3. Mitru N, Aranda E. El ABC de la redacción y publicación médico científica. La Paz: Fondo editorial del Instituto de Gastroenterología Boliviano – Japonés; 2001.

Todo el material debe enviarse al Editor de «Cuadernos»: Ac. Dr. Eduardo Mazzi Gonzales de Prada.

Hospital del Niño «Ovidio Aliaga Uría», Calle Mayor Zubieta # 100 Miraflores - La Paz.
Telfs.: 2245060 / 715 - 31110

E-mail: doctormazzi@yahoo.com