



# *Revista Médica de la Universidad Veracruzana*

*Docencia, Investigación y Servicio*

- Instituto de Ciencias de la Salud
- Facultad de Medicina Xalapa
- Hospital Escuela de la U.V.

Volumen 4, Número 1  
Enero - Junio 2004



# Revista Médica de la Universidad Veracruzana

## Director

Marco Antonio González Rivera - U.V.

## Editor

Patricia Pavón León - Instituto de Ciencias de la Salud, U.V.

## Editores Asociados

Rafael Velasco Fernández - U.V.

Carlos M. Contreras Pérez - U.V.

Lilia Irene Durán González - U.V.

## Consejo Editorial

Carlos Blázquez Domínguez - Hospital Escuela, U.V.

Patricia Pavón León - Instituto de Ciencias de la Salud, U.V.

Pedro Chavarría Xicotencatl - Fac. de Medicina-Xalapa, U.V.

## Comité Editorial

Ángel Alberto Casillas Cruz - Fac. de Medicina-Xalapa, U.V.

Armando Méndez Pérez - Fac. de Medicina-Xalapa, U.V.

Berta E. Cocotle Ronzón - Fac. de Medicina-Xalapa, U.V.

Carlos Alejandro Galván Peña - Hospital Escuela, U.V.

Irma del Carmen Osorno Estrada - Fac. de Medicina-Xalapa, U.V.

José Arenas Benhumea - U.V.

Jorge Galvan Ortíz - Hospital Escuela, U.V.

Juan José Martínez Meza - Hospital Escuela, U.V.

J. J. Daniel López Muñoz - Hospital Escuela, U.V.

Leodegario Oliva Zárate - Instituto de Ciencias de la Salud, U.V.

María Gabriela Nachón García - Instituto de Ciencias de la Salud, U.V.

María del Carmen Gogeoascoechea Trejo - Instituto de Ciencias de la Salud, U.V.

María Sobeida Leticia Blázquez Morales - Hospital Escuela, U.V.

Matilde Arellano Gajón - Hospital Escuela, U.V.

Nilda Alejandra Ramírez Rivera - U.V.

Pedro Coronel Pérez - Instituto de Ciencias de la Salud, U.V.

Pedro Guillermo Coronel Brizio - Instituto de Ciencias de la Salud, U.V.

Rafael Cano Ortega - Fac. de Medicina-Xalapa, U.V.

Saturnino Navarro Ramírez - Fac. de Medicina-Xalapa, U.V.

Tomás Gerardo Hernández Parra - Hospital Escuela, U.V.

Víctor Landa Ortiz - Instituto de Ciencias de la Salud, U.V.

## Corrección de estilo

Carlomagno Sol Tlach - Instituto de investigación Lingüístico-Literarias, U.V.

Faustino Gerardo Vargas Cerdán - Becario Inst. de inv. Lingüístico-Literarias U.V.

## Diseño

Víctor Olivares García - Instituto de Ciencias de la Salud, U.V.

## Universidad Veracruzana

### Rector

Víctor Arredondo Álvarez

### Secretario Académico

Raúl Arias Lovillo

### Secretario de Finanzas y Planeación

Eliás Álvarez Vélez

### Director General de Investigaciones

Víctor Manuel Alcaraz Romero

**Revista Médica de la Universidad Veracruzana** es una publicación semestral del Instituto de Ciencias de la Salud, de la Facultad de Medicina -Xalapa y del Hospital Escuela de la Universidad Veracruzana. Todo material enviado para su publicación será propiedad de la revista, la originalidad de los artículos así como las opiniones expresadas serán responsabilidad de los autores. Toda la correspondencia debe dirigirse al editor de la revista a la siguiente dirección: Instituto de Ciencias de la Salud, Av. Dr. Luis Castelazo Ayala s/n Col. Industrial Ánimas, 91190, Xalapa, Veracruz, México, Tel. (228)8418925, fax 8418926, correo electrónico: revista\_medica@uv.mx. Página web: www.uv.mx/rm. Impresa en **Imprenta Universitaria** Río Nautla # 16, Col. Cuauhtémoc, Tel. 8414700, Xalapa, Ver. Imprenta Universitaria es una empresa más del Fondo de Empresas de la Universidad Veracruzana, A.C.



# Revista Médica de la Universidad Veracruzana

Volumen 4, Número 1

Enero - Junio 2004

## Contenido

### EDITORIAL

#### Revista Médica de la Universidad Veracruzana

Dr. Rafael Velasco Fernández

4

### ARTICULOS ORIGINALES

#### Comparison of Resistance to the Antibiotics Penicillin, Erythromycin, Oxacillin, Chloramphenicol and Vancomycin in *Staphylococcus aureus* Isolated from Healthy Adults in the United States of America and Mexico

Mrs. Dorothy Don Davis

5

#### Golpe de calor. Reporte de un caso.

Dra. Bertha Gabriela Castro Ramones

10

### ARTICULOS DE REVISIÓN

#### La importancia de la administración en salud

M.A.S.S Patricia Pavón-León

M.A.S.S Ma. del Carmen Gogearcochea-Trejo

13

#### Asma inducida por ejercicio

Dr. Victor Landa Ortiz

17

### ARTICULO DE TRADUCCION

#### Sondeo de la depresión postparto en una zona urbana

Traducido por:

Tomás Gerardo Hernández Parra

Ma. Gabriela Nachón García

26

### ENSAYO

#### Surgimiento de la Facultad de Odontología de la Universidad Veracruzana

Luis José Zubizarreta Ríos

31

### Glosario

37

### Comunicación científica

39



## EDITORIAL

# ***Revista Médica de la Universidad Veracruzana***

Rafael Velasco Fernández

No cabe duda: la *Revista Médica de la Universidad Veracruzana* está cumpliendo con los objetivos que los responsables de su publicación se plantearon desde que fue concebida. Difunde bien los conocimientos médicos y contribuye al intercambio de experiencias sobre la salud y la enfermedad. Por lo tanto, no deja de ser una deferencia, que mucho agradezco, el que sus editores me hayan invitado a escribir este Editorial. Manifestaré en estas breves líneas un deseo y una expectativa; y no dejaré de felicitarlos por haber destinado un espacio para hablar periódicamente de la historia de la medicina.

Empiezo por el deseo arriba anunciado. Quisiera que este órgano de difusión contribuyera aún más a enfatizar *la unidad* de la medicina. No es difícil observar que actualmente hay una tendencia a separar y, por desgracia a veces, a confrontar la práctica médica “de hospital” y “de consultorio” con las actividades del campo de la salud pública y del sanitarismo en general. Pero, desde Hipócrates, sabemos que la medicina, en su acepción tradicionalmente aceptada, es la ciencia que previene, diagnostica y cura las enfermedades y además, promueve la salud. Tan importante es la labor del médico de primer nivel que enfrenta las enfermedades aun antes de que se presenten, o diagnostica y canaliza a los pacientes que no pueden ser eficazmente atendidos por él, como la del médico familiar o del segundo y tercer nivel, quienes aplican más la medicina curativa que la preventiva.

Yo deseo, como seguramente lo quieren muchos médicos, que nos veamos unos a otros como hombres de ciencia dedicados a una de las tareas más importantes para la humanidad: preservar la salud y ayudar a recuperarla cuando se ha perdido.

Como, condición la ciencia médica debe conservar los atributos que la han identificado desde sus orígenes, los cuales ahora se ven ampliados por otras disciplinas que sin duda la han enriquecido: la sociología, la psicología, la antropología, etcétera.

Mi expectativa es la de que, aceptando que hay un problema real en la visión de unos y otros sobre el valor de su quehacer, nuestra revista apoye con sus artículos, ensayos y ponencias, la aceptación por todos de una *medicina integral* que sea preventiva, curativa y promotora de la salud. Esta contribución se logra mejor si los temas a tratar son balanceados, si se incluyen artículos que atañen tanto a la salud pública como a otras especialidades. Y dentro de éstas, quizás sea aconsejable dar cabida proporcionalmente adecuada a temas de salud mental. Recordemos que la psiquiatría es una rama de la medicina inmersa en un porcentaje muy alto de los problemas de salud de la población.

Finalizo reconociendo como un gran acierto la inclusión de artículos y ensayos sobre temas de la historia de la medicina. Apenas si es necesario justificarlo: el conocimiento de la génesis y el desarrollo de nuestra ciencia nos proporciona no sólo un motivo de respeto hacia los grandes maestros, sino una mejor comprensión de cada entidad clínica y de los conceptos básicos que orientan nuestro ejercicio profesional. La historia, además, nos acerca a la filosofía como la fuente original de todas las ciencias. Y ante los grandes avances de la medicina moderna, aún podemos recordar con deferencia la frase que pronunció Paracelso hace ya casi 500 años: “Es burda cosa llamarse médico y hablarse vacío de filosofía y no saber de ella.”



## ARTÍCULO ORIGINAL

# ***Comparison of Resistance to the Antibiotics Penicillin, Erythromycin, Oxacillin, Chloramphenicol and Vancomycin in Staphylococcus aureus Isolated from Healthy Adults in the United States of America and Mexico***

Mrs. Dorothy Don Davis  
Department of Biological and Physical Sciences  
Kennesaw State University, 1000 Chastain Rd.  
Kennesaw, GA 30144, USA

### ABSTRACT

Our investigation indicates there are significant differences in the throat carriage of *Staphylococcus aureus* resistant to antibiotics (penicillin G, oxacillin, erythromycin, chloramphenicol and vancomycin) in a population in Mexico compared to a similar population in the United States of America (USA). Throat isolates were obtained from 105 healthy adults from the USA (Kennesaw State University, Kennesaw, Georgia, USA) and from 76 healthy adults from Mexico (Xalapa, Veracruz, Mexico.) The data indicate a significantly greater number of resistant isolates of *Staphylococcus aureus* from the Mexican population (16) than from the USA population (7). Factors that may contribute to these differences were identified from questionnaires completed by each participant. These factors were: 1) a greater percentage of individuals in the Mexico population seek the care of a physician for allergies; 2) a greater percentage of individuals in Mexico have used antibiotics recently; 3) all of the antibiotics used in this investigation are available in Mexico without a prescription from a physician, but none are available in the USA without a prescription from a physician.

**WORD KEY:** Antibiotic resistance, *Staphylococcus aureus*, penicillin, oxacillin, erythromycin, chloramphenicol, vancomycin

### RESUMEN

Nuestra investigación indica que existen diferencias significativas en la portación en garganta de *Staphylococcus aureus* resistente a antibióticos (penicilina G, oxacilina, eritromicina, cloranfenicol y vancomicina) en una población en México comparada con una población similar en los Estados Unidos de Norteamérica (USA). Los aislamientos de garganta se obtuvieron de 105 adultos saludables de los Estados Unidos (Kennesaw State University, Kennesaw, Georgia, USA) y de 76 adultos saludables de México (Xalapa, Veracruz, México). Los datos arrojan un número significativamente mayor de aislamientos resistentes de *Staphylococcus aureus* en la población mexicana (16) que en el de la población de EU (7). Los factores que pueden contribuir a estas diferencias fueron identificados a partir de cuestionarios completados por cada participante. Estos factores fueron: 1) un porcentaje mayor de individuos en la población de México

Recibido 6/01/04

Aceptado 19/03/04

acuden al médico por alergias; 2) un porcentaje mayor de individuos en México ha usado antibióticos recientemente; 3) todos los antibióticos usados en esta investigación se encuentran disponibles en México sin prescripción médica, pero ninguno se encuentra disponible en EU sin la misma.

**PALABRAS CLAVE:** Resistencia antibiótica, *Staphylococcus aureus*, penicilina, oxacilina, eritromicina, cloranfenicol, vancomicina

## INTRODUCTION

There is a rapid increase world-wide in the numbers of bacteria resistant to antibiotics. Most resistance arises due to the over use or misuse of antibiotics for: medicinal purposes (1), agricultural purposes (2), and purposes of disinfection (3), thus selecting for resistant organisms. Each day it becomes more difficult to find antibiotics that effectively treat common but serious infections (4, 5, 6). The majority of information about antibiotic resistance in the scientific literature pertains to bacterial isolates from infections that did not respond to treatment with antibiotics. There is little data in the scientific literature about resistance to antibiotics in bacteria isolated from healthy individuals (5). In particular, we are not able to find any data about resistance in *Staphylococcus aureus* isolated from healthy adults.

This study attempts to determine the prevalence of carriage of antibiotic resistant *Staphylococcus aureus* by healthy persons. This investigation compared data obtained from healthy adults in two areas, Mexico and the United States of America (USA) for the 1) presence of antibiotic resistant *Staphylococcus aureus*, 2) factors from health histories from each individual, and 3) the availability of antibiotics. This investigation concentrates on *Staphylococcus aureus* because it is one of the most important causes of serious infection in hospitalized patients as well as in persons with immune system impairment. It is easy to identify and grow, and it is the bacterium that was most commonly isolated by our investigation in both countries. Also there is much information in the scientific literature about *Staphylococcus aureus*.

It is important to have a better understanding of factors that may predispose healthy persons to carriage of antibiotic resistant organisms. This knowledge may help us identify health or environmental factors that could be manipulated to reduce the carriage of antibiotic resistant organisms. Perhaps this knowledge could also reduce the prevalence of these resistant organisms and thus the infections they may cause.

## METHODS

Data were obtained from healthy adults ( $\geq 18$  years of age) from two populations: 105 adults from the area of Kennesaw State University (Kennesaw, Georgia, USA) and 76 adults from the area of the Hospital Escuela de Ginecología y Obstetricia (Xalapa, Veracruz, Mexico) during the summer of 2001 by the students of a research class from Kennesaw State University.

Isolates were obtained from the fauces of adults by means of a sterile swab, and the organisms were isolation streaked onto 5% sheep blood agar. Isolated colonies were further cultured and identified by hemolytic reaction, gram reaction, catalase production, and reaction on Mannitol Salt Agar.

Finally, they were analyzed using the disk method on Mueller Hinton Agar for resistance to five antibiotics: penicillin G, oxacillin, erythromycin, chloramphenicol, and vancomycin. The methods and materials were the same in both countries, following the guidelines of "The National Committee for Clinical

Laboratory Standards for Antimicrobial Disk Susceptibility" (7). The results were recorded and analyzed using Chi-Square analysis, with  $p = 0.05$ .

Each individual tested was asked to complete a questionnaire. This data was used to compare population characteristics and to identify the possible factors that might influence the numbers of antibiotic resistant strains isolated from each population. The factors investigated included: demographic data, information about smoking, medical history, and the availability of antibiotics in both countries.

**RESULTS**

There were significantly more isolates of *Staphylococcus aureus* from the Mexican population (16 isolates from 76 persons) than from the USA population (7 isolates from 105 persons). The data indicate more isolates of antibiotic resistant *Staphylococcus aureus* in the Mexican population than in the USA population. Of the 16 isolates of *Staphylococcus aureus* in Mexico, 11 showed multiple resistance to penicillin, erythromycin, and oxacillin; 8 showed resistance to chloramphenicol, and 4 showed intermediate resistance to vancomycin. Of the 7 *Staphylococcus aureus* isolated from the USA population, 2 showed resistance to penicillin, 2 to erythromycin, 5 were resistant to oxacillin and 5 to chloramphenicol, and 7 showed intermediate resistance to vancomycin. (Table 1) Obviously, from this data, many isolates were multiply resistant. This data has been combined for brevity because each isolate had its own resistance pattern.

**Table 1**  
**Comparison of Resistance and Intermediate Resistance in *Staphylococcus aureus***

Number of <i>Staphylococcus aureus</i> Isolates						
Country	Total	P	E	O	C	V
Mexico	16	11	11	11	8	4
USA	7	2	2	5	5	7

**P = penicillin, intermediately resistant or resistant**  
**E = erythromycin, intermediately resistant or resistant**  
**O = oxacillin, intermediately resistant or resistant**  
**C = cloramphenicol, intermediately resistant or resistant**  
**V = vancomycin, intermediately resistant or resistant**

**There is a significant difference between Mexico and the USA in each category**

Evaluated by Chi-Square  $p \leq 0.05$

Using the data from the questionnaires to compare the characteristics of the two populations, there were no significant differences in the average age (in Mexico 36

years, and in the USA 34 years) or in the distribution by sex (in Mexico 24 men, 52 women; in the USA 39 men, 65 women). (Table 2)

**Table 2**  
**Comparison of Characteristics of the Populations**

Country	Sex		Average age
	Male	Female	Years
Mexico	24	52	36
USA	39	65	34

**There are no significant differences**

Data from the questionnaires show that there are significant differences between the two populations that might influence whether or not a person carried antibiotic resistant *Staphylococcus*. More persons in Mexico (43% -- 32 of 76 persons) have allergies severe enough to consult a physician compared with the USA population (16% -- 17 of 105 persons). (Table 3)

Unpublished data indicate that a person who consults a physician for allergy problems is more likely to carry antibiotic resistant *Staphylococcus* than a person who does not consult a physician because of allergies. (Perhaps this increase of carriage of resistant *Staphylococcus* by allergic persons is due to increased likelihood of respiratory tract infections and resulting greater antibiotic use.) (8) The data indicate that more persons in the Mexico population (19 of 76 persons) have recently used antibiotics compared to the USA population (21 of 105 persons). (Table 3)

**Table 3**  
**Comparison of allergy prevalence and recently taking antibiotics**

Country	Consult a doctor for allergies	Have taken antibiotics recently*
Mexico	43%	25%
USA	16%	20%

**There is a significant difference between Mexico and the USA in both categories**

Evaluated by Chi-Square  $p \leq 0.05$

Actual numbers used, not percentages, in Chi-Square evaluation

\*within the past 6 months

Another factor of importance is that all the antibiotics used in this investigation are available without a prescription from a physician in Mexico. None of these antibiotics are available without a prescription from a physician in the USA.

## CONCLUSIONS

This investigation has found a significantly greater number of antibiotic resistant isolates of *Staphylococcus aureus* in the Mexican population tested than in the USA population tested. The numbers of persons sampled in each population were relatively small (76 in Mexico, 105 in USA), but the comparisons were so strikingly different that the significant differences seem reliable. We were not able to determine all the factors that may contribute to the differences in numbers of resistant isolates. However, there are significant differences in the data from the questionnaires that show greater numbers of persons with serious allergies, greater use of antibiotics, and less restrictive availability of antibiotics without a prescription in Mexico. These may be important factors contributing to the selection of antibiotic resistant bacteria. Further investigations are needed to increase the database and sample size so that we can understand more completely the serious problem of antibiotic resistance and thus promote the health of persons in both countries. (9)

## ACKNOWLEDGEMENTS

- Dr. Carlos Blázquez Domínguez, Director, Hospital Escuela de Ginecología y Obstetricia, Universidad Veracruzana, Xalapa, México (technical help)
- Q.C. J.J. Daniel López Muñoz, Jefe del Laboratorio, Hospital Escuela de Ginecología y Obstetricia, Universidad Veracruzana, Xalapa, México (technical help)
- Dra. Sobeida Blázquez Morales, Cirujana. Jefa de Enseñanza, Hospital Escuela de Ginecología y Obstetricia, Universidad Veracruzana, Xalapa, México (technical help)

- Mtra. Virginia Mateu Armand, (Coordinadora de Servicios), Escuela para Estudiantes Extranjeros de la Universidad Veracruzana, Xalapa, México (translation)
- Amy Walthour, Adam O'Bryant, Michelle Swann, Sandra Medina: estudiantes de Kennesaw State University, Georgia, EUA. (collection of data)
- Dr. Lewis Van Brackle, Departamento de Matemáticas Kennesaw State University, Georgia, EUA (technical help – statistics)
- Dra. Paola Jackson, Departamento de Biología, Kennesaw State University, Georgia, EUA. (translation)
- Sr. Dale Zaborowski, Director de los Laboratorios Biológicos, Kennesaw State University, Georgia, EUA. (technical help)
- Americas Council of the Board of Regents, University of Georgia System (financial support)
- Kennesaw State University, Oficina de la Presidente (financial support)
- Kennesaw State University, Oficina de los Estudios en el Extranjero (financial support)

## REFERENCES

1. Abramson JS, Givner LB. *Bacterial Resistance Due to Antimicrobial Drug Addiction among Physicians*. Jan-Feb. Archives of Family Medicine. 1999; 8:79-80.
2. Avorn JA, Solomon DH. *Cultural and Economic Factors that (Mis)Shape Antibiotic Use: The Nonpharmacologic Basis of Therapeutics*. Annals of Internal Medicine. July 18, 2000; 133: 2:128-135. (Available on line) [wysiwyg://61/http://www.annals.org/issues/v133n2/full/200007180-00012.html](http://www.annals.org/issues/v133n2/full/200007180-00012.html) (Accessed Sept. 25, 2000).
3. CDC. *Septic arthritis following anterior cruciate ligament reconstruction using tendon allografts---Florida and Louisiana 2000*. MMWR. 2001; 50: 1081—3.
4. Arya S. *Antibiotic Resistance in the Two Americas*. ASM News. September, 1999; 65:9:585.
5. Calva JJ, Sifuentes-Osornio J, Cerón C. *Antimicrobial Resistance in Fecal Flora: Longitudinal Community-*

- Based Surveillance of Children from Urban México, Antimicrobial Agents and Chemotherapy.* July 1996; 40:7:1699 – 1702.
6. Fauci AS, *Antimicrobial Resistance: The NIH Response to a Growing Problem. Statement before the Senate Committee on Health Education, Labor and Pensions, Subcommittee on Public Health and Safety.* Feb 25, 1999. (Available on line) <http://www.niaid.nih.gov/director/congress/1999/0225.htm> (Accessed Sept. 25, 2000).
  7. National Committee for Clinical Laboratory Standards. *Performance Standards for Antimicrobial Disk Susceptibility Tests: Approved Standard- Seventh Edition.* January, 2000; M2-A7. 10:1.
  8. Kluytmans J, VanBelkum A, Verbrugh H. *Nasal Carriage of Staphylococcus aureus: Epidemiology, Underlying Mechanisms, and Associated Risks,* Clinical Microbiology Reviews. July 1997; 10:3: 505-520.
  9. Levy S, Cruz J. *Two Americas Confront Antibiotic Resistance.* ASM News. March 1999; 65:3. Available online. <http://www.asm.org/pcsrc/news/3099b.htm> (Accessed Oct. 16, 2000).



## ARTÍCULO ORIGINAL

# ***Golpe de calor. Reporte de un caso.***

*Dra. Bertha Gabriela Castro Ramones  
Departamento de Medicina Interna,  
Hospital Escuela de Gineco-Obstetricia de la Universidad Veracruzana.  
Hospital Civil Dr. Luis F. Nachón. Xalapa, Ver.*

---

### RESUMEN

El golpe de calor es considerado una urgencia médica, el pronóstico dependerá en gran medida del tiempo en que se realice el diagnóstico y se instale el tratamiento. La gravedad de los síntomas puede variar desde un cuadro leve de cefalea y malestar general hasta casos severos que pueden llevar al estado de coma y la muerte.<sup>1</sup> Se presentó el caso de un hombre de 30 años de edad que ingresó al servicio de urgencias por pérdida del estado de alerta y fiebre, con antecedente de haber realizado ejercicio excesivo 24 horas antes. Los exámenes de laboratorio de rutina y especiales fueron prácticamente normales, a excepción de la determinación de enzimas, principalmente la CPK. El paciente recibió fluido-terapia exclusivamente, con una evolución clínica favorable. Se revisa la literatura médica.

**PALABRAS CLAVE:** GDC (golpe de calor), CPK (creatinfosfocinasa), IL (interleucinas).

### ABSTRACT

“Heatstroke” is known as a medical emergency, because the prognosis and result of treatment depends on the time that it takes to start it. The severity of the symptoms may vary from a simple headache to the coma and death. It’s presented a male 30 years old who came to the emergency room because of fever and unconsciousness, the day before he practiced exhaustion exercise. The laboratory findings were normal except the CPK.

The patient was treated only with fluids with improvement of the symptoms and complete recovery.

**KEY WORDS:** Heatstroke, creatinfosfocinasa (CPK), interleukin (IL)

### INTRODUCCIÓN

El ser humano es un animal homeotermo, o sea capaz de mantener su temperatura corporal entre estrechos márgenes a pesar de variaciones ambientales, mediante un sistema de termorregulación que controla diversos mecanismos capaces de producir o disipar calor; ocasionalmente el funcionamiento de estos mecanismos puede no ser correcto o los cambios externos ser lo suficientemente importantes como para sobrepasarlos.<sup>2,3</sup> El ejercicio excesivo en el calor causa severas alteraciones de la homeostasis; la necesidad de termólisis está incrementada debido a la combinación de producción endógena y exógena de calor; a pesar del marcado incremento de la frecuencia cardíaca, el músculo y la piel compiten por un suficiente flujo sanguíneo; además, la deshidratación progresiva puede alterar la capacidad de un adecuado ajuste cardio-circulatorio.<sup>4,5</sup> El riesgo más serio asociado con el ejercicio en un medio caluroso es el GDC; éste no es del todo infrecuente, en Estados Unidos de Norteamérica se presentan por lo menos 175 casos mortales al año.<sup>6</sup>

Recibido 31/03/04

Aceptado 16/04/04

En nuestro medio no existe un registro que indique la incidencia de esta patología. Un papel muy importante en la fisiopatología de este padecimiento lo juegan la liberación de factores pro y anti-inflamatorios tales como la interleucina 1B, el factor de necrosis tumoral, interferon gama, IL-2, IL-4, factor quimiotáctico de monolitos, entre otros.<sup>7,8</sup> El cuadro clínico puede iniciarse de forma brusca con convulsiones, estupor o coma, acompañado de hipotonía e hiporreflexia. Ocasionalmente precedido de pilo erección, cefalea, vértigo, mareo, taquipnea, molestias abdominales, náusea y cuadro confusional. La hiperpirexia es constante, siendo común la temperatura corporal mayor de 41°C, piel seca y caliente, taquicardia, presión arterial sistólica alta y diastólica baja; en los casos fatales es frecuente el estado de shock con resistencias vasculares periféricas bajas y pulmonares altas; de continuar la evolución desencadena en desnaturalización de proteínas para desembocar en falla multiorgánica de características mortales.<sup>5</sup> Bioquímicamente existe leucocitosis, puede existir coagulación intravascular diseminada (CID), la gasometría arterial puede mostrar alcalosis respiratoria, los azoados se elevan, hay proteinuria y aparecen cilindros en el sedimento, el potasio y fósforo están disminuidos, hay pérdida de sodio y cloruros, y ocasionalmente hay enzimas hepáticas altas por citólisis hepática, puede haber hemólisis y rabdomiolisis con incremento consecuente de la CPK, e hipoglucemia.<sup>9</sup> El diagnóstico es clínico, con la presencia del factor desencadenante. Entre las entidades para hacer diagnóstico diferencial se encuentran: paludismo, EVC, meningitis, fiebre tifoidea, entre otros. La mortalidad va del 15 al 60%. La Insuficiencia Renal Aguda (IRA) es una complicación grave, puede coexistir insuficiencia cardíaca, infarto al miocardio o complicaciones infecciosas. La biopsia muestra lesiones parenquimatosas difusas o de tipo hemorrágico. Se ven afectados Sistema Nervioso Central, Riñón, Hígado y Suprarrenales.<sup>8</sup>

## CASO CLÍNICO

Masculino de 30 años de edad, tabaquismo y etilismo muy esporádico, sin otros antecedentes. Hasta 24 horas previas a su ingreso se encontraba en buen estado de salud; realizó ejercicio intenso durante 4 horas. al aire libre durante el

mes de junio, entre las 12:00 y 16:00 horas, y posterior a ello presentó pérdida del estado de alerta, acompañada de vómito de contenido gástrico, con olor etílico. Fue trasladado inicialmente a su domicilio, y 24 horas después fue llevado al servicio de urgencias por persistir en estado inconsciente y con fiebre que es cuantificada en 40°C a su llegada, TA 90/70 mmHg, FR 36x', FC 136x'; se aprecia un pequeño hematoma en región parietal, sólo hay apertura ocular al estímulo doloroso, con isocoria pupilar que responde a la luz en forma adecuada, rubicundez facial, no comunica verbalmente, las mucosas están secas, no hay rigidez de nuca, los campos pulmonares limpios, los ruidos cardíacos se encuentran rítmicos y sin encontrarse soplos, el abdomen sin datos de alarma, las extremidades íntegras, con reflejos de estiramiento muscular disminuidos y la respuesta plantar es flexora.

Los exámenes de laboratorio mostraron leucocitosis de 12 800/mm<sup>3</sup>, con neutrofilia y 7% de bandas, hemoglobina de 19.5g/dl, hematocrito de 59.5%, plaquetas 170 000/mm<sup>3</sup>, TP 16.7seg, TTP 30.2seg, glucosa 120mg%, urea 60.4mg%, creatinina 1.4mg%, Na 150mEq/L, K 4.3mEq/L, Cl 112mEq/L. Se solicitaron enzimas hepáticas y CPK, EKG, RX de tórax, TAC de cráneo y se realizó punción lumbar para complementación diagnóstica.

La primera determinación de CPK fue de 4469U/L y llegó a un máximo de 9547U/L; las enzimas hepáticas fueron de AST126U/L y ALT 61U/L al ingreso y llegaron a ser de hasta 681U/L y 583U/L respectivamente. El resto de los paraclínicos no tuvieron variaciones significativas. La gasometría arterial mostró alcalosis respiratoria. El EKG sólo con taquicardia sinusal. La RX de tórax como la TAC de cráneo fueron normales. La punción lumbar arrojó también un resultado de LCR normal.

El paciente recibió terapia intensiva a base de soluciones parenterales, protectores de la mucosa gástrica, control térmico por medios físicos (colocación de compresas húmedas y baño frecuente), alcalinización urinaria con bicarbonato de sodio; mostró una evolución satisfactoria, con recuperación neurológica total, y fue egresado de la unidad 7 días posteriores a su ingreso sin secuelas neurológicas y con una función hepática y renal normales.

## DISCUSIÓN

El caso clínico reúne los criterios para diagnóstico de GDC, con antecedente de exposición al ejercicio durante las horas de mayor temperatura ambiental en época de verano, a pesar de haberse presentado en una zona en la que las condiciones ambientales no son extremas; debe considerarse también un factor propio del individuo la inadecuada eliminación del calor endógeno. La presentación del cuadro clínico desde el inicio es severo, y el retraso en la atención médica presumía un pronóstico fatal; en este caso pudieron realizarse los estudios pertinentes para hacer diagnóstico diferencial con otras patologías y descartarlas; la enérgica terapia de rehidratación y el control adecuado de la temperatura permitieron una evolución favorable.

El GDC se considera una urgencia médica real; es fundamental en el tratamiento bajar la temperatura corporal, y la forma más eficaz es con baños de agua fría o helada hasta llegar a 38°C. Las medidas adicionales son un ambiente fresco y ventilado, efectuar masaje externo para favorecer la circulación cutánea, sedación en caso de crisis convulsivas, y la administración intensiva de líquidos endovenosos debe ser evaluada de acuerdo con cada paciente.<sup>2, 10</sup>

El GDC es una entidad potencialmente mortal, y cuando se sobrevive a ella puede dejar secuelas neurológicas, renales, hepáticas y/o musculares que ameritan seguimiento periódico. Las medidas de prevención incluyen aclimatación gradual previa a la exposición a altas temperaturas, inicio de actividades a temprana hora en las épocas de sobrecarga térmica y mayor humedad, recesos programados repartidos durante la jornada a desarrollar, que cubran cuando menos una cuarta parte de ésta, en áreas sombreadas, y la ingesta abundante de líquidos; la incidencia es mayor en zonas de clima extremo, no característico de la zona en la que habitamos, es por ello que la presentación de casos severos en ésta área es poco frecuente y por lo tanto no se considera dentro del diagnóstico inicial; deberá tomarse en cuenta cuando el paciente ha estado expuesto a ejercicio excesivo sin rehidratación adecuada, aún en épocas del año en que la temperatura ambiente no es elevada ya que no sólo el calor exógeno (ambiental) es el responsable, tal vez la liberación

inadecuada de la producción endógena de calor tenga mayor importancia en la generación de ésta patología.<sup>2, 10</sup>

## REFERENCIAS

1. Heled Y, Rav-Acha M, Shani Y, Epstein Y, Moran DS. The "golden hour" for heatstroke treatment. *Mil Med*. 2004 Mar; 169(3):184-6.
2. Koulmann N, Banzet S, Bigard AX. Physical activity in the heat: physiology of hydration recommendations. *Med Trop (Mars)*. 2003; 63(6):617-26.
3. Ali SZ, Taguchi A, Rosenberg H. Malignant hyperthermia. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2003 Dec;17(4):519-33. Review.
4. Lu KC, Lin SH, Chu P, Tsai WS, Lin YF. Correlation of neutrophil phagocytosis and lymphocyte adhesion molecules in exertional heat stroke. *Am J Med Sci*. 2004 Feb;327(2):68-72.
5. Wexler RK. Evaluation and treatment of heat-related illnesses. *Am Fam Physician*. 2002 Jun 1;65(11):2307-14.
6. Coris EE, Ramirez AM, Van Durme DJ. Heat illness in athletes: the dangerous combination of heat, humidity and exercise. *Sports Med*. 2004;34(1):9-16. Review.
7. Lu KC, Wang JY, Lin SH, Chu P, Lin YF. Role of circulating cytokines and chemokines in exertional heatstroke. *Crit Care Med*. 2004 Feb;32(2):399-403.
8. Phillips RA. The relationship between proinflammatory mediators and heat stress induced rhabdomyolysis in exercising marines. *Crit Care Nurs Clin North Am*. 2003 Jun;15(2):163-70, vii.
9. Gandjour J, Oehler J, Mohr A, Schellinger PD. Heat stroke with alpha coma A case report. *Nervenarzt*. 2004 May 1 [Epub ahead of print] German. PMID: 15127143.
10. Goldstein LS, Dewhirst MW, Repacholi M, Kheifets L. Summary, conclusions and recommendations: adverse temperature levels in the human body. *Int J Hyperthermia*. 2003 May-Jun; 19(3):373-84.



## ARTÍCULO DE REVISIÓN

# ***La importancia de la administración en salud***

*Patricia Pavón-León M.C., M.A.S.S.<sup>(1)</sup>*

*Ma. del Carmen Gogeochea-Trejo M.C. M.A.S.S.<sup>(1)</sup>*

*<sup>(1)</sup>Instituto de Ciencias de la Salud. Universidad Veracruzana. Xalapa, Ver.*

---

### RESUMEN

Este artículo es una reflexión acerca de la importancia que representa la administración en salud. La administración posee herramientas que, aplicadas al ramo de los sistemas de salud, pueden ayudar a éstos a desarrollar una visión de conjunto del sistema, optimizando recursos humanos, técnicos y financieros, para poder llevar a las instituciones de salud a un estado de crecimiento y eficiencia. Frecuentemente, los médicos destacados en su especialidad son llamados a administrar en los distintos niveles jerárquicos del sistema de salud, careciendo las más de las veces de experiencia y preparación específica en administración. Por otro lado, también encontramos directivos que son expertos en administración, pero que desconocen los problemas de salud. Finalmente se destaca la necesidad de dar capacitación administrativa al médico, ya que la razón de ser de las instituciones que conforman el sistema de salud es precisamente el servicio a esta última, por lo que las decisiones importantes deben ser tomadas por médicos.

### ABSTRACT

This article is a reflection about the importance of administration in health systems. Administration has tools, which applied to the health systems branch could help develop an overall vision of the systems, optimizing human, technical and financial resources,

to be able to lead health institutions to a growth and efficiency situation. Very frequently, distinguished different medical specialists are put in charge of administering in different hierarchical levels of health institutions, often lacking experience an specific formation on administration expert in the leadership who do not know anything about health problems. Finally the necessity of giving administrative training is pointed out, since the main goal of the health systems institutions is in fact giving health service, so important decisions must be taken by doctors.

En todos los países del continente se aprecia una mayor demanda de la población para recibir servicios de salud. Este fenómeno no es nuevo pero, conforme el tiempo pasa, el incremento se hace evidente, tanto en volumen como en complejidad, representando un reto constante para las instituciones, y en especial para los gobiernos, que cada vez más se constituyen en los responsables de la salud de la comunidad.<sup>1</sup>

Un sistema de salud se establece para satisfacer una función social manifestada por necesidades y demandas de servicios de salud. Los sistemas de salud son una interrelación de recursos, finanzas, organización y administración que culminan en el suministro de servicios de salud a la población.<sup>2</sup>

Recibido 16/02/04

Aceptado 19/03/04

Es necesario enmarcar el siguiente concepto: una organización que otorga servicios de salud es una empresa pública. Es pública porque sirve a una comunidad, y es empresa porque debe tener objetivos y metas establecidos en todos sus niveles, que deben cumplirse con economía y eficiencia.<sup>3</sup>

Los sistemas de salud y sus subsistemas (clínicas, hospitales, unidades médicas, etcétera) deben contar con una administración eficiente, con el objeto de poder cumplir las metas que contemplen sus diferentes programas de salud, y con ello dar respuesta a las necesidades que la sociedad les demande.<sup>1-7</sup>

El desafío de los sistemas de salud en nuestro tiempo, consiste en desarrollar capacidades administrativas en las personas encargadas de dirigirlos. En todo país en vías de desarrollo y en el nuestro, es imperativa la meta de resolver los problemas humanos que tiendan al mejor aprovechamiento de los recursos siempre limitados. Para lograrlo, se han implementado diversas políticas y procedimientos acordes con la evolución de los conceptos y las técnicas de la administración. La administración en salud no podía escapar a esa corriente, ya que con ella se propicia un desarrollo adecuado de la operación, a fin de alcanzar resultados óptimos en la prestación de los servicios.

En la actualidad, la administración en los sistemas de salud requiere un conjunto de conocimientos, habilidades y técnicas con base en un equilibrio armónico que proporcione la preparación suficiente al directivo y le permita llevar a cabo una secuencia de acciones para alcanzar objetivos determinados en la solución de problemas prioritarios. Un administrador en salud debe tener una visión holística e integral del sistema; por ello, su visión y quehacer rebasa la administración de una clínica, hospital, unidad médica o centro de salud; debe ser capaz del diseño (planeación), desarrollo (operación), sistematización (orden y registro), evaluación y retroalimentación (análisis y reorientación de acciones y metas) de los planes y programas de trabajo de los mismos.

Tanto a nivel federal como estatal, debido a una necesidad inherente al conocimiento del campo de la salud, los puestos administrativos de más alta jerarquía dentro del sistema de salud son ocupados por personal médico

o de áreas afines, lo que indica que la toma de decisiones administrativas se centra en profesionales cuyo perfil es ajeno a esta área.

El personal directivo no tiene una idea definida de cuál es su función y qué se espera de su trabajo; en consecuencia, tiene como idea central el deseo de ascender en la escala jerárquica sin capacitarse, centrado sólo en la imagen y el prestigio, o simplemente la autoridad, ya que es el modelo o el ejemplo que ha tenido durante mucho tiempo, por lo que el resultado es siempre el mismo: duplicación de actividades, incapacidad de satisfacer las necesidades y la conciencia de haber obtenido sólo resultados modestos; al mismo tiempo se dan cuenta que son inseguros al tomar decisiones administrativas, las cuales sólo las efectúan por intuición o por crisis que los lleva a la frustración, y posteriormente, terminan en agresiones externas o internas, con lo cual se divide aún más el sistema.<sup>1,2</sup>

Al respecto existe una controversia sobre quién debe administrar los servicios de salud. Paradójicamente se afirma que el médico no está calificado para administrar, aunque se dice que es conveniente que un médico administre establecimientos de salud porque se ganará más fácilmente la confianza, el respeto y la cooperación de todo el personal, por lo que estará en mejores condiciones de tomar decisiones. Por otra parte, se dice que los profesionales no médicos con preparación específica en administración de la atención de la salud tienen destacadas actuaciones al tener a su cargo hospitales y clínicas, situación que es común en otros países.<sup>1-6</sup>

Se puede comentar mucho sobre esta controversia, pero es innegable que una persona que puede conciliar ambas posturas e intereses es el médico-administrador con preparación específica en administración, ya que la razón de ser de las instituciones que conforman el sistema de salud es precisamente el servicio a la salud, por lo que las decisiones importantes deben ser tomadas por médicos.

Asimismo, se hace cada vez más evidente la necesidad de que la función directiva en las organizaciones de atención a la salud no sea asignada a quienes no cumplan con la formación correspondiente en administración en salud, sino que la selección del personal directivo se lleve a cabo de forma adecuada por competencias y no bajo el esquema de amistad y compadrazgo, aunque el

candidato demuestre sentido común y deseos de asumir el puesto pero desconozca lo más elemental para ejercer estas posiciones de manera profesional. Cuando se administran los recursos de una institución de salud, no puede hacerse en forma intuitiva; la responsabilidad moral y legal es muy grande y para desempeñarla bien es necesario prepararse. No puede negarse que los resultados serán mejores entre mayor sea la preparación, los conocimientos y la experiencia en medicina y en administración.

La obligación del directivo de la atención de la salud es que en sus instituciones se presten servicios oportunos al menor costo y de la mejor calidad posible, considerando al paciente como individuo, como integrante de una familia y como miembro de la sociedad. Por lo tanto, el propósito de los directivos del sistema de salud es lograr que las actividades y funciones de sus organismos (institutos, hospitales, clínicas, centros de rehabilitación, departamentos, programas, proyectos) se racionalicen y se cumplan las funciones de promoción de la salud, prevención de enfermedades, curación de padecimientos y rehabilitación de invalidez, así como las de educación e investigación, y que estas funciones se logren con eficiencia.

Las demandas de formación en administración en salud en México conforman un desafío, para lo cual es necesario incorporar formas tradicionales e innovadoras de educación, que permitan dar una completa respuesta a sus múltiples facetas.

La formación de profesionales de la administración de sistemas de salud se ha visto ante dos retos fundamentales; por una parte la necesidad de profesionalizar el trabajo de los directivos de los servicios de salud, y por otra, la dificultad de entrenar a todos los directivos que se encuentran actualmente realizando actividades en las organizaciones de atención a la salud. Para estos últimos, debido a las responsabilidades que tienen en sus instituciones, es difícil asistir a los centros formadores de tiempo completo, por lo que una opción sería la educación a distancia.

No importando la manera en que se realice la formación de los directivos, que puede ser de forma tradicional con los posgrados de tiempo completo en las aulas y con la educación a distancia, el objetivo final es

el mismo, la formación de profesionales versátiles con conocimientos, habilidades y destrezas necesarias, para poder consolidarse como líderes efectivos en sus ámbitos o áreas de influencia.

Por otro lado, las escuelas de medicina deben incorporar en sus planes de estudios la materia de administración en forma permanente y aprovechar en su enseñanza la experiencia de los directivos de los servicios de salud con el fin de que no haya un divorcio entre la realidad y la teoría, entre las instituciones de atención a la salud y las universidades.

Sólo una correcta administración en las organizaciones de salud permitirá optimizar los recursos disponibles para que con ello se pueda ofrecer una atención más eficiente y eficaz a todos los usuarios.

La administración no es una panacea que vaya a resolver todos los problemas, pero si permitirá formar un orden operante en la mente del directivo y vincularlo a un proceso, el de la administración, creando una estructura analítica de marcada utilidad en la práctica diaria.

#### REFERENCIAS

1. Cordera, Armando y Bobenrieth Manuel. *Administración de Sistemas de Salud*. Tomos I y II. Editado por Cordera y Bobenrieth. México, D.F. 1983.
2. Barquin, Manuel. *Dirección de Hospitales*. Editorial Interamericana McGraw-Hill, 7ª Edición. México, D.F. 2003.
3. Bustos Castro René. *Administración en Salud*. Editorial Francisco Méndez Oteo. 2ª Edición. México 1983.
4. Fajardo Ortiz, Guillermo. *Atención Médica. Teoría y Práctica Administrativas*. Editorial La Prensa Médica Mexicana, S.A. de C.V. Reimpresión 1989. México D.F.
5. Malagón-Londoño G, Galán-Morera R, Pontón-Laverde G. *Administración Hospitalaria*. 2ª edición. Editorial Médica Panamericana. Bogotá, Colombia. 2000.
6. Aguirre-Gas H. *Administración de la calidad de la atención médica*. Rev Med IMSS (Mex) 1997; 35(4): 257-264.

7. Clifford Attkisson C, Hargreaves AW, Horowitz MJ, Sorensen JE. *Administración de Hospitales. Fundamentos y evaluación del servicio hospitalario*. Editorial Trillas. México, 2002.
8. Fundación Mexicana para la Salud. *Observatorio de la Salud: Necesidades, Servicios, Políticas*. Julio Frenk, Editor. Economía y Salud. 1997.
9. Pérez-Iñigo Quintana F, Abarca Cidón J. *Un modelo de hospital*. Editorial Ars Médica. Barcelona, 2001.
10. Mc Mahon Rosemary. *Administración de la Atención Primaria de Salud*. Editorial PAX. México y O.P.S. 1989.
11. Temes JL, Pastor B, Díaz JL. *Manual de Gestión Hospitalaria*. Editorial McGraw-Hill Interamericana. España. 1992.
12. Reyes Ponce, Agustín. *Administración Moderna*. Editorial Limusa, Noriega editores. México, 1994.
13. Terry y Franklin. *Principios de Administración*. Editorial CECSA. México, 1985.
14. Munich Galindo, García Martínez. *Fundamentos de Administración*. Editorial Trillas. México, 1986.
15. Romero Betancourt, Samuel. *Principios fundamentales de administración de empresas*. Limusa. México, 2000.
16. Fernández Arena, José Antonio. *El proceso administrativo*. 2ª Edición Editorial Diana. México, 1996.
17. Freeman R., Holmes E. Jr. *Administración de los Servicios de Salud Pública*. Editorial Interamericana. México, D.F.



## ARTICULO DE REVISION

# *Asma inducida por ejercicio*

*Victor Landa Ortiz  
Instituto de Ciencias de la Salud  
Universidad Veracruzana  
Xalapa, Ver.*

---

### RESUMEN

El presente artículo hace una revisión del asma inducida por ejercicio. Se mencionan los antecedentes del padecimiento, la definición, aspectos de la fisiopatología, cuadro clínico, prevención, tratamiento y su relación con el deporte y el ejercicio. El asma inducida por ejercicio ocurre en el 70 a 80% de los pacientes asmáticos y en un 10 a 15% de las personas sin asma. Se caracteriza por la obstrucción transitoria de las vías aéreas 5 a 15 minutos después de haber concluido el ejercicio. Los síntomas pueden incluir disnea, tos, sibilancias, dolor u opresión torácica. Los mecanismos propuestos para el broncoespasmo incluyen: resequedad de la mucosa e incremento en la osmolaridad estimulando la degranulación de los mastocitos, así como un rápido recalentamiento de las vías aéreas después del ejercicio que causa congestión vascular, permeabilidad aumentada y edema que conduce a la obstrucción. La medición de la función pulmonar es necesaria para hacer el diagnóstico específico. El tratamiento está dirigido hacia la prevención y/o la modificación de la severidad del broncoespasmo y puede ser categorizado en medidas no farmacológicas y medidas farmacológicas que incluyen principalmente agonistas beta adrenérgicos inhalados y la cromolina sódica como opciones iniciales. No hay impedimento

alguno para que los individuos asmáticos practiquen deporte y/o actividad física, con un asesoramiento médico y educativo físico.

### ABSTRACT

This article is a review of exercise-induced asthma and summarize the antecedents, the definition, the pathophysiology, clinical features, diagnosis, prevention, treatment and the relationship with exercise. The exercise-induced asthma occurs in 70 to 80% of individuals with asthma and in 10 to 15% of the population without asthma. It is characterized by a transient airways obstruction following 5 to 15 minutes of exercise. The typical presentation of a patient with exercise-induced asthma is coughing, wheezing, dyspnea, and/or chest tightness. Proposed mechanisms for bronchoconstriction include: mucosal drying and increased osmolarity stimulating mast cell degranulation; and rapid airway rewarming after exercise causing congestion, increased permeability and edema leading to obstruction. Pulmonary function tests are required for the diagnosis. The treatment is linked to preventing and/or modifying the severity and can be categorised into nonpharmacological modalities and pharmacological modalities including inhaled beta agonist and cromolyn as initial options. Education of patients,

Recibido 27/02/04

Aceptado 30/03/04

parents and athletic coaches on the nature of exercise-induced asthma can help individuals with asthma maintain a normal and active lifestyle and to reach their full physical potential.

## ANTECEDENTES

Desde el siglo II antes de Cristo se conocen los efectos colaterales del ejercicio sobre los individuos con asma ya que Arateo de Capadocia escribió en aquel entonces: “Si al correr, hacer gimnasia o cualquier otra actividad física, la respiración se torna difícil, esto se denomina asma”. Este tema se volvió a tratar en el año de 1698 de nuestra era por Sir John Floyer, el cual escribió un tratado de asma. La segunda y tercera edición fueron publicadas en 1710 y 1726 respectivamente.<sup>1</sup>

Floyer, médico inglés con antecedentes asmáticos, elaboró la clasificación de los factores que propiciaban la obstrucción de las vías aéreas en sujetos asmáticos, observó que no sólo “el ejercicio intenso hace al asmático acortar su respiración, sino que también una caminata a intensidad submáxima la podría provocar”.<sup>1</sup>

En 1864, Salter reconoció el agravamiento del asma inducido por ejercicio, provocado por el frío, y especuló que el rápido paso de aire a través de la mucosa bronquial podría ocasionar la irritación y estimulación de las vías aéreas a través del sistema nervioso.<sup>1</sup>

En 1946, Herxheimer reportó haber medido la función pulmonar antes y después del ejercicio en 6 sujetos con asma inducida por ejercicio, observó una broncoconstricción que seguía a una hiperventilación voluntaria en dichos pacientes, y concluyó que la hipocapnia y la alcalosis respiratoria se debían a una hiperventilación inapropiada después del ejercicio, como la causa más significativa de asma inducido por ejercicio, una hipótesis que fue desaprobada más tarde.<sup>1</sup> Jones y colaboradores reconocieron en 1962 que el ejercicio podría tener efectos adversos sobre la función pulmonar en asmáticos, dependiendo de la duración del mismo. Un ejercicio intenso, como correr 1 a 2 minutos, a menudo causa una broncodilatación, pero, si el ejercicio continúa de 6 a 12 minutos, propicia la obstrucción de las vías aéreas acompañada de tos, sibilancias y dificultad respiratoria.

La obstrucción de las vías aéreas que aparece con un ejercicio intenso de 6 a 12 minutos puede iniciarse durante el esfuerzo pero es más evidente después de haber terminado el ejercicio y usualmente alcanza un pico entre los 5 y 10 minutos post-esfuerzo. La crisis asmática, por lo regular, se resuelve en pocos minutos, pero si el ejercicio fue extenuante, la función pulmonar podría regresar a sus basales hasta la hora. Se habla de una fase tardía cuando las cifras se normalizan de las 3 a las 6 horas; esta fase puede ocurrir en 30 a 40% de sujetos con asma inducida por ejercicio.<sup>1</sup>

Floyer observó que la respuesta de los asmáticos dependía del tipo de ejercicio, así como también de su duración. De los diversos tipos de actividad física que han sido estudiados, la natación es el menos probable en causar broncoconstricción, la carrera es la más frecuente, el ciclismo y la caminata son intermedios.<sup>1</sup>

## DEFINICIÓN

El asma o broncoespasmo precipitado por ejercicio es una entidad clínica común que afecta a un número significativo de los que hacen ejercicio regularmente, a tal grado que se le ha considerado como una característica de los niños y de los jóvenes adultos.<sup>4</sup> Se distingue por cambios marcados en el calibre de las vías aéreas, que ocurren espontáneamente, en respuesta a la terapia o a la provocación.<sup>10</sup>

Es un síndrome donde la obstrucción transitoria de las vías aéreas secundaria a varios minutos de ejercicio físico vigoroso se presenta 5 a 15 minutos después de concluido el mismo. Los síntomas pueden incluir dolor u opresión torácica, disnea, tos y sibilancias. Algunos individuos experimentan la fase tardía del broncoespasmo 6 a 10 horas después del ejercicio. Aproximadamente 40 a 50% de estos individuos con asma presentan un “periodo refractario” dentro de las 2 horas del postesfuerzo, durante las cuales nuevos ejercicios no desencadenan respuesta broncoespástica.<sup>2</sup> La causa inicial del asma inducida por ejercicio es el enfriamiento de las vías aéreas durante la hiperventilación, ya que el individuo tiende a respirar por la boca, permitiendo que el aire frío y seco llegue a las vías respiratorias inferiores sin pasar por el efecto entibiador y humidificante de la nariz.

Con la respiración por la boca, se humedece el aire a una humedad relativa sólo de 60-70%, mientras que la respiración por la nariz entibia y satura el aire a un nivel de 80-90% de humedad antes de que llegue a los pulmones. Los contaminantes ambientales (como el dióxido de sulfuro), el alto nivel de polen y las infecciones virales de las vías respiratorias también aumentan la gravedad de las sibilancias después del ejercicio.

Tanto el asma por ejercicio como el asma típica se asemejan en que ambas son de inicio rápido, es decir, se presentan en forma súbita, de manera similar, su mejoramiento es también espontáneo. En ciertas investigaciones se ha demostrado que la gravedad del asma inducida por ejercicio se incrementa en forma proporcional tanto por la intensidad como por la duración de la carga de trabajo.<sup>4</sup>

El calentamiento apropiado puede reducir o eliminar el asma inducida por ejercicio. Los ejercicios que se hacen por esfuerzos intensos pero espaciados son mejor tolerados, como tenis, básquetbol, voleibol, squash, frontenis, que los de esfuerzo prolongado como carrera a campo traviesa (la más probable para inducir asma), carrera en banda sin fin y ciclismo. El ejercicio en un ambiente frío, como esquiar en la nieve, es más dañino a diferencia de la natación que se hace en un ambiente de aire húmedo y caliente.<sup>5</sup>

Hay que destacar que la natación es frecuentemente considerada el deporte de elección para asmáticos y para aquellos con una tendencia hacia el broncoespasmo a causa de sus muchos factores positivos como un ambiente húmedo y cálido.

## FISIOPATOLOGÍA

En el año 1986, el Dr. Eggleston<sup>6</sup> propuso cuatro componentes en la fisiopatología del asma inducida por ejercicio: a) el estímulo inicial, b) un evento de transición, c) la respuesta obstructiva y d) los factores moduladores.

- a) El estímulo que provoca la dificultad respiratoria es el medio ambiente con aire frío y seco donde las vías respiratorias tratan de calentar y humedecer el aire inspirado, se denomina como estímulo desencadenante.
- b) En cuanto al período de transición sólo se

conoce que la broncoconstricción aparece en esta etapa de una manera no muy clara.

- c) Se dice que debemos tener una superficie “susceptible” para que se desencadene esta respuesta obstructiva.
- d) En cuanto a los factores moduladores, se mencionan a la presión de O<sub>2</sub> arterial, acidosis metabólica, caída del ph, incremento en la concentración de catecolaminas.<sup>6</sup>

Los mecanismos que provocan el broncoespasmo en el asma por ejercicio se explican de diferentes maneras de acuerdo con varias teorías. Se sabe, por ejemplo, que cuando una persona empieza a hacer ejercicio, inmediatamente se liberan catecolaminas suficientes para liberar a su vez histamina y otros mediadores químicos a través de la irritación de las fibras c. La teoría de la pérdida de calor supone que el asma se presenta cuando al existir hiperventilación se produce dicha pérdida, y al enfriarse las vías aéreas se presenta el broncoespasmo. Sin embargo, se ha visto que ni esta teoría ni la anterior explican la liberación de mediadores químicos.

A raíz de esto surge un tercer postulado. Éste afirma que cuando la persona empieza a hiperventilar pierde agua a nivel celular, lo que crea una diferencia osmolar en el espacio intersticial celular, y este cambio de osmolaridad es el responsable del broncoespasmo. Lo anterior se ha confirmado, pues actualmente existe una prueba de provocación del asma que consiste en dar a inhalar agua al enfermo que tiene sensibilidad o predisposición genética para crear una dilución del medio ambiente tisular, lo que provoca el broncoespasmo.<sup>4</sup>

La obstrucción del flujo de aire que se desarrolla con el ejercicio está relacionada con eventos térmicos dentro de las vías aéreas intratorácicas. La hiperpnea que ocurre con el ejercicio ocasiona que las vías aéreas altas sean incapaces de calentar y humedecer adecuadamente el aire que se inspira a temperatura ambiente a 100% de saturación. Esto da como resultado que el árbol traqueobronquial bajo pierda agua y calor en estas condiciones. El efecto neto de los intercambios térmicos durante la inspiración es el enfriamiento de las vías aéreas. La temperatura baja en el ambiente produce mayor enfriamiento de la

mucosa respiratoria, y la baja humedad aumenta el frío por evaporación. Bajo condiciones extremas, de 60 a 80% del calor perdido en la mucosa respiratoria proviene de la evaporación del agua.<sup>2</sup>

McFadden postuló que el enfriamiento de las vías aéreas da como resultado una vasoconstricción primaria de la mucosa durante el ejercicio. La subsecuente magnitud y rapidez de la respuesta de las vías aéreas al ejercicio parece afectar la severidad de la broncoconstricción. La respuesta rápida podría causar vasodilatación e hiperemia, el cual produce edema y obstrucción del flujo del aire. Anderson y colaboradores, así como Shepard y colaboradores, propusieron una teoría alternativa para la patogénesis del asma precipitada por ejercicio. Estos investigadores creen que la pérdida de vapor de agua de las vías aéreas produce una hiperosmolaridad de la mucosa. Bianco y colegas demostraron que la inhalación de furosemida, un diurético capaz de interferir el movimiento de agua y iones a través del epitelio de las vías aéreas, tuvo un efecto protector con la dosis relacionada para modificar el asma precipitada por ejercicio, mientras que la furosemida oral no tuvo ningún efecto.<sup>2</sup>

Estos hallazgos soportan a la hiperosmolaridad como hipótesis del asma precipitada por ejercicio. Los cambios en la osmolaridad de la superficie podrían causar broncoconstricción por varios mecanismos posibles: liberación de mediadores como los leucotrienos por los mastocitos de las vías aéreas, constricción de la musculatura lisa, estimulación de epitelio por receptores irritantes y la destrucción de uniones epiteliales.

Alteraciones en la temperatura de las vías aéreas y/o en la osmolaridad en la superficie epitelial causan liberación de mediadores que producen constricción en las vías aéreas y la aparición de broncoconstricción.<sup>2</sup>

***Cuadro 1. Factores determinantes en la severidad del asma inducida por ejercicio.<sup>2</sup>***

1. Hiperreactividad en la superficie bronquial
2. Duración del ejercicio
3. Intensidad del ejercicio
4. Condiciones del medio ambiente
  - a. Frío > calor
  - b. Seco > húmedo

c. Polución del aire por ejemplo con dióxido de sulfuro y ozono

5. Tipo del ejercicio

6. Intervalo desde el último episodio de asma inducida por ejercicio (periodo refractario)

**CUADRO CLÍNICO**

El asma inducida por ejercicio es una respuesta, tanto en las vías aéreas altas como bajas, al ejercicio intenso. Usualmente se manifiesta como disnea, tos, dolor u opresión torácica y sibilancias. La intensidad y duración de trabajo necesarios para producirlo es un ejercicio que requiere 85% del consumo de oxígeno y toma de 5 a 8 minutos de esfuerzo máximo. El ataque dura de 5 a 15 minutos después del ejercicio y se resuelve espontáneamente de los 45 a 60 min. Algunos pacientes tienen una fase tardía de 4 a 6 horas después del ejercicio. Muchos atletas interpretan el problema como una manifestación de fatiga y está el caso de los jugadores de básquetbol del equipo olímpico de los Estados Unidos (1984) que reposaban y se recuperaban por completo de las molestias respiratorias antes de regresar al juego.<sup>8</sup>

De acuerdo con una revisión bibliográfica realizada por el Dr. Shepard,<sup>9</sup> de 30 a 50% de los atletas de la delegación olímpica de los Estados Unidos (1984) que presentaron broncoespasmo inducido por ejercicio no estaban enterados de la resistencia al flujo de aire que se les presentaba con el esfuerzo. Algunos desarrollaron disnea y sibilancias durante o inmediatamente después del ejercicio. El ataque asmático se produce típicamente a los 5 y 10 minutos de ejercicio intenso (a veces antes), cuando la frecuencia cardiaca ha alcanzado un nivel en torno a los 170 lat./min, o puede aparecer una vez concluido el esfuerzo. Los síntomas pueden incluir fatiga o jadeo, disnea, dolor o sensación de quemazón en el pecho, molestias de garganta, sibilancias, tos, cefalea, y en niños, incluso dolor de estómago.

La frecuencia y severidad varían con el deportista, con el tipo y duración del ejercicio y con la presencia de diversos contaminantes de aire tales como el polen y otros polucionantes. Algunas personas son capaces de seguir realizando esfuerzo durante estos episodios, pero

otros deben detener totalmente su actividad. Aquellos que desarrollan un episodio asmático leve al acabar un ejercicio como consecuencia del esfuerzo, pasan por alto los síntomas. En ocasiones se descubre en forma incidental a un paciente cuando acude por otro padecimiento, o cuando un deportista que ya está diagnosticado de asma le cuenta su caso a otro.<sup>10</sup>

## DIAGNÓSTICO

Una historia clínica cuidadosa muy frecuentemente descubre los síntomas característicos del asma inducida por ejercicio. El diagnóstico nos lo da la prueba de inducción mediante el ejercicio que, además, nos permite determinar cuantitativamente el grado de obstrucción. Para valorar el grado de broncoconstricción puede utilizarse un espirómetro o simplemente un medidor de flujos.

Cuando un deportista se agita y presenta una respiración muy breve y superficial, el diagnóstico presenta escasos problemas, pero un deportista con asma leve puede presentar sólo una tos seca, breve, y disnea discreta. Las funciones pulmonares pueden estar disminuidas en 20 a 30% aún en el caso en que no exista un jadeo franco.

Más tarde puede sobrevenir un episodio intenso. Para diagnosticar el asma producida por el ejercicio, el médico debe prescribir al deportista un ejercicio de prueba similar al que le ha provocado el episodio.

Un enfoque seguro y práctico para el diagnóstico de asma producida por el ejercicio es suponer que existe si el deportista tose con frecuencia o se muestra inusualmente disneico.<sup>11</sup>

La medición de la función pulmonar debería ser el primer test para el diagnóstico. La Capacidad Vital Forzada (FVC), el Volumen Espiratorio Forzado en el primer segundo (FEV1) y la proporción entre FEV1 y FVC deberían ser medidas como parte de una prueba estándar. La disminución en los valores para el FEV1, y la proporción FEV1/FVC (usualmente <70%) indican una enfermedad obstructiva en las vías respiratorias.<sup>2</sup>

Una vez que existe la sospecha de asma producida por ejercicio, el médico puede confirmar el diagnóstico con algunos tests. Hay que interrogar la existencia de disnea, tos o molestias torácicas, o si alguna

vez tiene que detenerse a descansar durante una actividad aeróbica.

Algunos médicos hacen realizar al paciente un ejercicio sencillo durante 6 a 10 minutos dentro de la consulta, y después miden su función pulmonar comparando los volúmenes espiratorios forzados antes y después del ejercicio.

Una caída del volumen de 20% o mayor con respecto al basal (antes del ejercicio) es diagnóstica de asma de esfuerzo. A los niños que les resulta difícil soplar en un espirómetro, puede ser útil hacerles correr en el exterior durante 5 minutos; si al entrar de nuevo a la consulta presentan disnea o molestias torácicas con tos u otra sintomatología típica de asma, se les hace inhalar medicación antiasmática; si los síntomas desaparecen, se puede considerar diagnóstico positivo.<sup>10</sup>

Otras formas de hacer el diagnóstico incluyen la realización de una prueba de esfuerzo con mediciones espirométricas al acabar, o la inhalación de metacolina. Cuanto menos tarde la metacolina en disminuir la función pulmonar, más severa es la reactividad de las vías aéreas.<sup>10</sup>

En el diagnóstico diferencial se deben tomar en cuenta la Insuficiencia Cardíaca y la Enfermedad Obstructiva Crónica.

## PREVENCIÓN

El asma inducida por ejercicio se puede prevenir en muchos individuos sin el uso de medicamentos. Algunas recomendaciones son el ejercitarse en un ambiente cálido y húmedo más que en ambiente frío y seco. Esto se puede lograr en una alberca con calefacción.

Se recomienda el respirar más por la nariz que por la boca; estos métodos han logrado éxito en prevenir el asma inducida por ejercicio; así mismo, la respiración lenta y profunda ayuda al control del aparato respiratorio. Entonces, la prevención del asma inducida por ejercicio puede ser lograda por algunos individuos utilizando técnicas de respiración en ambiente húmedo y cálido, y llevando a cabo un calentamiento en intervalos una hora antes del evento.

### **Cuadro 2. Medios físicos para modificar el asma inducida por ejercicio.**

1. Aire húmedo
2. Aire caliente
3. Respiración nasal
4. Ejercicio submaximal
5. Menos de 5 min. de ejercicio
6. Una hora de calentamiento antes de la competencia.<sup>12</sup>

Los agentes simpaticomiméticos (Betaagonistas) son los medicamentos de elección para prevenir el asma inducida por ejercicio. Estos actúan sobre pulmón con mínimos efectos colaterales sobre el aparato cardiovascular. Hay preparaciones en aerosol que son de fácil uso y rápida acción. La inhalación de estos medicamentos tales como el albuterol, terbutalina, carbuterol o fenoterol da un largo efecto broncodilatador de 4 a 6 horas. Oralmente, estos medicamentos también son efectivos en algunos individuos.

### **TRATAMIENTO**

El objetivo de la terapia es prevenir o al menos reducir la severidad del asma inducida por ejercicio, para que los individuos con broncoespasmo puedan participar y/o competir sin mayores dificultades respiratorias. Como se señaló en el apartado anterior, el asma por ejercicio puede ser prevenida en muchos individuos con y sin el uso de medicamentos.

Ciertas teorías sugieren que la pérdida de agua y calor del tracto respiratorio induce el asma por ejercicio. Por lo tanto, se debe enseñar a las personas a modificar su respiración por medio de programas de ejercicio; esto se puede lograr nadando en una alberca tibia a una temperatura de 24°C y con humedad relativa alta. Otro factor es el respirar a través de la nariz, órgano que humidifica, calienta y limpia el aire, más que a través de la boca.

Es necesario aprender a respirar suave y lentamente, más que a hiperventilar, para restar los efectos del broncoespasmo asociado con la rápida respiración.

El entrenamiento físico por sí solo no previene el asma, aunque sí mejora la resistencia de aquellos individuos

quienes practican ejercicio regularmente. Así, la prevención del asma precipitada por ejercicio puede lograrse por algunas personas utilizando técnicas de respiración y humidificación, medio ambiente cálido y un programa de ejercicio por debajo de la carga máxima previo a la competencia.

La medicación específica que se utiliza para prevenir y controlar el asma inducida por ejercicio incluye a los agonistas beta-adrenérgicos inhalatorios, que son considerados como la terapia de elección. La inhalación de albuterol, bitolterol, metaproterenol, pirbuterol y terbutalina son aprobados para competencias atléticas internacionales y no tienen efecto ergogénico sobre el rendimiento en atletas de elite, en no asmáticos o en personas con asma moderada. Estos agentes tienen un tiempo de acción dentro de los 5 minutos a la inhalación con pico broncodilatador en 15 a 60 minutos. Por lo tanto, los medicamentos deberían ser usados 15 a 30 minutos antes del ejercicio. Se deben aplicar 2 bocanadas de una inhalación de estos medicamentos al inicio del calentamiento. La duración de protección es de aproximadamente 2 horas. Estos fármacos pueden utilizarse también para aliviar síntomas relacionados con el asma inducida por el ejercicio después de que ocurran. El salmeterol, un agonista beta-2-adrenérgico de larga duración, tiene una duración de acción de 12 horas en el asma inducida por ejercicio.<sup>14</sup>

Se puede recomendar que, si la duración del ejercicio es inferior a 30-60 minutos, continúa siendo útil el uso intermitente de beta-2-adrenérgicos de corta duración.

Si la duración del ejercicio va a ser superior a 30-60 minutos, se recomendaría administrar salmeterol 30 minutos antes de la realización del ejercicio y dar una segunda dosis antes de las 9 horas de la primera en caso de presentar síntomas tardíos o de practicar un nuevo ejercicio. Sin embargo, se ha demostrado una pérdida de acción con el uso regular del salmeterol a partir de un mes.<sup>15</sup>

El cromoglicato sódico es una clase de medicamento alternativo para la prevención del asma inducida por ejercicio. Inhibe las fases inmediata y tardía de la actividad broncoespástica, mientras otros tratamientos modifican sólo las reacciones inmediatas. Se utiliza a dosis de 20 a 40 mg, 30 a 45 minutos antes del esfuerzo. Si falla el cromoglicato como medicamento único, un agonista beta-

adrenérgico debería ser usado para el efecto inmediato.

Si ni el beta<sub>2</sub> agonista ni la cromolina sódica previenen el asma inducida por ejercicio, el uso combinado de los dos agentes puede proveer beneficios adicionales para un control satisfactorio en la mayoría de los pacientes.

Los corticoesteroides inhalados reducen la inflamación de las vías aéreas y la hiperreactividad bronquial, y pueden por tanto mejorar los síntomas de asma incluyendo el broncoespasmo por ejercicio. La teofilina oral o una terapia anticolinérgica inhalada pueden también ser consideradas si los medicamentos mencionados arriba no tienen éxito en controlar el broncoespasmo precipitado por ejercicio.<sup>2</sup> La teofilina puede administrarse una o dos horas antes del ejercicio o como alternativa una o dos veces al día en una terapia programada.

Ciertos medicamentos antihistamínicos pueden atenuar el asma inducida por ejercicio. Éstos incluyen el astemizol, azelastina, cetirizina, clorfeniramina, ketotifeno y terfenadina. Estos medicamentos pueden ser considerados en aquellos individuos con asma por ejercicio, quienes también experimentan síntomas de rinitis alérgica.

La aprobación reciente de los medicamentos conocidos como antagonistas de los receptores de leucotrienos ha constituido una valiosa adición al arsenal terapéutico disponible para el manejo del asma bronquial. Aunque los miembros de dicha familia no han logrado posicionarse como tratamiento único para el manejo del asma, los beneficios reportados son evidentes cuando el antagonista de receptor de leucotrienos es administrado en conjunto con otros productos. Además, estos medicamentos inhiben el asma inducida por ejercicio en un 50-80% y acortan el tiempo de recuperación de la función pulmonar. Montelukast, uno de los integrantes del grupo, ha demostrado ser muy eficaz para el asma inducida por ejercicio. Su protección contra el asma inducida por ejercicio dura de 20 a 24 horas y no parece disminuir su eficacia con su uso continuado.

Diversos estudios concluyen que el Montelukast da una mejor protección a largo plazo contra los episodios de broncoconstricción inducidos por el ejercicio en comparación a salmeterol; dicha diferencia puede ser atribuida al desarrollo de cierto grado de tolerancia al salmeterol después de cuatro semanas de uso regular.

El Zileuton, otro integrante del grupo, inhibe la broncoconstricción inducida por ejercicio y por aire frío.<sup>16-19</sup>

Debido a que los individuos responden en forma diferente a los medicamentos disponibles para el tratamiento del asma inducida por ejercicio, es importante evaluar cada uno de éstos para determinar el más eficaz.<sup>2</sup>

***Cuadro 3. Medicamentos aprobados y prohibidos en competiciones atléticas internacionales para individuos con asma inducida por ejercicio\****

**APROBADOS:**

1. Beta<sub>2</sub> agonistas en forma de inhalación en aerosol:
  - a. Albuterol, metaproterenol, pibuterol, terbutalina, salbutamol, salmeterol
2. Cromoglicato sódico
3. Aminofilina y teofilina a dosis terapéuticas
4. Antihistamínicos (no usar los que son compuestos)
5. Analgésicos no narcóticos-antitusivos:
  - a. Dextrometorfan.
6. Corticoesteroides en forma de aerosol o nasal.<sup>2,13,21</sup>

**PROHIBIDOS:**

1. Beta<sub>2</sub> agonistas oral y líquido
2. Aminas simpaticomiméticas o estimulantes:
  - a. Efedrina, epinefrina, pseudoefedrina, fenilefrina, fenilpropanolamina, isoproterenol, isoetarina.
3. Analgésicos narcóticos-antitusivos:
  - a. Codeína, hidroxicodeína, oxicodeína, dihidrocodeína.
4. Corticoesteroides orales, intramusculares e intravenosos.<sup>2,13,21</sup>

\* Los antagonistas de los receptores de leucotrienos no han sido anexados a ésta lista al momento de esta revisión.

## REFERENCIAS

1. Sly M. History of exercise-induced asthma. *Med.Sci.SportsExerc.* 1986; 18(3):314-317.
2. Mahler D.A. Exercise-induced asthma. *Med. Sci. Sports Exerc.* 1993; 25(5):554-561.
3. Mc Fadden ER, Gilbert IA. Exercise-induced asthma. *New Engl J Med* 1994; 330 (19):1362-1367.
4. Ruiz Piña V. Asma por ejercicio. *Medicina y Cultura.* Págs. 22-23. Año 4, Vol. 4, núm. 9. Febrero/Marzo 1990. México D.F.
5. Pérez-Martín J. *Alergia México* 1996; 43(4):78-79.
6. EGGLESTON, P.A. Patophysiology of exercise-induced asthma. *Med. Sci. Sports Exerc.* 1986; 18(3):318-321.
7. McFadden E.R. Respiratory thermal events and airway function. *Can. J. Spt. Sci.* 12(Suppl.1):000S-000S.
8. Voy O. Robert. The U.S. Olympic Committee experience with exercise-induced bronchospasm, 1984. *Med. Sci. Sports Exerc.* 1986;18(3): 328-330.
9. Shepard R.J. Exercise-induced bronchospasm. A review. *Med. Sci. Sports. Exerc.* 9(1):1-10.
10. Ortega-Sánchez. *Medicina del ejercicio físico y del deporte para la atención a la salud.* 228 pp.
11. Kulund Daniel. *Asma producida por ejercicio. Lesiones del Deportista.* 2a. edición. 58 pp. 1990.
12. Katz R.M. Prevention with and without the use of medications for exercise-induced asthma. *Med. Sci. Sports Exerc.* 1986; 18(3): 331-333.
13. Drobnic F. El deportista con aumento de su reactividad bronquial. *JANO* 1998; 54(1244):39-43.
14. Nelson JA, Strauss L, Skowronsk M, Cinto R, Novak R., McFadden ER Jr. Effect of long term salmeterol treatment on exercise-induced asthma. *N Engl J Med* 1998; 339:141-146.
15. Ramage L, Lipworth BJ, Ingram Cg, Cree IA, Dhillon DP. Reduced protection against exercise induced bronchoconstriction after chronic dosing with salmeterol. *Respir Med* 1994;88:363-368.
16. Drazen JM, Israel E, O'Byrne PM. Treatment of asthma with drugs modifying the leukotriene pathway. *N Eng J Med* 1999; 340:197-206.
17. Villaran C, O'Neill SJ, Helbling A. Montelukast versus Salmeterol in patients with asthma and exercise-induced bronchoconstriction. *J Allergy Clin Immunol* 1999;104:547-552.
18. Leff JA, Busse WW, Pearlman DS. Montelukast, a leukotriene receptor antagonist, for the treatment of mild asthma and exercise-induced bronchoconstriction. *N Engl J Med* 1998;339:147-152.
19. Coreno A, Skowronski M, Kotaru C, McFadden ER Jr. Comparative effects of long-acting beta2-agonists, leukotriene receptor antagonists, and a 5-lipoxygenase inhibitor on exercise-induced asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2000;106(3):500-506.
20. Katz R.M. Exercise-induced asthma in the Olympic athlete. *Journal of asthma (New York)* 1992; 29(4):227-228.
21. Gotshall RW. Exercise-induced Bronchoconstriction. *Drugs* 2002; 62(12):1725-1739.
22. Storms WW. Review of Exercise-induced asthma. *Med. Sci. Sports. Exerc.* 2003; 35(9):1464-1470.
23. Lacroix VJ. Exercise-induced asthma. *Phys Sports Med* 1999; 27: 75-92.
24. Rupp NT. Diagnosis and Management of Exercise-Induced Asthma. *Phys Sports Med* 1996; 24(1): 77-87.
25. Tan RA, Sheldon LS. Exercise-induced asthma. *Sports Med.* 1998 Jan; 25(1):1-6.
26. Alexander K.C. Leung. Exercise-induced angioedema and asthma. *American Journal of Sports Medicine* 1989; 17(3): 442-443.
27. Bedi J.F., Gong H. Jr., Horvarth S.M. Enhancement of exercise performance with inhaled albuterol. *Can. J. Spt. Sci.* 1988; 13(2):144-148.
28. Bierman C.W. Management of exercise-induced asthma. *Annals of allergy (Palatine, Ill.)* 1992; 68(2):119-122.
29. Carrasco E. Treatment of Bronchial Asthma in Latin American. *Chest.* 1986; 90(5) Suplemento:748-758.
30. Dempsey, Jerome A. Exercise-induced imperfections in Pulmonary gas exchange. *Can. J. Spt. Sci.* 1987; 12 (Suppl1): 000S-000S.
31. Graff-Lonnevig V., Bevegard, S., Eriksson B.O. Pulmonary Gas Exchange in Asthmatic Boys during and after exercise. Lugar, edit. y fecha no especificada en bibliografía consultada.
32. Killian K.J. Limitation of Exercise by Dispnea. *Can.J.Spt.Sci.* 12(Suppl.1):000S-000S.
33. James T.C., LI, M.D., PH.D. Five steps toward better asthma management. *AFP Practical Therapeutics* 1989; 40(5), pp. 201-10.

34. Mahler D.A., Moritz E.D., Loke J. Exercise performance in marathon runners with airway obstruction. *Med. Sci. Sports Exercise* 1981; 13(5), pp. 284-289.
35. Miller R.L., Robinson E., McCloskey J.B., Picken J. Pulmonary diffusing capacity as a predictor of performance in competitive swimming. *J. Sports Med.* 1989;29:91-6.
36. Ramonatxo M., Amsalem F.A., Mercier J.G., Jean R., Prefaut Ch.G. Ventilatory control during exercise in children with mild or moderate asthma. *Med. Sci. Sports Exerc.* 1989; 21(1) :11-17.
37. Rupp. N.T., Brudno D.S., Guill M.F. The value of screening for risk of exercise-induced asthma in high school athletes. *Annals of allergy.* (Bloomington, Minn.) Apr. 1993; 70(4): 339-342.
38. Shepard R.J. Respiratory factors limiting prolonged effort. *Can.J.Spt.Sci.* 1987; 12(Suppl.1): 000S-000S..
39. Todaro A., Berlutti G., Caldarone G., Dal Monte A. Bronchial asthma in top athletes. *J. Sports Med.* 1984; 24:246-250.



## ARTICULO DE TRADUCCION

# **Sondeo de la depresión postparto en una zona urbana**

## **Screening for postpartum depression in an inner-city population**

Jeanine K. Morris-Rush, MD, Margaret Comerford Freda, EdD, RN and  
Peter S. Bernstein, MD MPH  
Bronx, NY.

(*Am J Obstet Gynecol* 2003; 188:1217-1219.)

**Traducido por:** (1) Tomás Gerardo Hernández Parra (2) Ma. Gabriela Nachón García  
(1) Hospital Escuela de Ginecología (2) Instituto de Ciencias de la Salud

---

**OBJETIVO:** Este estudio fue realizado para determinar la prevalencia de tamiz positivos para depresión postparto utilizando el *Edinburgh Postnatal Depression Scale* (EPDS) en una zona urbana. **DISEÑO DEL ESTUDIO:** En sus visitas postparto, mujeres quienes fueron vistas en dos zonas urbanas entre febrero 20 y abril 30, 2002, se auto administraron el EPDS. Un umbral de 10 o más puntos fue seleccionado como tamiz positivo de depresión postparto. Si la paciente respondió que había tenido pensamientos de dañarse o dañar a otros, fue referida inmediatamente a trabajo social o a evaluación psiquiátrica. Por otro lado, los proveedores del servicio médico no tuvieron acceso a los resultados de la prueba. **RESULTADOS:** De las 443 que fueron citadas para visitas postpartos durante este periodo, 285 (64%) pacientes se presentaron para sus visitas. 121 (42%) de estas pacientes participaron en el estudio, y una paciente no completó el cuestionario. 27 (22%) de esas 121 pacientes tuvieron un tamiz positivo para depresión postparto. 8 pacientes (6.6%) reportaron experiencias de ideas suicidas dentro de la semana previa. Sin el uso de herramientas de sondeo,

los encuestadores detectaron 16 (13%) pacientes quienes pensaron que estaban en riesgo de depresión postparto. De esas 16 pacientes, 14 tuvieron resultado positivo de EPDS. 8 pacientes eventualmente tuvieron depresión clínica diagnosticada. Hubo una relación significativa entre las mujeres con elevados puntajes en el EPDS y una historia personal de depresión ( $P < .0006$ ), antecedentes de tratamientos para depresión ( $P < .0001$ ) y un sentimiento depresivo durante el embarazo ( $P < .0001$ ). Los proveedores del servicio médico erraron al comentar el estado de animo en 34 (28%) de las 121 pacientes. **CONCLUSIÓN:** Un mayor número de mujeres que el esperado tienen un tamiz positivo para depresión postparto en nuestra población. Estos hallazgos inesperados sugieren la necesidad de mayores recursos para ser dirigidos directamente a la investigación, identificación y tratamiento de depresión postparto en zonas urbanas.

**PALABRAS CLAVES:** Depresión postparto, embarazo, *Edinburgh Postnatal Depression Scale*.

Recibido 27/01/04

Aceptado 17/03/04

Los desordenes afectivos ocurren frecuentemente durante el periodo posparto; los cambios de estados de animo incluyen : *baby blues*, depresión postparto y psicosis postparto.

El *baby blues* también conocido como la tristeza post parto, afecta de 70 a 85% de las nuevas madres y usualmente se resuelve sin ningún tratamiento.<sup>1</sup> La depresión postparto es más severa. Por definición, la depresión debe estar presente por más de dos semanas para ser distinguida del *baby blues*. La depresión postparto, la cual afecta de 8 a 15% de las mujeres, puede ocurrir después de algún tiempo, pero más frecuentemente se presenta de la segunda a la tercera semana después del parto y puede durar hasta un año.<sup>2,3</sup>

La depresión postparto requiere tratamiento, el cual usualmente consiste en consejo y posiblemente medicación. La psicosis postparto afecta cerca de una de cada 1000 mujeres. La psicosis usualmente ocurre durante las primeras cuatro semanas del parto. Estas mujeres pueden tener paranoia, cambios de carácter, alucinaciones o desilusión. La psicosis postparto requiere atención inmediata especialmente debido a la alta tasa de infanticidio y de suicidio en estas pacientes. La prueba para depresión durante la visita postparto es una norma de atención. A las pacientes se les hacen preguntas tales como: “¿Está usted deprimida?, ¿está feliz?, ¿está durmiendo por la noche?” Estas preguntas, aunque son apropiadas, probablemente no son suficientes para iniciar una discusión estimativa del estado mental de la paciente.

La Escala de Depresión Postnatal de Edimburgo (EPDS) es una escala de auto reporte de 10 puntos, bien validada, para evaluar la intensidad del humor depresivo durante los pasados 7 días.<sup>4</sup> Las preguntas incluyen: humor, ansiedad, culpa e idea de suicidio.<sup>4,5</sup> Valoraciones de 10 o más han mostrado ser útiles para identificar depresión postparto. Algunos estudios han demostrado que valores de 12 tienen una sensibilidad de 86% y un valor predictivo positivo de 73% para identificar mujeres con depresión postparto.<sup>4,6</sup>

El objetivo de este estudio fue evaluar la prevalencia de un tamiz positivo para depresión postparto en una población indigente en el Bronx, Nueva York, usando el EPDS.

**Tabla.** Línea base de las características de las pacientes

Porcentaje de pacientes	25.9 (rango 15-38)
<b>Raza/ grupo étnico (%)</b>	
Hispánico	51
Negro	23
Blanco	10
Otros	16
<b>Nulípara (%)</b>	50
<b>Casadas (%)</b>	29
<b>Viviendo con el papa del bebé (%)</b>	54
<b>Ayuda en casa (%)</b>	83
<b>Historia de violencia domestica (%)</b>	5.8
<b>Parto vaginal (%)</b>	82.6
<b>Parto pretermido (%)</b>	10
<b>Neonato admitido en UCI* (%)</b>	16
<b>Historia de depresión (%)</b>	16
<b>Tratamiento previo para depresión (%)</b>	11
<b>Padeció depresión en el embarazo (%)</b>	18

\*UCI, Unidad de cuidados intensivos

## MATERIAL Y MÉTODO

Después de ser aprobada por el *Institutional Review Boards of Montefiore Medical Center and Jacobi Medical Center*, la investigación fue conducida por el *Comprehensive Family Care Center of Montefiore Medical Group and Women's Health Center at Jacobi Medical Center*, dos practicas en las cuales el cuidado es brindado por parteras, residentes y médicos suplentes en ginecología y obstetricia. Se buscaron pacientes mayores de quince años que asistieran a su visita postparto de sexta semana, de febrero 20 a abril 2, 2002, para participar en el estudio. Las pacientes fueron interrogadas para completar un cuestionario, el cual incluía el EPDS, preguntas sobre antecedentes personales de depresión, tratamientos previos de depresión y un estudio demográfico.

Las mujeres participantes completaron el cuestionario mientras estaban sentadas solas en un consultorio. El cuestionario fue traducido al español. Y los traductores del hospital fueron proveídos en caso necesario. Las mujeres que perdieron su visita postparto fueron contactadas por correo o teléfono y motivadas para reprogramar sus citas. Un valor de diez o más en el EPDS fue considerado un resultado positivo.

Las pacientes quienes obtuvieron tamiz positivos fueron referidas al psiquiatra o trabajadora social para una

evaluación más completa. Si una paciente reportaba alucinaciones o ideas homicidas o suicidas, inmediatamente era referida a una evaluación intensiva. Por otro lado, los proveedores del servicio médico fueron cegados a los resultados del EPDS. Una prueba de  $\chi^2$  y  $t$  de Student fueron utilizadas para probar las asociaciones significantes entre los resultados de la prueba de sondeo y varias características de la paciente.

## RESULTADOS

De las 443 pacientes citadas para visitas postparto durante este periodo, 285 (64%) regresaron por sus visitas. Cuarenta y siete de las que retornaron perdieron su cita original. De las 285 pacientes presentadas para su visita postparto, 121 (42%) estuvieron de acuerdo en participar en el estudio, y una paciente no completó el cuestionario. Las características básicas de las participantes están en la Tabla. Significativamente, notamos que 28% de las mujeres reportaron sentimientos depresivos durante el embarazo, 16% reportó una historia de depresión y 11% un tratamiento previo para depresión.

La figura ilustra la distribución de los resultados de EPDS. Veintisiete pacientes (22%) tuvieron un tamiz positivo para la depresión postparto. Ocho pacientes (6.6%) reportaron ideas suicidas en la semana previa. De estas pacientes quienes reportaron ideas suicidas en la semana previa, solamente dos de ellas salieron positivas en la prueba de depresión que les aplicaron los examinadores.

Desafortunadamente, sólo una de estas pacientes, quien fue correctamente identificada por el examinador, aceptó una intervención. Las otras seis pacientes fueron referidas a las trabajadoras sociales pero declinaron intervención. Con base en una revisión del expediente clínico de las pacientes, los proveedores del servicio médico identificaron 16 pacientes (13%) quienes creían estaban en riesgo de depresión postparto, catorce de las cuales tuvieron un tamiz de EPDS positivo.

Todas las pacientes, quienes también tuvieron un resultado positivo usando el EPDS o que fueron identificadas separadamente por los examinadores (29 pacientes en total), fueron referidas para una evaluación adicional.

Los examinadores identificaron dieciséis pacientes quienes mostraron signos y síntomas de depresión en sus visitas postparto. Identificaron catorce de las veintisiete pacientes quienes tuvieron resultado positivo de EPDS.

Las dos pacientes quienes se consideraron con síntomas de depresión en sus visitas postparto y no tuvieron tamiz positivo de EPDS presentaron valores de 3 y 8. Solamente nueve de las veintinueve identificadas de estar en riesgo para depresión estuvieron de acuerdo con una evaluación adicional. De esas nueve mujeres, a ocho se consideraron con signos y síntomas de depresión, puesto que la novena se supuso estaba estresada por problemas económicos y no por considerarla con trastorno emocional. Dos de las nueve mujeres fueron referidas inmediatamente durante su visita postparto al departamento de emergencias psiquiátricas y admitidas para tratamiento psiquiátrico inmediato. Una de las dos mujeres reportó pensamientos homicidas hacia su recién nacido.

Notamos una relación significativa entre un tamiz positivo para depresión postparto y una historia de depresión ( $p=.0006$ ), tratamiento previo para depresión ( $p<.0001$ ) y sentimientos depresivos durante el embarazo ( $p<.0001$ ). No hubo relación significativa encontrada entre el tamiz positivo de depresión postparto y edad, paridad, estatus marital, raza, historia de violencia domestica, el vivir con el papá del bebe, ayuda doméstica, uso de alcohol, tabaco, uso de drogas, nivel de educación, lugar de atención del parto o problemas médicos concurrentes.

## COMENTARIOS

El sondeo de depresión posparto es reconocido como una norma de atención. Desafortunadamente, como evidenció nuestro estudio, los proveedores del servicio médico pueden frecuentemente perder pacientes con riesgo de depresión. Aunque existen otras herramientas de sondeo de depresión, tales como *Postpartum Depression Screening Scale*,<sup>7</sup> elegimos el EPDS por su brevedad y porque ha sido validado en múltiples países.<sup>8-12</sup> La población del estudio tuvo un mayor porcentaje de mujeres quienes reportaron un tamiz positivo en el EPDS que en otros estudios en la literatura; esto puede relacionarse a un menor estatus socioeconómico de la muestra.

Solamente otro estudio ha sido realizado con una población cerrada parecida y encontró una tasa similar de resultados de tamiz positivos.<sup>13</sup>

La principal limitación de nuestro estudio es que incluyó un tamaño de muestreo pequeño y, por lo tanto, no podría haber representado adecuadamente a nuestra población total de madres puérperas. Especulamos, sin embargo, que nosotros podemos así haber subestimado el índice de un tamiz positivo para depresión postparto porque puede ser menos probable que las mujeres deprimidas mantengan sus citas postparto.

Aunque no formaba parte de nuestro objetivo inicial, uno de nuestros importantes hallazgos es el pobre desempeño de nuestros proveedores del servicio médico en identificar mujeres en necesidad de una evaluación posterior por posible depresión. Sólo identificaron a aproximadamente la mitad de mujeres con resultados positivos en el EPDS. Desafortunadamente, muchas de las mujeres quienes resultaron positivas al tamiz no estuvieron de acuerdo para evaluación posterior por posible depresión.

Idealmente, todas las pacientes deprimidas deben ser identificadas durante su visita postparto. Debido a la restricción del tiempo que los proveedores del servicio médico tienen, el uso de una herramienta de sondeo de depresión auto administrada tal como la EPDS puede ser un modo eficiente para mejorar el tamizaje. La detección de depresión postparto es de suma importancia porque en adición a su potencial efecto devastador en la paciente, puede tener ramificaciones significativas para cada miembro de su familia.

## REFERENCIAS

1. Gabbe S, Nieby J, Simpson J. *Obstetrics: normal and problem pregnancies*. New York (NY): Churchill Livingstone; 1996.
2. Hendrick V. Postpartum and nonpostpartum depression: differences in presentation and response to pharmacologic treatment. *Depress Anxiety* 2000;11: 66-72.
3. Josefsson A, Angelsio L, Berg G, Ekstrom CM, Guennevic C, Nordin C *et al*. Obstetric, somatic, and demographic risk factors for postpartum depressive symptoms. *Obstet Gynecol* 2002; 99: 223-8.
4. Cox J, Holden J, Sagowsky R. Detection of the post natal depression: development of the 10-item Edinburgh Post Natal Depression Scale. *Br J Psychiatry* 1987; 150: 782-6.
5. Georgiopoulos A, Bryan T, Yawn B, Houston M, Rummans T, Therneau T. Population-based screening for postpartum depression. *Obstet Gynecol* 1999; 93: 653-7.
6. Harris B, Thomas R, Johns S, Fung H. The use of rating scales to identify postnatal depression. *Br J Psychiatry* 1989; 154: 813-7.
7. Beck CT, Gable RK. Further validation of the Postpartum Depression Screening Scale. *Nurs Res* 2001; 50: 155-64.
8. Areias M, Kumar R, Barros H, Figueredo E. Comparative incidence of depression of women and men during childbirth: validation of the Edinburgh Postnatal Depression Scale in Portuguese mothers. *Br J Psychiatry* 1996; 169: 30-5.
9. Benvenuti P, Ferrara M, Niccolai C, Valoriani V, Cox J. The Edinburgh Postnatal Depression Scale: validation for an Italian Sample. *J Affect Disorder* 1999; 53: 137-41.
10. Boyce P, Stubbs J, Todd A. The Edinburgh Postnatal Depression Scale: validation for an

- Australian sample. *Aust N Z J Psychiatry* 1994; 27: 472-6.
11. Pop V, Komproe I, Van Son M. Characteristic of the Edinburgh Post Natal Depression Scale in the Netherlands. *J Affect Disord* 1992; 26: 105-10.
  12. Wickberg B, Hwang CP. The Edinburgh Postnatal Depression Scale: validation on a Swedish community sample. *Acta Psychiatr Scand* 1996; 94: 181-4.
  13. Ferguson SS, Jamieson DJ, Lindsay M. Diagnosing postpartum depression: can we do better? *AM J Obstet Gynecol* 2002; 186: 899-902.



## ENSAYO

# ***Surgimiento de la Facultad de Odontología de la Universidad Veracruzana***

*Luis José Zubizarreta Ríos  
Universidad Veracruzana  
Facultad de Odontología Zona Xalapa*

---

En enero de 2005, la Facultad de Odontología-Xalapa cumple 30 años de ser fundada, la cual nos ha dado muchas satisfacciones tanto por su quehacer docente como con el éxito de sus egresados; por este motivo vale la pena recordar cómo se inició la educación estomatológica dentro de nuestro estado.

En la sesión del H. Consejo Universitario, celebrado el 30 de octubre de 1951, se aprobó la creación de la Facultad de Medicina en la ciudad de Veracruz y el funcionamiento del primer año de estudios para el año de 1952.

En la sesión del H. Consejo Universitario, celebrado el 15 de noviembre del propio año, el entonces Rector Lic. Arturo Llorente González propuso la creación de la Facultad de Odontología.

Se argumentó que la fundación de la Facultad de Odontología estaba relacionada con la apertura de la Facultad de Medicina, por la conexidad de las materias que se impartirían en una y otra; la de Odontología bien podía funcionar en el mismo edificio que la de Medicina, aprovechando de esta manera tanto los recursos materiales como los humanos. Al efecto, el local destinado a la Facultad de Medicina constaba de diez aulas, anfiteatro y laboratorios que no se ocuparían en su totalidad al iniciarse los cursos de la Facultad. Otra de las razones manejadas fue de algunas de las asignaturas correspondientes al primer año de Odontología, según el Plan de estudios

de la Universidad Nacional Autónoma de México, que adoptaría la Universidad Veracruzana formaban parte del primer año de Medicina, y en consecuencia los mismos catedráticos de una podrían serlo de la otra. La proposición del Sr. Rector Llorente González fue muy discutida, esgrimiéndose muchos argumentos a favor y, sólo muy reticente, en contra, provenientes del Dr. Gustavo Galindo y Pensado, Dentista Xalapeño de abolengo y de prestigio que se sentía desplazado por los futuros egresados. Se sometió a votación y fueron aprobadas por unanimidad de votos la creación de la Facultad de Odontología en la ciudad y puerto de Veracruz y la apertura de cursos correspondiente al primer año.

En febrero de 1952, fue creada la Facultad de Odontología por acuerdo del Sr. Lic. Marco Antonio Muñoz T., Gobernador del Estado, a solicitud del entonces Rector de la Universidad Veracruzana, Lic. Arturo Llorente González, quienes compenetrados de la urgente necesidad de fuentes de ciencia y cultura, se esforzaron por crear esta nueva facultad. Inició sus funciones en el edificio de la Facultad de Medicina, y se designó como su director fundador al Dr. Moisés Quiroga Guerola, y como secretario al Dr. Manuel Correa Zarrabal.

Nuestra Universidad seguía avanzando, pues para el año de 1953 ya existían cinco facultades en las cuales se estudiaban las carreras de Derecho, Comercio, Medicina, Odontología y las diversas manifestaciones de las Bellas

Artes, tres escuelas de Enfermería y Obstetricia, diez escuelas preparatorias; cuarenta y cuatro escuelas secundarias.

Una preocupación constante de las autoridades universitarias fue el obtener el mayor provecho educativo para los jóvenes estudiantes, y con este fin se realizaron las gestiones procedentes para la adquisición de nuevos edificios, uno para la Facultad de Comercio en Xalapa y otro para la Facultad de Odontología en Veracruz, los cuales se adaptaron para las necesidades propias de su objetivo.

Al periodo lectivo de 1953, correspondió la creación de los dos segundos años en las facultades de Medicina y Odontología.

En el año de 1954, se acusa el aumento de población estudiantil en las Facultades de Derecho, Medicina y Odontología. Este incremento ameritó la creación de nuevas plazas de catedráticos y el aumento del presupuesto de egresos de la Universidad, para lo cual el Gobierno del Estado se compromete a aumentar el subsidio.

En el año de 1955, se celebró, en la ciudad de Veracruz, la primera asamblea nacional de directores de facultades de Odontología, bajo el patrocinio del Gobierno del Estado y la Universidad Veracruzana. La asamblea se llevó a cabo en la Facultad de Odontología, con el Dr. Moisés Quiroga como Director de ella; tuvo por objeto la coordinación de esfuerzos de las universidades de provincia para superar las metas de trabajo docente al unificar el criterio de los participantes con respecto a los años de estudio de la carrera de Odontología, así como la precisión de la nomenclatura de las materias de los planes de estudio. En marzo de 1956, el Dr. Moisés Quiroga propone el establecimiento de Servicio Social de los alumnos de la Facultad de Odontología. Dicho servicio lo realizarían los alumnos cuando al término de sus estudios tuvieran la categoría de pasantes; señalaba en su proposición que “el aspecto dental como medida preventiva era a todas luces no sólo necesario sino indispensable porque del cuidado que reciba la primera porción del aparato digestivo, dependía la buena salud y la euforia para vivir”. Consideraba que, a través de dicho servicio, la Universidad se acercaba al pueblo a la vez que lo educaba mediante una intensa campaña de salud pública.

En el año de 1958, la Universidad acordó el pago de subsidios a los pasantes de la carrera de Odontología por la cantidad de \$300.00 mensuales a cada uno a fin de que realizaran el Servicio Social, con una duración de seis meses, en los poblados de Santa Rosa, Municipio de Actopan, Paso de Ovejas, Jáltipan, Lerdo de Tejada, Zempoala, Tres Valles, Piedras Negras, Fortín, El Tejar, Boca del Río e Ignacio de la Llave, todos en el Estado de Veracruz.

En el año de 1959, se iniciaba la crisis de valores en la Universidad, y ello motivó la renuncia del Dr. Moisés Quiroga, director de la Facultad de Odontología, quien por apegarse al reglamento de la Facultad fue insultado además de recibir anónimos injuriosos por haber aplicado las disposiciones reglamentarias. El Consejo Universitario no aceptó la renuncia y, en cambio, otorgó un voto de confianza al dimitente.

Ese mismo año, el Dr. Moisés Quiroga visitó las facultades de Odontología y Medicina de los estados vecinos de Texas, Louisiana y Oklahoma y constató que nuestro nivel de enseñanza era comparable al de las facultades americanas a pesar de las carencias y equipo insuficiente para las prácticas. En este mismo año, se contó con maestros huéspedes que impartieron cursos como profesores adjuntos de las clases de Endodoncia y Parodoncia por un periodo de tres meses, como el Dr. Aubrey Lewis de la Universidad de Pensilvania, adjunto de las mismas cátedras y por el mismo tiempo.

En la sesión ordinaria del H. Consejo Universitario del 20 de abril de 1960, que se celebró en la Facultad de Odontología, lo más sobresaliente fue el informe del Rector Aguirre Beltrán en el sentido de que el Gobernador del Estado había donado a la Universidad la casa situada en las Lomas del Estadio para destinarla a las oficinas de la Rectoría. En ese mismo año se llevaron a cabo obras de ampliación y modernización en la facultad de Odontología, pues el antiguo edificio ya resultaba insuficiente e inadecuado para sus fines. De modo que se construyeron tres aulas, sala de disección, laboratorios, tres clínicas para consulta externa y se instalaron veintiocho unidades para exodoncia, ortodoncia y prostodoncia, un refrigerador y equipo de oficina, todo lo cual importó la suma de \$1,156,758.00.

La situación prevaleciente en el Estado de Veracruz a partir de 1970 empieza a sufrir modificaciones tanto en su ritmo de crecimiento como en la dirección del mismo. La Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Educación Superior (Anuies), desde su fundación en 1950, ha participado en la formulación de programas, planes y políticas nacionales; la Universidad Veracruzana es uno de los representantes de la sexta región (sur-sureste). En la “Declaración de Villahermosa” (abril de 1971), se acuerda que es necesario llevar a cabo reformas en los planes de estudios en el país a un modelo de períodos semestrales, y en la “Declaración y Acuerdos de Tepic” (1972), se considera la implementación del sistema de créditos.

En el año de 1972, siguiendo los lineamientos de la política nacional en Educación Superior, el entonces Rector de la Universidad Veracruzana, Dr. Rafael Velasco Fernández, en su discurso pronunciado en la ceremonia de apertura de cursos, anuncia una serie de cambios que entrarán en vigor en nuestra máxima casa de estudios.

En el país se plantea un cambio verdadero en toda la educación, donde la reforma universitaria juega un verdadero papel, donde los aspectos centrales son: 1) Creación del ciclo escolar de tres años en el nivel de enseñanza media superior - bachillerato. 2) Reestructuración de los planes y programas de este ciclo para que sean más formativos que informativos. 3) Revisión de los planes de 5 y 6 años de las licenciaturas para estructurarlas a ocho semestres con la inclusión del servicio social. 4) Revisión del contenido del ciclo profesional. 5) Creación de especialidades, maestrías y doctorados. 6) El establecimiento de los niveles pre-profesionales mediante las salidas laterales. Todos estos objetivos son planeados como una parte de la solución al problema de la demanda de educación superior y de la elevación del nivel cultural, científico y tecnológico del país. Durante su período, el Dr. Roberto Bravo Garzón, Rector de la Universidad Veracruzana, acorde con las necesidades de la política de educación superior manifiesta que la Universidad Veracruzana, deberá de seguir con su política de descentralización para que esté en posibilidad de brindar acceso a las aulas a un mayor número de estudiantes y logre disminuir, aún más, el costo social de la educación. Por otro lado, Veracruz no es una entidad que

se caracterice por su homogeneidad, la ausencia de una sola zona de concentración urbana, industrial, de ingreso, etcétera, como en la mayoría de las entidades, sino que registra varias zonas importantes en su geografía, de las cuales de acuerdo con un estudio de la Universidad Veracruzana comprendido entre 1940 y 1970, cinco destacaban por su mayor contribución al producto interno bruto del estado, éstas son: Tuxpan-Poza Rica, Veracruz, Xalapa, Córdoba-Orizaba y Coatzacoalcos-Minatitlán.

Ante esto, la Universidad Veracruzana se enfrenta, por un lado, a la necesidad de atender un mayor número de alumnos que desean ingresar, o mejor dicho, atender a una creciente demanda social, y por otro lado, la de reubicar la oferta de profesionistas para ésta sea acorde con los requerimientos de la demanda cualitativa y cuantitativa de egresados congruente al desarrollo del estado y sus regiones.

En 1974, se pensó en la creación de la Facultad de Odontología en la ciudad de Xalapa, para lo cual el C. Rector, Lic. Roberto Bravo Garzón, invitó, por conducto del Dr. Antonio Pérez Díaz, a los dentistas colegiados de la Ciudad a colaborar en la elaboración del Plan de Estudios de la carrera. Gran inquietud despertó entre los dentistas colegiados cuando en una sesión ordinaria del 4 de octubre de 1974 su presidente, C.D. Abel Cuevas Servín, expuso el proyecto de la creación de la Facultad de Odontología Xalapa.

Para poder conformar el Plan de Estudios, se había establecido como fecha límite el 2 de enero de 1975, fecha programada para el inicio de clases. Se trazó un cronograma de actividades en las que participaron los C.D. Abel Cuevas Servín, Guillermo S. Jiménez Sosa, Emilia Lira Forzán, Carlos Graillet Gómez, Jesús V. Alonso Alfonseca, Alfredo García Morales, Mireya Núñez y Valdés, María Eugenia Valdés B., Roberto Domínguez Barradas, Luis Gómez Portilla, Cristina Forzán de Kai, Ana Edith Cortez, Gustavo Galindo y Pensado y Gabriel Castro. Fue así como en la sesión del H. Consejo de la Universidad Veracruzana celebrado el viernes 3 de enero de 1975, en la sala de la Biblioteca de la Facultad de Comercio después de la intervención del Dr. Antonio Pérez Díaz, Director de la Facultad de Medicina, sección Xalapa, quedaron establecidos conceptos muy favorables para la carrera

de Odontología en la ciudad de Xalapa. Por acuerdo unánime, el H. Consejo aprobó la fundación de la Facultad de Odontología Xalapa con un plan de estudios a ocho semestres. Se fundó al mismo tiempo la Unidad Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud de Xalapa, para la que se nombró como su primer director general al C. Dr. Antonio Pérez Díaz, hecho que ocurrió el 19 de enero de 1975, agrupando originalmente a las Facultades de Medicina, Odontología y Escuela de Enfermería y Obstetricia. El primer director de la Facultad de Odontología es el C.D. Abel Cuevas Servín, quien comenzó su gestión con un total de 44 alumnos y una plantilla 16 maestros para los dos primeros semestres. En el mes de marzo de 1975, se nombró Secretario de la Unidad al C. Biol. José Luis Aceves Rubio.

El primer plan de estudios estaba integrado por ocho semestres (4 años), en los que se impartían asignaturas teórico/prácticas, estas últimas constituidas por materias de laboratorio y a partir del segundo semestre también de clínicas. Se incluía como complemento un taller de didáctica un cursillo de hipnodoncia y uno de odontología forense. Este plan de estudios vino a reformar el hasta entonces vigente en la Facultad de Odontología de Veracruz, el cual era anual y no incluía las materias mencionadas que se implementaron. Por referencias personales, sabemos que se citó a consenso de maestros de las dos facultades para unificar los Planes de Estudio, pero esto no se logró por lo que cada facultad continuó con su propio proyecto curricular y fue hasta el año de 1976 en que la Facultad de Odontología de Veracruz aceptó el cambio.

El 2 de marzo de 1977 se creó la Unidad Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud que agrupa a las diversas escuelas y facultades comprendidas dentro del sector salud, dependientes del Área de Ciencias de la Salud de la Universidad Veracruzana y que se han unido con el fin de optimizar las instalaciones, los laboratorios, el personal académico, así como el personal administrativo. Es considerada como una de las instituciones educativas más grandes de la Universidad Veracruzana.

La Unidad Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud es la culminación de los múltiples programas basados en la dinámica de desarrollo socio-económico de

los pueblos de Latinoamérica pues, habiéndose detectado las necesidades de profesionistas dentro del campo de la salud y las dificultades para prepararlos, se logró que un conglomerado de edificios y salones dedicados a la enseñanza teórica y práctica se aprovechara en forma múltiple para las carreras afines.

Durante los actos de festejos del tercer aniversario de la Unidad Docente Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud, el Gobernador del Estado, Lic. Rafael Hernández Ochoa, inauguró el Módulo de consulta externa, con un costo de seis y medio millones de pesos y en el cual los estudiantes de las distintas escuelas y facultades ofrecerán beneficio a la comunidad. Así también fue puesta en funcionamiento la primera etapa del circuito vial de la Unidad, por el Sr. Gobernador del Estado, el cual fue acompañado por el Sr. Rector, Roberto Bravo Garzón, el Presidente del Tribunal Superior de Justicia, Lic. Fernando García Barna, el Presidente de la Legislatura, Lic. Carlos Domínguez Milián, el Presidente Municipal, Lic. Rubén Pabello Rojas, el Jefe de la División de Ciencias de la Salud, Dr. Antonio Pérez Díaz, y el jefe de la Unidad de Ciencias de la Salud, Dr. Jesús López Domínguez. Los directores presentes de las escuelas y facultades de la Unidad, fueron: por la Facultad de Medicina, Dr. Luis García Marín, por Odontología, C.D. Alfredo García Morales, Enfermería, Enf. Federica Arteaga de Barradas, Nutrición, Nut. Suria Alvarez Beaumont, y Bioanálisis, Dr. Rafael Guerrero García.

La ceremonia del tercer aniversario de la Unidad se llevó a cabo en la explanada de la institución, en la que el Dr. Jesús López Domínguez fue el orador oficial y dijo entre otras cosas que “en la actualidad, a tres años de empezar a funcionar, la Unidad de Ciencias de la Salud, cuenta con 3,800 alumnos”. Al referirse al Módulo de consulta externa, expresó: Esta clínica para nosotros es la prueba de la verdad, porque los conocimientos adquiridos en la escuela serán puestos al servicio de la comunidad; debemos pensar que nuestra conducta va a ser pregonada por todos lados, que nuestra actuación profesional va a ser la meta para que esta clínica tenga éxito.

La Universidad Veracruzana siguió creciendo y posteriormente se fueron creando las diferentes facultades de Odontología en las zonas restantes del Estado, y así la

Facultad de Odontología/Ciudad Mendoza (zona Córdoba-Orizaba) fue creada en el año de 1977, más adelante fue la Facultad de Odontología/Minatitlán (zona Coatzacoalcos-Minatitlán), que inició sus labores el día 1 de septiembre de 1979. En el H. Consejo Universitario del año 1979, se aprueba la creación de la Facultad de Odontología/Poza Rica (zona Poza Rica-Tuxpan) e inicia labores académicas el día 20 de octubre de 1980.

En 1983 se iniciaron una serie de propuestas por parte de cada una de las cinco facultades de Odontología que forman parte de la Universidad Veracruzana para hacer modificaciones al Plan de Estudios, en el que no se cambiaba el enfoque original del mismo, tan solo abarcaba un reordenamiento de materias y la introducción de algunas otras de gran importancia para la práctica. Se hicieron reuniones de directores de cada facultad y en ellas se homogeneizaron sus criterios, lo cual dio como resultado un nuevo Plan de Estudios a diez semestres que entró en vigencia en septiembre de 1990.

Se considera en este Plan la más adecuada relación entre docencia e investigación, ya que el objetivo de las facultades de Odontología no es sólo el formar profesionales, para diagnosticar enfermedades bucodentales en etapas iniciales o avanzadas, sino el de prevenir éstas antes de su aparición, mediante métodos y medios adecuados a la situación social, económica y cultural en el lugar donde ejerzan los egresados.

Actualmente, el objetivo central de la Carrera de Cirujano Dentista es el de formar profesionales de alto nivel en el campo de la salud oral, con los conocimientos teóricos y prácticos fundamentales dirigidos a la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades orales de la población tanto en el área rural como sub/urbana y urbana, dentro de las más estrictas disciplinas y ética profesional. Su oferta educativa es de Técnico Protesista Dental, Licenciatura de Cirujano Dentista y Especialización en Odontología Infantil. Han egresado de la Facultad de Odontología, desde su fundación, 26 generaciones con un total de 1974 alumnos de la carrera de Cirujano Dentista. De la carrera de Técnico Protesista dental han egresado 5 generaciones con un total de 84 alumnos. En la Licenciatura de Cirujano Dentista se ha titulado, hasta el 2003, la cantidad de 1526 alumnos.

Los programas de estudio de la Licenciatura de Cirujano Dentista están acreditados por el COPAES a través del CONAEDO desde el 2001, y a principios del 2004 fueron reacreditados.

Los objetivos particulares de la carrera actualmente son:

1.- Preparar cirujanos dentistas que al término de su carrera actúen como verdaderos promotores de salud bajo el conocimiento del proceso salud/enfermedad.

2.- Capacitar cirujanos dentistas para el manejo adecuado de 90% o más de los problemas clínicos comunes que se presentan en su práctica diaria.

3.- Preparar cirujanos dentistas con un concepto integral de atención a todos los miembros de las familias independientemente de la edad, sexo, padecimiento o lugar de residencia.

4.- Desarrollar en el alumno una actividad odontológica preventiva, mediante la aplicación en el ejercicio práctico de acciones de este tipo.

5.- Adiestrar cirujanos dentistas para desempeñar satisfactoriamente sus actividades en el campo de la salud con los recursos disponibles tanto en el medio rural como en el urbano y sub/urbano.

6.- Lograr que los cirujanos dentistas conozcan los recursos de salud disponibles en la comunidad y hagan la adecuada y óptima utilización de dichos recursos.

7.- Preparar cirujanos dentistas que conozcan cuándo y cómo referir pacientes a otros especialistas y a los diferentes servicios de salud de la comunidad.

8.- Capacitar cirujanos dentistas que funcionen como integrantes y coordinadores del equipo de salud para que promuevan la mejor utilización de los conocimientos especializados.

9.- Estimular y adiestrar cirujanos dentistas para que lleven a cabo en forma integral y satisfactoria procedimientos de investigación científica en relación con la problemática de salud en el lugar donde laboran.

10.- Inculcar en cada alumno las necesidades de su educación odontológica continua y el concepto de que permanecerá como un estudiante de la Ciencia de la Salud a través de toda su vida profesional.

El estudiante desempeña diversas actividades durante su trayectoria en la facultad, como son: diagnóstico de las afecciones de la cavidad buco/dental, elaboración de aparatos protésicos, localización de lesiones dentarias, así como su eliminación, restauración de los órganos dentales para devolverles las formas anatómicas y su función estética, extracción de los órganos dentales a los que ya no se les puede aplicar ningún tratamiento, sino restauración y rehabilitación, tratamiento de las alteraciones de los órganos dentales, así como de los tejidos de la cavidad bucal por medio de medicamentos o acciones quirúrgicas, elaboración de las radiografías intraorales y extraorales, diseño de programas de prevención para lograr beneficios sociales en la comunidad.

El alumno que desee estudiar esta carrera deberá tener un interés por el servicio social, científico, estético y técnico, una gran habilidad persuasiva, alta destreza manual, capacidad de observación y análisis, así como facilidad para establecer relaciones interpersonales.

## REFERENCIAS

- 1.- Hernández Palacios Aureliano.- TESTIMONIO DE LA UNIVERSIDAD VERACRUZANA.- Estudios Jurídicos y Políticos.- Editorial U.V. 1988.
- 2.- Hernández Palacios Aureliano.- LA VOZ DE LOS RECTORES.- Seminario de Historia.- Editorial U.V.- 1986.
- 3.- Ramírez Chávez Noralia, Zubizarreta Ríos Luis José.- ¿CÓMO SE ENSEÑA EN NUESTRA UNIVERSIDAD VERACRUZANA?.- Instituto de Investigaciones Humanísticas. 1991.



## Glosario

- Carcinogenic.** Que provoca o produce cáncer.
- Carcinoma,** tumor nocivo, cáncer.
- Cardiac,** 1. cardíaco, 2. relativo al corazón.
- Cardiogenic.** Que es consecuencia de una deficiencia al corazón.
- Cardiological,** cardiológico.
- Cardiomegaly,** aumento del tamaño del corazón.
- Cardiomiopatía ,** 1. miocardiopatía, 2. trastorno crónico que afecta al músculo miocárdico.
- Cardiopathy,** dolencia o afección cardíaca.
- Cardiopulmonary ,** relativo al corazón y pulmones.
- Cardiorespiratory ,** relativo al corazón y a la respiración.
- Cardioselective,** que actúa selectivamente sobre el corazón.
- Cardiotonic,** que tiene efecto tónico en el corazón.
- Cardiotoxic,** tóxico para el corazón.
- Cardiovascular,** relativo al corazón y a los vasos.
- Caries,** deterioro localizado del diente.
- Castration,** extirpación de los órganos sexuales.
- Catabolism ,** degradación de las sustancias alimentarias en el organismo.
- Catalyse,** acelerar una reacción química.
- Cataract,** enturbiamiento de la lente transparente del ojo , el cristalino.
- Catarrh,** catarro.
- Catheter,** tubo, sonda.
- Catheterization,** introducción de una sonda en una cavidad hueca.
- Caudal,** relativo o en dirección a la cola.
- Causal,** causal.
- Caustic,** 1. quemante, 2. corrosivo, 3. agente que destruye los tejidos orgánicos.
- Cavity,** espacio hueco.
- Cell membrana,** membrana celular.
- Cellulitis,** 1. inflamación del tejido bajo la piel , 2. inflamación del tejido subepidérmico.
- Cephalalgia,** dolor de cabeza.
- Cerebellar,** relacionado con el cerebelo.
- Cerebral,** relativo al cerebro.
- Cerebrospinal,** 1. cerebromedular , cerebroorraquídeo , 2. relativo al cerebro y a la médula espinal.
- Cerebrovascular,** que afecta a los vasos cerebrales.
- Cerumen,** secreción grasa que se forma en el interior de los oídos.
- Cervical,** que afecta al cuello ó al cuello de un órgano.
- Cervix uteri,** cuello uterino.
- Chelation,** 1. quelación , 2. complejo químico.
- Chemical.** Químico.
- Chemoreceptor,** 1. quimiorreceptor , 2. célula de un órgano capaz de reaccionar a sustancias químicas.
- Chemotherapeutic,** medicamento capaz de atacar a los microbios parasitarios o a las células de un cáncer.
- Chemotherapy,** tratamiento de un cáncer por sustancias químicas.
- Chloasma,** manchas irregulares que aparecen generalmente en la cara.
- Cholangiography,** radiografía de contraste de los conductos biliares.
- Cholangitis,** inflamación de las vías biliares.
- Colecistitis,** inflamación de la vesícula biliar.
- Cholelithiasis,** presencia de uno o más piedras en los conductos biliares.
- Choleretic,** sustancia que favorece la producción de bilis.
- Cholestasis,** retención de bilis en los conductos.
- Cholesterol,** colesterol.
- Cholinergic,** que actúa por intermedio de la acetilcolina.
- Chorea,** exceso de movimientos voluntarios.
- Chromosomal,** relativo al cromosoma.
- Chronic,** de desarrollo lento, crónico.
- Chronotropic,** que concierne a la regularidad y frecuencia de un ritmo cardíaco.
- Cicatrization,** cicatrización.

- Circulation**, circulación.
- Cirrosis**, cirrosis.
- Classic**, típico , característico.
- Classification**, clasificación.
- Claudication**, claudicación, cojera.
- Clearence**, aclaramiento, eliminación de determinadas sustancias de la sangre.
- Clinical**, 1. relativo a la clínica , 2. basado en la observación y el tratamiento.
- Clitoral**, clitorideo, relativo al clítoris.
- Clonic**, 1. relativo a la convulsión, 2 . que provoca convulsiones.
- Coagulation** , coagulación.
- Cochlear**, perteneciente al caracol óseo del oído interno.
- Coenzyme**, 1. coenzima , 2. parte de una enzima.
- Cognitive**, relativo al conocimiento (percepción, pensamiento).
- Coitus**, coito.
- Colitis**, inflamación del intestino grueso.
- Collagen**, sustancia elástica de la piel.
- Collapse**, 1, descenso rápido de la presión arterial , 2. fracaso de un órgano.
- Colloidal** , coloidal.
- Collyrium**, fármaco para el cuidado de los ojos.
- Colonia flora**, conjunto de bacterias que suelen vivir en el intestino.
- Colonopathy**, enfermedad o trastorno del intestino grueso.
- Colorectal**, referente al intestino grueso y su parte final.
- Comatose**, en coma.
- Comedon**, 1. comedón , 2. espinilla.
- Comensal**, ser vivo que convive con otro organismo huésped.
- Commotion**, sacudida violenta.
- Compatible**, que puede ser administrado con otro medicamento.
- Compensation**, compensación.
- Competitive**, competitivo.
- Complement**, complemento.
- Complementary**, complementario.
- Complex**, grupo, conjunto.
- Complication**, complicación
- Component**, componente.
- Concentration**, concentración de una sustancia en solución.
- Conception**, 1 concepción, 2 fecundación
- Concomitant**, concomitante.
- Concrete**, concreto.
- Condition**, 1 condición, 2 estado general.
- Conduction**, 1 conduccion, 2 transmisión.
- Condyloma**, condiloma.
- Confusion**, confusion.
- Congenital**, congénito.
- Congestion**, congestión.
- Conjugated**, conjugado.
- Conjugation**, conjugación.
- Conjunctivitis**, conjuntivitis
- Conservative**, conservador.
- Conserve**, conservar.
- Constipation**, constipación.
- Constitutiunal**, constitucional.
- Contact**, contacto.
- Contamination**, contaminación.
- Continuous**, continuo.
- Contraception**, 1 contracepción, 2 prevención del embarazo.
- Contraceptive**, 1 contraceptivo, 2 sustancia o medio que impide el embarazo.
- Contractility**, contractilidad.
- Contraction**, contracción.
- Contractura**, contractura.



## COMUNICACIÓN CIENTÍFICA

### Instrucciones para los autores

La Revista Médica de la Universidad Veracruzana es un foro abierto a científicos, médicos, investigadores, académicos, estudiantes y otros profesionales de la salud que deseen expresar y compartir experiencias en temas desarrollados por esta comunidad de científicos. Se edita periódicamente e incluye: artículos originales, especiales, de revisión bibliográfica, comunicaciones breves, comentarios, cartas al editor, reportes de casos clínicos, reporte de artículos publicados, una sección de historia de la medicina y un vocabulario inglés-español de términos médicos. Debido a lo multidisciplinario de estos temas, se cubre una amplia gama de actividades médicas, procedimientos de laboratorio y actividades desarrolladas en las facultades y hospitales.

La aceptación de publicar un trabajo es decisión exclusiva del comité editorial. Los manuscritos deben acompañarse de una carta cediendo los derechos editoriales a la revista, mencionando que no han sido publicados en otras revistas y ninguna publicación parcial o total del material enviado puede ser publicado o empleado en otro sitio sin autorización expresa de la revista.

Toda correspondencia o escrito debe dirigirse a:

**Revista Médica de la Universidad Veracruzana**

Instituto de Ciencias de la Salud

Av. Dr. Luis Caztelazo Ayala s/n

Col. Industrial las Ánimas

C. P. 91190, Xalapa, Veracruz, México

Tel. (228)8418925, fax (228)8418926

Correo electrónico: revista\_medica@uv.mx

Los manuscritos deben estar mecanografiados a doble espacio en papel blanco, tamaño carta, por una sola cara. Los artículos originales deben enviarse acompañados de dos copias. Se solicita a los autores que tengan la facilidad de equipo de cómputo PC o compatible que, junto con el manuscrito original y sus copias, envíen un disco de 3½ con la información contenida en su manuscrito, en cuyo caso se requiere que el archivo se realice en el programa Word para Windows con letra Times New Roman 11.

Cada sección o componente del manuscrito debe iniciar en una nueva página siguiendo la siguiente secuencia: (1) página del título, (2) resumen y palabras clave (3) texto (4) agradecimientos, (5) referencias (6) cuadros (cada uno en una página con su título y pies por separado en otra hoja) y (7) pies de figuras. Todas las páginas deben ir numeradas, incluyendo la página del título, cuadros, figuras y referencias. Deben incluirse los permisos para reproducir material publicado previamente o para ilustraciones que puedan identificarse a alguna persona.

#### **Página del título**

Además del título, en esta parte debe incluirse los nombres completos de los autores, grados académicos y la institución a la que pertenecen. Fuentes de apoyo recibido. En la parte de abajo debe señalarse nombre, dirección, apartado postal y teléfono del autor responsable a quien se le enviará cualquier notificación, pruebas de galeras y solicitud de sobretiros.

**Resumen y palabras clave**

El resumen en idiomas ingles y español debe ser menor de 250 palabras y mencionar los datos e información de importancia del problema, objetivos, métodos, resultados y conclusiones. Al final debe incluirse una lista de cuando mucho 7 palabras consideradas como clave para la publicación.

**Texto**

Cada parte debe iniciar en una página por separado manteniendo el siguiente orden: introducción, materiales y métodos, ética, resultados, discusión y, cuando sea necesario, conclusiones y recomendaciones. Hacemos un llamado para evitar la jerga exagerada de la especialidad, así como el abuso de las iniciales.

Las medidas se presentarán de acuerdo con el International Committee of Medical Journal Editors que se publicó en el Ann Intern Med. 1982; 96 766-71 y en el Br Med J. 1877-70, 1982; 284. Los nombres de equipo y fármacos deben hacer referencia a la compañía con su nombre completo. En caso de medicamentos, los nombres genéricos deben ir seguidos del nombre comercial entre paréntesis.

**Bibliografía**

Las referencias bibliográficas deben numerarse en el orden que fueron citadas en el texto y usar para su identificación números arábigos como superíndices. La lista de referencias también debe ir a doble espacio. Cuando haya más de 4 autores, se escribirá solo el

nombre del primero seguido por: y col. Apegarse a las normas del Index Medicus como es el caso de las abreviaturas de revistas. Las comunicaciones personales y los resultados no publicados deben incorporarse al texto y no como referencias.

**Cuadros**

Deben contener los resultados más importantes. Sus títulos y pies deben ir en página aparte.

**Figuras**

Las figuras e ilustraciones deben ir en papel ilustración, papel albanene o equivalente. Las fotografías deben ser impresas en alto contraste, en blanco y negro y ser de tamaño postal (127 x 173 mm). Todas las figuras y fotos deben ir debidamente identificadas en su parte posterior con una etiqueta adherible, no escribir directamente sobre las figuras o fotografías. Toda figura debe ir acompañada de su texto o pie en hoja aparte.

Los artículos aceptados serán sometidos a una revisión editorial que puede incluir, en caso necesario, la condensación del texto, la corrección del estilo y la supresión o adición de cuadros, ilustraciones y anexos, sin modificarse el sentido del artículo.

La aceptación de los artículos será comunicada por escrito a los autores en un periodo no mayor a un mes desde la fecha de recepción. Para ello, deberán indicar claramente la dirección, teléfono, fax o domicilio donde laboren los autores principales.