

Revista

Alergia

México

Volumen 60
Número 2
Abril-junio 2013



Órgano oficial del Colegio Mexicano de Inmunología Clínica y Alergia, AC y de la Sociedad Latinoamericana de Alergia, Asma e Inmunología

LXVII CONGRESO NACIONAL DE INMUNOLOGÍA CLÍNICA Y ALERGIA

CMICA
Colegio Mexicano de Inmunología Clínica y Alergia

ACAPULCO, GUERRERO
7 AL 10 DE AGOSTO DE 2013

Información Académica
Miriam Rodríguez Trejo
Colegio Mexicano de Inmunología Clínica y Alergia
E-mail: cmica_aprodigy.net.mx
Tel.: (52-55) 5574-3435
www.cmica.org.mx

El mejor foro de exposición de la Alergología en México, Ahora con la participación de la WAO y el Simposium de GLORIA



EDITORIAL

- 49 ¿Se requiere una ley sobre controversias derivadas de la atención médica?
Abraham Amiud Dávila Rodríguez

ARTÍCULOS ORIGINALES

- 51 Evaluación del conocimiento del uso de inhaladores de dosis medida en padres de asmáticos escolares
Dulce María Aquino-Pérez, Daniel Peña-Cadena, José Ubaldo Trujillo-García, Jaime Omar Jiménez-Sandoval, Olga Stephanie Machorro-Muñoz
- 58 Mortalidad en México relacionada con picaduras de abeja de 1988 a 2009
Martín Becerril-Ángeles, Marco Núñez-Velázquez, María Isabel Arias-Martínez, Grupo del Programa de Control de la Abeja Africanizada, SAGARPA
- 63 Trastornos de internalización en menores de edad asmáticos
Xóchitl Beatriz Carrera-Bojorges, Luis Francisco Pérez-Romero, José Ubaldo Trujillo-García, Jaime Omar Jiménez-Sandoval, Olga Stephanie Machorro-Muñoz

ARTÍCULO DE REVISIÓN

- 69 Asma en el paciente geriátrico: de lo inmunológico a lo clínico
Enrique Quezada-Pérez, Leopoldo Ricardo Guido-Bayardo, Pedro Paulo Marín-Larrain, Alma Heidi Coss-Mejía

CASOS CLÍNICOS

- 78 Anafilaxia por atracurio. Reporte de un caso
Luis Domínguez-Sansores, Sandra González-Díaz, Alfredo Arias-Cruz, Dionisio Palacios-Ríos, Norma Guadalupe López-Cabrera
- 82 Asma laboral por trigo. Presentación de un caso
Lucy Vania Galindo-Pacheco, Rodrigo Toral-Villanueva, Nora Hilda Segura-Méndez

Revista

Alergia

México



Órgano Oficial del Colegio Mexicano de Inmunología Clínica y Alergia, A.C.

Presidente	Dr. Raúl Humberto Barnica Alvarado (rhbarnica@hotmail.com)
Vicepresidente	Dr. Miguel Alejandro Medina Ávalos (Drmedina63@yahoo.com.mx)
Secretarios	Dr. Alfredo Arias Cruz (fred_ac2002@yahoo.com.mx), Dr. Sergio Orea Hernández (sergioo_57@yahoo.com)
Tesoreros	Dra. Doris Nereida López Lizárraga (vacunas@yahoo.com), Dr. Bernardo Bello Rivera (bello_0810@hotmail.com)
Comisario	Dr. José Valentín Flores González (jovale59@yahoo.com)

Editor en Jefe	Dr. Martín Becerril-Ángeles
Coeditores	Dr. Juan José Luis Sienra-Monge, Dr. Ricardo Lascurain-Ledesma
Editor Emérito	Dr. Jesús Pérez-Martín
Comité Editorial	Dr. Alfredo Arias-Cruz, Dr. Alejandro Escobar-Gutiérrez, Dr. Francisco Espinosa-Rosales, Dr. Jorge Guillén-Toledo, Dr. Arnulfo Nava-Zavala, Dr. Carlos Torres-Lozano, Dr. Mario H. Vargas-Becerra, Dr. Francisco Vázquez-Nava
Asesor en Estadística	Dr. Ulises Ángeles-Garay
Asesor en idioma Inglés	Dr. José Agustín Ramírez y Barreto
Asesor Editorial	Dr. Francisco Espinosa Larrañaga
Asesores Bibliotecarios	Lic. Francisco García Gómez, Lic. Nicolás Adolfo Bravo Déctor, Lic. Fernando Ramírez Méndez

Comité Editorial Internacional

Dr. Oscar Aldrey
CARACAS, VENEZUELA
Dr. Jean Bousquet
MONTPELLIER, FRANCIA
Dr. G. Walter Canonica
GÉNOVA, ITALIA
Dr. Álvaro Cruz
SALVADOR, BRASIL
Dr. Robert N. Hamburger
ESTADOS UNIDOS
Dr. Richard F. Lockey
FLORIDA, ESTADOS UNIDOS
Dr. Charles K. Naspitz
SAN PABLO, BRASIL
Dr. Todor Popov
SOFIA, BULGARIA
Dr. José Rosado Pinto
LISBOA, PORTUGAL
Dr. Joaquín Sastre
MADRID, ESPAÑA
Dra. Susan Tarlo
TORONTO, CANADÁ
Dr. Paulo Borrera Perigault
PANAMÁ, PANAMÁ

Dr. Fernán Caballero
CARACAS, VENEZUELA
Dr. Luis Caraballo
CARTAGENA, COLOMBIA
Dr. Adnan Custovic
MANCHESTER, REINO UNIDO
Dr. Allen Kaplan
CAROLINA DEL SUR, ESTADOS UNIDOS
Dr. Javier Mallol
SANTIAGO, CHILE
Dr. Hugo E. Neffen
SANTA FE, ARGENTINA
Dr. Jorge Quel
ESTADOS UNIDOS
Dr. Natalio Salmun
BUENOS AIRES, ARGENTINA
Dr. Revaz Sepiashvili
MOSCÚ, RUSIA
Dr. Alkis Togias
MARYLAND, ESTADOS UNIDOS
Dr. Attilio Boner
VERONA, ITALIA
Dra. Ana Luz Caballero Sibrían
SAN SALVADOR, SAN SALVADOR

Dr. Carlos D. Crisci
ROSARIO, ARGENTINA
Dr. Luis Delgado
PORTO, PORTUGAL
Dra. Connie Katelaris
SIDNEY, AUSTRALIA
Dr. Rúben Martínez Pichardo
MATANZAS, CUBA
Dr. Gianni Passalacqua
GÉNOVA, ITALIA
Dr. Johannes Ring
MÜNICH, ALEMANIA
Dr. Mario Sánchez Borges
CARACAS, VENEZUELA
Dr. Horacio M. Serra
CÓRDOBA, ARGENTINA
Dr. Daniel Vervloet
MARSELLA, FRANCIA
Dr. Sergio Bonini
ROMA, ITALIA
Dr. Mario Calvo Gil
VALDIVIA, CHILE
Dr. Victor H. Croce
CÓRDOBA, ARGENTINA

Dr. Eduardo Egea
COLOMBIA
Dr. Mark Larche
LONDRES, REINO UNIDO
Dr. Fabio Morato Castro
SAN PABLO, BRASIL
Dr. Ruby Pawankar
TOKIO, JAPÓN
Dr. Cristian Rodríguez
SANTIAGO, CHILE
Dra. María Luisa Sanz
NAVARRA, ESPAÑA
Dr. Dirceu Solé
SAN PABLO, BRASIL
Dra. Sally Wenzel
COLORADO, ESTADOS UNIDOS
Dr. Gustavo J. Rodrigo
MONTEVIDEO, URUGUAY
Dr. Yehuda Shoenfeld
TEL-AVIV, ISRAEL

Revista Alergia México es una publicación trimestral, órgano oficial del Colegio Mexicano de Inmunología Clínica y Alergia, AC y de la Sociedad Latinoamericana de Alergia, Asma e Inmunología. Editor responsable: Enrique Nieto R. El contenido de los artículos es responsabilidad directa de los autores y no necesariamente refleja el punto de vista de los patrocinadores. Los derechos autorales de los trabajos científicos son propiedad exclusiva del Colegio Mexicano de Inmunología Clínica y Alergia, AC, por lo que para cualquier tipo de reproducción, total o parcial por cualquier medio, impreso o electrónico, se requerirá la autorización escrita del editor. © 2002 Colegio Mexicano de Inmunología Clínica y Alergia, AC. Número de Certificado de Licitud de Título: 12350 y de Contenido: 9913. Número de Reserva de Título en Derechos de Autor: 04-2008-011713154800-102. Autorizada como publicación periódica por Sepomex, núm. de registro: PP09-1500. Publicación indexada en Periódica (<http://dgb.unam.mx/periodica.html>), en el Directorio de Revistas Latindex (<http://www.latindex.org>) y en la Base de Datos Internacional de EBSCO (MedicLatina). Publicación realizada, comercializada y distribuida por EDICIÓN Y FARMACIA, SA de CV. Domicilio de la publicación: José Martí 55, colonia Escandón, México 11800, DF. Tel.: 5678-2811. Fax: 5678-4947. E-mail: articulos@nietoeditores.com.mx Diseño y formación: Elidé Morales R.



CONTENIDO
EDITORIAL

- 49 **¿Se requiere una ley sobre controversias derivadas de la atención médica?**
Abraham Amiud Dávila Rodríguez

ARTÍCULOS ORIGINALES

- 51 **Evaluación del conocimiento del uso de inhaladores de dosis medida en padres de asmáticos escolares**
Dulce María Aquino-Pérez, Daniel Peña-Cadena, José Ubaldo Trujillo-García, Jaime Omar Jiménez-Sandoval, Olga Stephanie Machorro-Muñoz
- 58 **Mortalidad en México relacionada con picaduras de abeja de 1988 a 2009**
Martín Becerril-Ángeles, Marco Núñez-Velázquez, María Isabel Arias-Martínez, Grupo del Programa de Control de la Abeja Africanizada, SAGARPA
- 63 **Trastornos de internalización en menores de edad asmáticos**
Xóchitl Beatriz Carrera-Bojorges, Luis Francisco Pérez-Romero, José Ubaldo Trujillo-García, Jaime Omar Jiménez-Sandoval, Olga Stephanie Machorro-Muñoz

ARTÍCULO DE REVISIÓN

- 69 **Asma en el paciente geriátrico: de lo inmunológico a lo clínico**
Enrique Quezada-Pérez, Leopoldo Ricardo Guido-Bayardo, Pedro Paulo Marín-Larrain, Alma Heidi Coss-Mejía

CASOS CLÍNICOS

- 78 **Anafilaxia por atracurio. Reporte de un caso**
Luis Domínguez-Sansores, Sandra González-Díaz, Alfredo Arias-Cruz, Dionisio Palacios-Ríos, Norma Guadalupe López-Cabrera
- 82 **Asma laboral por trigo. Presentación de un caso**
Lucy Vania Galindo-Pacheco, Rodrigo Toral-Villanueva, Nora Hilda Segura-Méndez

CONTENTS
EDITORIAL

- 49 **Is required a law on controversies derived from medical care?**
Abraham Amiud Dávila Rodríguez

ORIGINAL ARTICLES

- 51 **Assessment of Knowledge in the Use of Metered Dose Inhalers in Parents of Asthmatic School Children**
Dulce María Aquino-Pérez, Daniel Peña-Cadena, José Ubaldo Trujillo-García, Jaime Omar Jiménez-Sandoval, Olga Stephanie Machorro-Muñoz
- 58 **Mortality Related to Honey-Bee Stings in Mexico from 1988 to 2009**
Martín Becerril-Ángeles, Marco Núñez-Velázquez, María Isabel Arias-Martínez, Grupo del Programa de Control de la Abeja Africanizada, SAGARPA
- 63 **Internalization Disorders in Children with Asthma**
Xóchitl Beatriz Carrera-Bojorges, Luis Francisco Pérez-Romero, José Ubaldo Trujillo-García, Jaime Omar Jiménez-Sandoval, Olga Stephanie Machorro-Muñoz

REVIEW ARTICLE

- 69 **Asthma in elderly: from Basic Immunology to the Clinic**
Enrique Quezada-Pérez, Leopoldo Ricardo Guido-Bayardo, Pedro Paulo Marín-Larrain, Alma Heidi Coss-Mejía

CLINICAL CASES

- 78 **Anaphylaxis by atracurium. One case report**
Luis Domínguez-Sansores, Sandra González-Díaz, Alfredo Arias-Cruz, Dionisio Palacios-Ríos, Norma Guadalupe López-Cabrera
- 82 **Occupational asthma related to Wheat. Presentation of One Case**
Lucy Vania Galindo-Pacheco, Rodrigo Toral-Villanueva, Nora Hilda Segura-Méndez



¿Se requiere una ley sobre controversias derivadas de la atención médica?

Abraham Amiud Dávila Rodríguez

Los usuarios de los servicios de atención médica tienen a su disposición, para dirimir las controversias que resultan de una sentida deficiente atención médica, entre otras alternativas, la vía administrativa ante la Comisión de Arbitraje Médico en el ámbito federal o local, además de las vías civil y penal. También pueden ser llamados por la Comisión Nacional o Estatal de Derechos Humanos. Esta cantidad de vías de queja no existe para ninguna otra profesión en el país.

El 9 de febrero de 2012 se llevó al Pleno de la Cámara de Diputados un decreto para ser incorporado a la Ley sobre Controversias Derivadas de la Atención Médica, mismo que fue aprobado sin medir las consecuencias sociales, profesionales y éticas que podría traer consigo. En la actualidad, la iniciativa está a la espera de ser dictaminada por la Comisión de Salud del Senado de la República, a pesar de contener múltiples violaciones legales y a los derechos humanos.

Enseguida se enumeran las principales inconsistencias:

1. Se implementaría un tribunal especial. La principal característica de los “medios alternos” de solución de controversias es, precisamente, que son “voluntarios”. Luego entonces, cuando se establece que de no acudir a

la conciliación se podrá emitir un dictamen desfavorable al prestador de servicios y señalar que resulta “obligatoria” la etapa de arbitraje para cuando está involucrada una Institución Pública Federal, nos genera la hipótesis de un Tribunal Especial, lo que está prohibido en nuestra Constitución Federal.

2. Limita la instancia jurisdiccional. Es excluyente. Es violatorio del artículo 16 constitucional que se contemple en la iniciativa establecer como requisito de procedibilidad de una demanda civil, que se agote el procedimiento de conciliación ante la Comisión Nacional, toda vez que dicho criterio conduciría a sostener que el ciudadano no tendría acceso directo a la tutela jurisdiccional para hacer valer su derecho constitucional en juicio, lo que violenta la seguridad jurídica del gobernado para acudir a un tribunal. Es por ello que la *conciliación y arbitraje* que pudiera ofrecerse como medio alternativo de solución de conflictos tiene que ser opcional y no impuesta de manera forzosa entre las partes, lo que desnaturaliza el objeto de los métodos alternos.

3. Vulnera la autonomía de las entidades federativas y municipios. De conformidad con lo dispuesto en los artículos 40, 41 y 115 constitucionales, los estados y municipios son libres y soberanos de elegir su forma de gobierno y autónomos. La iniciativa vulneraría su soberanía, si el Congreso Federal aprueba una ley que impone la competencia de un órgano federal en las quejas de competencia de índole estatal y municipal.

El tema de la competencia no está sujeto a la voluntad del usuario, ni a la existencia o inexistencia de

organismos equivalentes en las entidades federativas; luego entonces, tampoco podrá obligarse a que las dependencias estatales adopten los métodos contemplados por la citada Comisión Nacional.

4. Se atribuyen facultades coercitivas exclusivas de las autoridades judiciales. Los procesos de conciliación, y en su caso de arbitraje, fenecen en el primero de los casos con el convenio respectivo y en el segundo caso con el laudo arbitral. Esto significa que ni el conciliador ni el árbitro pueden forzar su ejecución, sino que para tal fin requiere solicitarse tal ejecución a la autoridad judicial competente, que tiene como característica singular que sus determinaciones son coercitivas. A pesar de su claridad se contempla, también de manera inconstitucional, que la Comisión Nacional pueda hacer efectivo el cumplimiento de los convenios mediante el uso de las medidas de apremio contempladas, que van desde una multa hasta el arresto, privativo de la libertad, lo que indudablemente invade la esfera de la autoridad judicial.

5. El Comisionado podría no ser médico. Se contempla como requisito para tal fin tener el grado de licenciatura, lo que implica que alguien podría, sin conocimientos médicos, presidir una Comisión Nacional que resolvería casos relacionados con la salud; por ello deben ser los mismos profesionales de la salud quienes integren la Comisión Nacional, porque proponer a otro profesional de área diversa pone en franca desventaja a los primeros.

El gremio prestador de servicios de salud está sensibilizado en el sentido de la trascendencia y magnitud

legal de esta iniciativa que, de llegar a aprobarse, deberá impedirse que se haga en la forma presentada.

Por último, la propuesta consiste en privilegiar los mecanismos alternativos de solución previstos en el artículo 34 y 35 de la Ley Reglamentaria del Artículo 5 Constitucional, relativo al Ejercicio de las Profesiones, que ya establecen un método alterno de solución de conflictos ante la inconformidad de un usuario. De esta forma no se volvería a legislar sobre un tema que se encuentra legislado y que consiste en proporcionar al usuario de servicios profesionales (no sólo médicos) un método alterno de solución de controversias con el profesionista (no sólo con profesionales de la salud) y que, además, contempla la posibilidad de indemnizar al profesionista cuando la queja o inconformidad es improcedente, lo que genera “confianza” entre las partes, de ser un órgano equitativo. En ese sentido resulta de mayor viabilidad la reforma y adición a la Ley Reglamentaria del Artículo 5 Constitucional, relativo al Ejercicio de las Profesiones que contenga el fortalecimiento de un organismo colegiado como órgano alterno de solución de controversias con profesionistas, reuniendo así la característica de “generalidad” de las leyes, al contemplarse para todas las profesiones y no sólo para los profesionales de la salud.

Lic. Abraham Amiud Dávila Rodríguez
*Representante legal del Colegio Mexicano de
Inmunología Clínica y Alergia (CMICA)*



Evaluación del conocimiento del uso de inhaladores de dosis medida en padres de asmáticos escolares

Dulce María Aquino-Pérez,¹ Daniel Peña-Cadena,¹ José Ubaldo Trujillo-García,² Jaime Omar Jiménez-Sandoval,² Olga Stephanie Machorro-Muñoz¹

RESUMEN

Antecedentes: en el tratamiento de pacientes con asma es indispensable el uso del inhalador de dosis medida. Su efectividad se relaciona con la técnica adecuada.

Objetivo: evaluar cómo aplican la técnica de uso de inhaladores de dosis medida los padres o tutores de escolares asmáticos.

Pacientes y método: estudio transversal efectuado en una muestra de 221 individuos cuidadores (padre, madre o tutor) de asmáticos escolares de entre 5 y 12 años de edad que usan inhalador de dosis medida. Se diseñó y validó un cuestionario con 27 reactivos que incluían cómo se aplica la técnica para uso del inhalador. Para la comprobación de los datos se utilizó estadística descriptiva.

Resultados: obtuvieron calificación de "buena técnica" 41 padres (18.6%), 77 madres (34.8%) y 9 tutores (4.1%); de "regular técnica", 32 padres (14.5%), 48 madres (21.2%) y 14 tutores (6.3%). Predominaron los niños asmáticos de nueve años de edad con calificación de "buena técnica" 24 (10.9%). En cuanto al género, se encontró con "buena técnica" a 80 hombres (36.2%) y a 47 mujeres (21.3%) y con calificación de "regular técnica" a 59 hombres (26.7%) y a 35 mujeres (15.8%) ($p=0.0973$), RP 0.9. De acuerdo con el tiempo de diagnóstico, predominó la calificación de "regular técnica" de los diagnosticados entre 1 y 3 años de edad.

Conclusiones: la mayoría de los participantes obtuvo una buena calificación de aplicación de la técnica; sin embargo, se cometieron errores importantes en puntos clave en la ejecución de la misma.

Palabras clave: asma, inhalador de dosis medida, técnica.

ABSTRACT

Background: The use of metered dose inhaler (MDI) is key in the treatment of asthma, its effectiveness is related to proper technique.

Objective: The purpose of this study is to evaluate the use of the technique of metered dose inhalers for the parents or guardians of school children with asthma.

Patients and methods: In this cross-sectional study, we used a sample of 221 individual caregivers (parent or guardian) of asthmatic children from 5 to 12 years old, who use MDI. We designed a validated questionnaire consisting of 27 items which addressed the handling of inhaler technique. Descriptive statistics was used.

Results: Caregivers were rated as "good technique" in 41 fathers (18.6%), 77 mothers (34.8%) and 9 tutors (4.1%), and with a "regular technique" 32 fathers (14.5%), 48 mothers (21.2%) and 14 guardians (6.3%). Asthmatic children aged 9 were rated as with "good technique" in 24 (10.9%). According to gender, we found a "good technique" in 80 boys (36.2%) and 47 girls (21.3%) and with a "regular technique" in 59 boys (26.7%) and 35 girls (15.8%), $P=0.0973$, RP 0.9. We found with a "regular technique" mainly those asthmatic children diagnosed at ages between 1 to 3 years.

Conclusions: Most of the participants had a good technical qualification, however major mistakes were made at key points in the performance of it.

Key words: Asthma, metered-dose inhaler, skills.

¹ Universidad Veracruzana, campus Ciudad Mendoza, Orizaba, Ver. México

² Hospital Regional núm.1, Instituto Mexicano del Seguro Social, Orizaba, Ver. México.

Correspondencia: Dr. Luis Francisco Pérez-Romero Galván 14 94732 Río Blanco, Veracruz, México.
Correo electrónico: pakco_nameless@hotmail.com

Declaración de conflicto de intereses: los autores declaran no tener conflicto de intereses en este artículo.

Este artículo debe citarse como: Aquino-Pérez DM, Peña-Cadena D, Trujillo-García JU, Jiménez-Sandoval JO, Machorro-Muñoz OS. Evaluación del conocimiento del uso de inhaladores de dosis medida en padres de asmáticos escolares. Revista Alergia México 2013;60:51-57.

Recibido: 5 de febrero 2013

Aceptado: 20 de marzo 2013

www.nietoeditores.com.mx

El asma es una enfermedad inflamatoria crónica, reversible con o sin tratamiento, de elevada magnitud en la población infantil, que representa un importante problema de salud pública en todo el mundo; se estima que hay 300 millones de individuos afectados. La prevalencia mundial de asma varía entre 1 y 18% en la población general. En México, de acuerdo con diferentes estudios de investigación, es de 8%.¹

De igual forma, el asma es una causa importante de mortalidad, cada año se registran en el mundo 250,000 muertes relacionadas con el asma. En infantes, la prevalencia de asma es de 6%, es mayor en niños en comparación con las niñas; sin embargo, se ha reportado que la prevalencia de asma en niños en los países latinoamericanos ha aumentado, con prevalencia de 5 a 10% en México. Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) de 2006, en Veracruz se reportó una prevalencia de 13.09% en preescolares. A la fecha no existe algún registro actualizado de prevalencia e incidencia de asma en esa entidad federativa. Como parte del tratamiento farmacológico, los medicamentos inhalados son una parte importante; van directamente a los pulmones y por ello son más efectivos y causan menos efectos secundarios. Existen diferentes dispositivos de inhalación, uno de los más utilizados es el inhalador de dosis medida (IDM) que libera una cantidad específica del medicamento; sin embargo, la efectividad de este dispositivo está estrechamente relacionada con la técnica de la aplicación. Uno de los problemas que más influyen en la efectividad del tratamiento del paciente asmático es una técnica inadecuada en la manipulación del inhalador de dosis medida, que se considera un factor determinante en la mejoría del paciente asmático.²

El objetivo de este trabajo de investigación es: evaluar la aplicación de la técnica de aplicación del inhalador de dosis medida por parte de los padres o tutores encargados del cuidado de niños asmáticos y cómo influye en el control de los síntomas del paciente asmático.

Los objetivos específicos son:

Identificar qué cuidador (padre, madre o tutor) está a cargo de la manipulación del inhalador de dosis medida del niño asmático.

- Evaluar qué cuidador (padre, madre o tutor) ejecuta una mejor técnica de uso del inhalador de dosis medida.

- Determinar en qué límite de edad se realiza la mejor técnica de inhalación.
- Determinar el sexo con predominio de mejor técnica de inhalación.
- Saber si la antigüedad del diagnóstico del padecimiento influye en la aplicación de la técnica de inhalación.

PACIENTES Y MÉTODO

Estudio transversal realizado en Orizaba, Veracruz, entre agosto y diciembre de 2012. Se trató de una muestra no aleatorizada, a conveniencia, integrada por 221 individuos (padre, madre o tutor) a cargo del cuidado de niños asmáticos entre 5 y 12 años de edad.

El tamaño de muestra se calculó con una fórmula para población infinita

$$n = \frac{(Z\alpha)(p)(q)}{d^2}$$

en donde $Z\alpha$ representa la confianza, que se toma del 95% y tiene un valor de 1.96, que al traducirse a la fórmula se multiplica por sí misma (3.8416). La prevalencia (p) es de 18% y el valor de q corresponde a la diferencia entre 1 y p ; $1-0.18$ que es igual a 0.82. El valor de error permitido correspondiente a d es de 5%, que es igual a 0.05.

Al sustituir se obtiene: $(3.8416)(0.18)(0.8)/0.0025 = 221$ pacientes

Criterios de selección

De inclusión

Se incluyeron padres o cuidadores de niños asmáticos de uno y otro sexo. Padres o cuidadores que aceptaran participar en el estudio, que firmaran el consentimiento informado para la participación en protocolos de investigación, padres o cuidadores de niños con diagnóstico de asma de más de tres meses, padres o cuidadores que creyeran conocer la técnica correcta de inhalación y padres o cuidadores de niños que estaban utilizando un inhalador de dosis medida.

Criterios de no inclusión

Padres o cuidadores que no aceptaron participar en el estudio, quienes no firmaron el consentimiento informa-

do y los padres o cuidadores de niños con diagnóstico de asma menor de tres meses o con diagnóstico incierto de asma.

Criterios de exclusión

Padres o cuidadores que abandonaron el estudio o que no respondieron completamente el cuestionario.

Procedimiento

Se incluyeron padres o cuidadores de niños asmáticos de escuelas primarias de la región de Orizaba que acudieron a un servicio de urgencias o a consulta a los servicios de pediatría, neumología o medicina familiar.

Previo consentimiento y autorización de los padres o cuidadores, se les aplicó un cuestionario de 27 reactivos concernientes al uso correcto de la técnica para inhalador de dosis medida, con dos opciones de respuesta y con un puntaje de 2 para la respuesta correcta y 1 para la incorrecta. En cada reactivo se revisó que la respuesta no fuera obvia para ser contestada y con la intención de que los padres respondieran lo más honestamente posible, atendiendo a su nivel de conocimiento o experiencia con los inhalador de dosis medida, sin crear confusión. En este cuestionario se incluyeron, además de los reactivos, datos de utilidad estadística, como: quién responde el cuestionario (padre, madre, tutor o cuidador), edad del niño, sexo del niño y tiempo desde el diagnóstico de asma.

El cuestionario lo elaboraron los autores de este estudio y lo revisaron, corrigieron y validaron: 1 neumólogo, 3 pediatras, 1 médico familiar y 1 urgenciólogo; todos médicos adscritos a un hospital de segundo nivel en Orizaba, Veracruz.

Para evaluar la técnica de las personas encuestadas se consideró un puntaje específico para cada reactivo; 2 puntos para las respuestas correctas y 1 punto para las incorrectas. Luego se tomaron los parámetros de buena, regular, mala y muy mala técnica para clasificar las diferentes calificaciones de la encuesta, que quedó como: muy mala técnica, un puntaje que va de 1 a 14; mala técnica de 15 a 28 puntos; técnica regular de 29 a 42 puntos; y buena técnica de 43 a 56 puntos.

Análisis estadístico

Estadística descriptiva, se utilizó el programa SPSS 20.

RESULTADOS

Se evaluaron 221 padres de familia, incluidos madres, padres o tutores entrevistados en escuelas primarias de la región.

En relación con el parentesco con el niño asmático, se obtuvo la participación de 73 padres, que corresponde a 33.0%; 125 madres, que equivale a 56.6% y sólo 23 tutores, que representan 10.4%.

Por lo que se refiere a los límites de edad: 16 correspondieron a niños de 5 años (7.2%); 28 de 6 años (12.7%); 31 de 7 años (14.0%); 37 de 8 años (16.7%); 41 de 9 años (18.6%); 28 de 10 años (12.7%); 26 de 11 años (11.8%) y por último, 14 de 12 años (6.3%), con una media de ± 4.43 .

De los mencionados: 139 son padres de niños de sexo masculino (62.9%) y 89 de sexo femenino (37.1%).

En cuanto al tiempo de establecido el diagnóstico, los resultados arrojados son: 18 (8.1%) corresponden de 3 a 11 meses; 99 (44.8%) de 1 a 3 años; 69 (31.2%) de 4 a 6 años; 31 (14.0%) de 7 a 10 años y sólo 4 (1.8%) más de 10 años; con una media de ± 2.57 . (Figura 1)

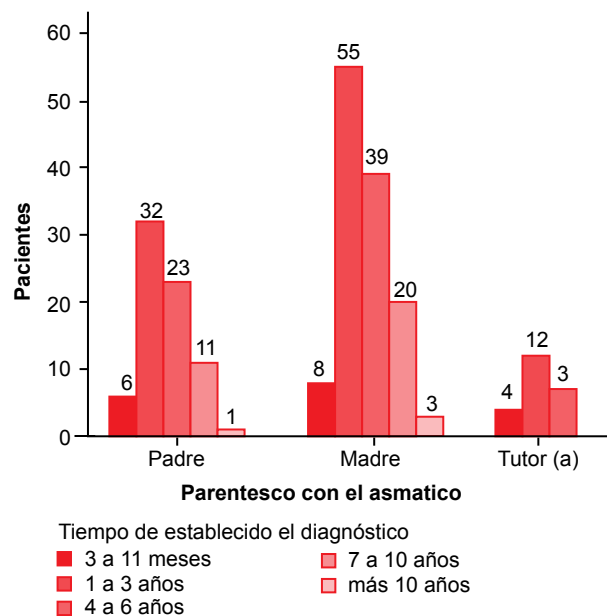


Figura 1. Parentesco con el paciente con asma y el tiempo al diagnóstico.

Fuente: Expediente clínico y cuestionario.

La calificación de la técnica, de acuerdo con el número de respuestas de los ítems, se dividió en: buena, regular, mala y muy mala. Con “técnica regular” hubo 94 (42.5%), y “buena técnica” 127 (57.5%); no se reportaron ninguna con muy mala y mala técnica. (Figura 2)

Del total de la muestra, 127 (57.5%) obtuvieron una calificación de “buena técnica”, contra 94 (42.5%) que obtuvieron una calificación de “técnica regular”. No se encontró una calificación de muy mala técnica y tampoco de mala técnica.

Participaron como cuidadores 73 padres (33.0%), 125 madres (56.6%) y 23 tutores (10.4%) de 139 niños (62.9%) y 92 niñas (37.1%) con límites de edad de 5 a 12 años.

Los cuidadores obtuvieron calificación de “buena técnica”: 41 padres (18.6%), 77 madres (34.8%) y 9 tutores (4.1%); y calificación de “regular técnica”: 32 padres (14.5%), 48 madres (21.2%) y 14 tutores (6.3%).

Predominaron 24 (10.9%) niños de 9 años de edad con calificación de “buena técnica”.

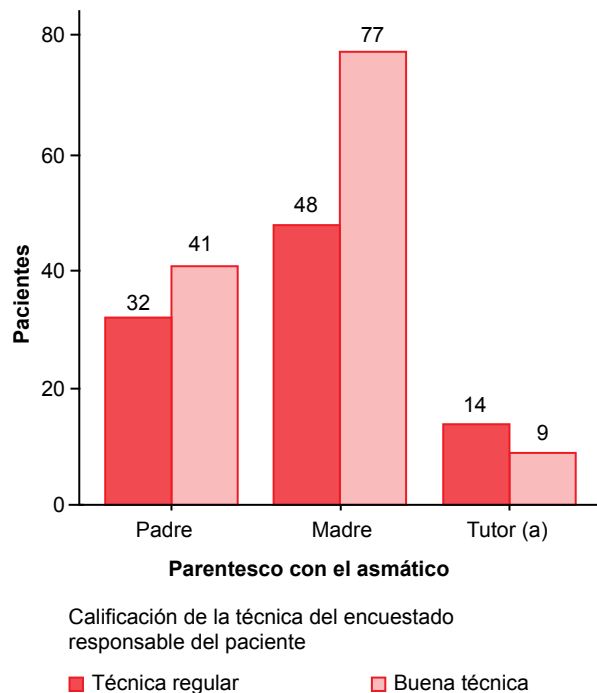


Figura 2. Parentesco con el paciente con asma y su calificación de la técnica.
Fuente: Expediente clínico y cuestionario.

Según el género, se encontró con calificación de “buena técnica” a 80 hombres (36.2%) y a 47 mujeres (21.3%) y con calificación de “regular técnica” a 59 hombres (26.7%) y a 35 mujeres (15.8%), $p = 0.0973$, RP 0.9.

De acuerdo con el tiempo desde el diagnóstico, se encontraron con calificación de “buena técnica” quienes tenían entre 3 y 11 meses desde el diagnóstico, que fueron: 8 (3.6%), de 1 a 3 años, 46 (20.8%) de 4 a 6 años, 47 (21.3%) de 7 a 10 años, 23 (10.4%) mayores de 10 años. Y con calificación de “regular técnica” quienes tenían desde el diagnóstico entre 3 y 11 meses 10 (4.5%), de 1 a 3 años 53 (24%), de 4 a 6 años 22 (10%), de 7 a 10 años 8 (3.6%) y más de 10 años 1 (0.5%).

Cuando se preguntó acerca del uso del dispositivo en aerosol, 200 padres (90.5%) respondieron que sí sabían utilizarlo, sólo 19.5% (21 padres) afirmaron no saber aplicarlo correctamente.

Acerca de si conocían que existe una técnica adecuada de inhalación, 178 (80.5%) creyeron que sí, mientras que 43 (19.5%) la desconocían.

Hubo 143 padres (64.7%) que sabían que existen distintos dispositivos para tratar el asma, a diferencia de 78 (35.5%) que lo ignoraban.

Por lo que se refiere al nombre correcto del dispositivo utilizado, 49.3% (109 padres) lo conocían, no así 50.7% (112 padres).

A 188 (85.1%) cuidadores respondieron que les fue explicada la técnica de inhalación, mientras que al resto, 32 (14.5%), no fue así. De éstos, 141 padres (63.8%) fueron adiestrados por el médico, en 80 (36.2%) no fue este el caso.

Al interrogar a los padres que no fueron adiestrados por el médico tratante saltó a la vista que sólo 72 (32.6%) recibieron la explicación debida por parte de otro personal o profesional de la salud.

La explicación recibida acerca de la técnica de inhalación fue entendida por 69.7% (154 padres), 30.3% (67 padres) declararon no haberla comprendido.

A la pregunta directa acerca de si los padres creen que el dispositivo es fácil de usar, 153 (69.2%) afirmaron que sí, 68 (30.8%) opinaron lo contrario.

Cuando se trata de enseñar a su hijo a usar el dispositivo, 119 padres (53.8%) opinaron que sí es fácil, mientras que 102 (46.2%) creyeron que no es así.

Cuando se interrogó a los padres acerca de si saben que el aparato debe agitarse antes de usarse, 185 (83.7%) respondieron que sí, contra 36 (16.3%) que respondieron que no. En consecuencia, si el aparato debe agitarse, 52.0% (115 padres) creen que sí debe agitarse más de 30 segundos, 48.0% (106 padres) no creen que deba ser así.

Por lo que se refiere a la posición en que debe usarse, 146 (66.1%) afirmaron usar el dispositivo de pie; 127 (57.5%) lo usaba sentado. Aquí hay una clara confusión en cuanto a la posición correcta, pues algunos padres consideran que ambas posiciones son ideales para el uso óptimo del dispositivo.

En relación con el momento específico en que el niño asmático pone el dispositivo en su boca, no lo muerden 163 (73.8%); 151 (68.3%) lo sostiene únicamente con los labios. Esto marca otra discrepancia que los padres no consideran de relevancia para la técnica correcta de inhalación.

Acerca de si se debe jalar el aire al mismo tiempo que se dispara el dispositivo, 120 padres (54.3%) afirman sí hacerlo, contra 101 (45.7%) que no lo hacen. Asimismo se preguntó si de forma directa jalar el aire lentamente; sólo 118 (53.4%) de ellos lo hacen, contra 103 (46.6%) que no. De igual forma, 155 padres (70.1%) no creen que sea correcto jalar el aire y respirar por la nariz al mismo tiempo.

Notable es el hecho de que 60.6% de los padres (134) afirmó que sus hijos sí aguantan la respiración después de usar el aerosol, contra 39.4% (87 padres) que no lo hacen.

Un aspecto decisivo en la técnica correcta de inhalación es repetir todos los pasos después de una primera dosis. 135 padres (61.1%) declaran sí hacerlo, a diferencia de 86 (38.9%) que no lo hacen.

Otro detalle a considerar es si repiten el proceso inmediatamente después del primer disparo, y cuánto tiempo esperan entre un disparo y otro. 105 (47.5%) sí repiten el proceso inmediatamente, 116 (52.5%), no. 130 padres (58.8%) esperan al menos 30 segundos entre cada disparo, 91 (41.2) no lo hacen.

Destaca que 152 padres (68.8%) sí llevan un control del número de dosis del dispositivo.

La mayoría de los padres sí sabe que el medicamento funciona mejor con mascarilla, esto representa 54.8% (121 padres) del total encuestado.

Un aspecto importante, pero descuidado por parecer insignificante aun cuando no lo es, es el hecho de enjuagarse la boca después de usar el dispositivo. 185 niños (83.7%) no realizan este paso; sólo 36 (16.3%) lo hacen.

La creencia de que usar un dispositivo para el asma continuamente significa un estado de gravedad ha sido casi totalmente erradicada, sólo 28 padres (12.7%) creen esto, contra 193 (87.3%) que saben que esto no es así.

DISCUSIÓN

Con base en lo obtenido podemos concluir lo siguiente: respecto al uso del dispositivo se encontró que casi en su totalidad lo saben usar, pero en mayor proporción las madres. Los participantes, en general, están bien capacitados en el conocimiento de la técnica de inhalación.

De acuerdo con el tiempo a partir del diagnóstico destaca que los pacientes con tiempo de 7 a 10 años de saberse asmáticos, son los que mejor conocen la técnica, evidenciando que mientras más tiempo haya transcurrido desde el diagnóstico, mejor dominio habrá de su técnica, como lo reportan otros autores.^{3,4}

Las madres dominan en el conocimiento de la existencia de una técnica apropiada, en que hay distintos tipos de dispositivos y en el nombre correcto del que usan sus hijos. Los padres, por su parte, sobresalen por desconocer el nombre correcto del dispositivo. En cuanto a los tutores, no se distinguen diferencias de relevancia respecto a estas tres cuestiones.

Con igual dominio en las destrezas siguientes están las madres, quienes afirman que sí fueron enseñadas en el uso del inhalador de dosis medida y que esa enseñanza corrió a cargo del médico tratante. Los casos en que la enseñanza corrió a cargo de otro personal o profesional de la salud son mínimos, a diferencia de los resultados revisados en la bibliografía.⁵

Los padres, en general, afirman que sí entendieron la explicación recibida, así como también creen que es fácil usar el inhalador. La perspectiva cambia cuando se trata de enseñar a sus hijos el uso de éste, pues los tres grupos estudiados concuerdan en que sí es difícil dicha enseñanza.

Por lo que se refiere a los pasos en la técnica de inhalación, los entrevistados (padres, madres y tutores) sí agitan el dispositivo antes de usarlo. Este error ha sido frecuentemente documentado, y en esta investigación, los padres no lo agitan durante 30 segundos, a diferen-

cia de las madres y tutores, detalle que destaca, al tener los tutores mejor noción de ese paso que los padres.^{6,7,8}

A la posición en que debe usarse el inhalador de dosis medida, los entrevistados cayeron en una notable contradicción. Todos dijeron usarlo de pie, lo que es correcto; pero también declararon que los niños lo usan estando sentados, lo que nos lleva a establecer que tal paso no parece de importancia a los padres; interviene también el hecho de que los padres no establecen un horario para la administración del medicamento, usándolo en horas poco propicias para la realización correcta de la técnica, generalmente por las mañanas. También es de importancia que los niños suelen usar el dispositivo en horario escolar, donde influye el ambiente donde se desenvuelve y el hecho de no recibir retroalimentación insistente en este paso por parte de los padres.⁸

Por lo general, los padres sí indican a sus hijos que sólo deben sostener el dispositivo con los labios; en este punto las madres erraron más al enseñar a sus hijos a morder el aparato.

Los niños han sido correctamente enseñados a jalar el aire al mismo tiempo que disparan el dispositivo, destacan los tutores, puesto que la mayoría no indicó al niño este paso. Respecto a jalar el aire lentamente, las madres obtuvieron el rango de error más alto, al indicar esta acción a sus hijos. Estos errores han sido reportados en investigaciones anteriores.^{3,8,9}

Los padres no creen que sea correcto jalar el aire y respirar por la nariz al mismo tiempo, a diferencia de las madres y tutores. En relación con el hecho de si el niño debe aguantar la respiración después de usar el dispositivo, dominaron los padres que sí enseñaron este paso, a pesar de que diversos autores reportan este error con frecuencia por los cuidadores y profesionales de la salud.^{8,9}

Todos los participantes afirman repetir toda la técnica entre un disparo y otro. Aquí los tutores sobresalieron por sí repetir toda la técnica inmediatamente después del primer disparo, error de importancia clínica y repercusión en respuesta al tratamiento reportado en otros estudios.^{5,7,10}

Los participantes no esperan, al menos, 30 segundos entre un disparo y otro; aquí aparece una incoherencia, sobre todo en los padres y madres, quienes previamen-

te habían asegurado no repetir inmediatamente toda la técnica, pero tampoco esperan un lapso mayor al establecido. La importancia de este error radica en la discrepancia existente en la administración correcta de dosis repetidas y debe reconocerse debido a los antecedentes encontrados en otros estudios.^{3,5}

El control de las dosis del dispositivo sí es llevado adecuadamente por los padres. Curiosamente, las madres que no lo hacen sobrepasan en número a padres y tutores.

El conocimiento de las ventajas del uso de mascarillas para el tratamiento del asma es un dato desconocido por los tutores; por fortuna, el porcentaje de estos es mínimo y poco relevante, no debiendo ser ignorado por ser escaso.⁶

Un detalle bastante descuidado en la técnica es el hecho de si el niño se enjuaga la boca después de usar el dispositivo; dominio obtenido aquí por los padres, 19 sí instruyeron a sus hijos en ello. La tasa de error más grande en este apartado fue por parte de las madres, por dominar en número.

No creen que usar un dispositivo para el asma sea un signo de gravedad, lo que arroja que ciertos mitos de antaño acerca del uso de éstos han sido erradicados.

La calificación total obtenida aporta buenos resultados en general; el grupo que obtuvo menor puntaje corresponde al de los tutores, un número reducido entró en la categoría de “buena técnica”.

En materia concreta de los pasos decisivos en la técnica correcta hay cierta discrepancia en cuanto a la calificación total obtenida y las respuestas dadas. Se considera que, si bien hubo buenos resultados en la calificación del cuestionario, se cometieron errores en puntos clave de la técnica al momento de contestar, por ejemplo: los participantes no agitan el dispositivo durante los 30 segundos requeridos; la mayoría enseña a los niños a usar el dispositivo estando sentados, lo que es incorrecto para la técnica; una gran cantidad de participantes no especificaron la importancia de jalar el aire al mismo tiempo en que se acciona el inhalador; asimismo, muchos no orientan al niño a inhalar el medicamento lentamente. Una cantidad importante de personas no repite la técnica entre una dosis y otra, y la mayoría no espera los 30 segundos necesarios; por último, no se enseña al niño a enjuagarse la boca después de administrar el medicamento.

CONCLUSIONES

Observamos que la mayoría de los cuidadores de los pacientes escolares asmáticos fueron sus madres. Se encontró una calificación de “buena técnica” en general. Se observó predominio de las madres como cuidadoras de los pacientes escolares con asma, quienes obtuvieron una calificación de “buena técnica”. Predominó que los niños de nueve años de edad con diagnóstico de asma tuvieron calificación de “buena técnica”. Hubo preponderancia en pertenecer al género masculino y calificación de “buena técnica”, sin significación estadística; a mayor tiempo del diagnóstico, mejor calificación.

Financiamiento

El proyecto fue autofinanciado al 100% por los investigadores.

REFERENCIAS

1. Global Initiative for Asthma (GINA) Documents (Internet) 2011. GINA report. Global strategy for asthma management and prevention. Disponible en: <http://www.ginasthma.org/guidelines-gina-report-global-strategy-for-asthma.html>
2. Vásquez REM. Prevalencia y factores asociados al asma actual y latente en jóvenes estudiantes de la Universidad Veracruzana en la zona Xalapa. Tesis profesional. Universidad Veracruzana, Xalapa de Enriquez Veracruz. 2009;68.
3. Deerojanawong J, Promsakana Sakolnakorn V, Prapphal N, Hanrutakorn C, Sritippayawan S. Evaluation of metered-dose inhaler administration technique among asthmatic children and their caregivers in Thailand. *Asian Pac J Allergy Immunol* 2009;27:87-93.
4. Sleath B, Ayala GX, Gillette C, Williams D, Davis S, Tudor G, et al. Provider demonstration and assessment of child device technique during pediatric asthma visits. *Pediatrics* 2011;127:642-648.
5. Díaz LJ, Cremades RMJ, Carrión VF, Maya M, Fontana SI, Cuevas CE. Valoración del manejo de los inhaladores por el personal de enfermería en un hospital de referencia. *An Med Interna* 2008; 25:113-116.
6. Garcia M. Factores determinantes del éxito de la terapia con inhaladores de dosis medida en niños. *Neumología Pediátrica* 2010;5:100-103.
7. Uijen J, Van Uijthoven Y, Vander Wouden JC, Bindels P. Adequate use of asthma inhalation medication in children: more involvement of the parents seems useful. *Bio Med Central Research Notes* 2009;2:129.
8. Chrystyn H, Price D. No todos los inhaladores para el asma son iguales: factores a tener en cuenta al prescribir un inhalador. *Prim Care Respir J* 2009;18:243-249.
9. Dudyala NS, Amarendra M, Subbarao PV. The use of metered dose inhalers: where are we? *Journal of Clinical and Diagnostic Research* 2012;6:612-614.
10. Press VG, Arora VN, Shah LM, Lewis SL, Ivy K, Charbeneau J, et al. Misuse of respiratory inhalers in hospitalized patients with asthma or COPD. *J Gen Intern Med* 2011;26:635-642.



Mortalidad en México relacionada con picaduras de abeja de 1988 a 2009

Martín Becerril-Ángeles,¹ Marco Núñez-Velázquez,¹ María Isabel Arias-Martínez,¹ Grupo del Programa de Control de la Abeja Africanizada, SAGARPA²

RESUMEN

Antecedentes: las picaduras de abeja causan reacciones tóxicas y alérgicas que pueden desencadenar síntomas graves y algunas veces la muerte. México es el tercer país exportador y el sexto productor de miel en el mundo. Debido a la entrada a México de las abejas africanizadas en 1986, se creó el Programa Nacional de Control de la Abeja Africanizada (PNCAA) para reducir el impacto socioeconómico y sanitario de la nueva especie de abeja.

Objetivo: reportar los casos de muerte sucedidos en México entre 1988 y 2009 relacionados con picaduras de abejas.

Método: estudio retrospectivo efectuado con base en el reporte del número de casos mortales sucedidos entre 1988 y 2009 relacionados con picaduras de abejas en las delegaciones estatales del Programa Nacional de Control de la Abeja Africanizada en todo el país.

Resultados: en todos los estados del país se reportaron 360 accidentes relacionados con picaduras de abejas y alrededor de 5,000 personas afectadas. Durante el periodo de estudio fallecieron 480 individuos por esta causa; es decir, 21.8 casos por año. En relación con la edad, los mayores de 50 años fueron los más afectados. La mayor parte de los casos mortales (n=340) ocurrió entre 1990 y 1999, con un promedio anual de 34 casos, y entre 2000 y 2009, el número de picados por abejas disminuyó a 118.

Conclusiones: se encontró un promedio de 21 casos fatales por año (1988-2009) vinculados con picaduras de abeja. En la mayoría de los casos las reacciones tóxicas originadas por múltiples picaduras fueron la causa más probable de muerte. Las muertes ocurrieron, sobre todo, en personas mayores de 50 años. En la última década disminuyó el número de casos mortales.

Palabras clave: picadura, hipersensibilidad, veneno, abejas africanizadas, mortalidad, México.

ABSTRACT

Background: Honeybee stings can cause toxic and allergic reactions that may lead to severe symptoms, and sometimes to death. Mexico is the third world's honey country exporter and sixth producer. Due to the arrival of Africanized bees into Mexico in 1986, the National Program for Control of Africanized Bee (NPCAB) was created, in order to reduce the socioeconomic and sanitary impact from the new bee species.

Objective: To report deaths related to honey-bee sting in Mexico, from 1988 to 2009.

Methods: Reports gathered from offices of the National Program for the Control of Africanized Honey-Bee throughout the country, were used to show the number of deaths related to honey-bee stings which occurred in Mexico from 1988 to 2009.

Results: People suffering from multiple honey-bee stings were reported in all the states of the country. Between 1988 and 1998 there were 360 honey-bee related accidents, involving over 5000 people. From 1988 to 2009 there were 480 demised persons with an annual average of 21.8. Regarding age, people over 50 years were the most affected ones. The largest number of fatal cases, 340, occurred from 1990 to 1999, with an annual average of 34, and between 2000 and 2009, the number of cases decreased to 118.

Conclusions: There was an average of 21 annual death cases related to honey-bee stings from 1988 to 2009. Toxic reactions caused by multiple stings are the most likely cause of death in the majority of cases. Fatal cases occurred mainly in people older than 50 years. There was a decrease in the mortality rate associated to honey-bee stings in the last decade.

Key words: Sting, Venom, Honey-bee, Africanized honey-bees, Hypersensitivity, Mortality, Mexico

El primer registro de muerte por picadura de un himenóptero fue el del faraón Menes, según una representación jeroglífica egipcia. El primer caso de muerte por picadura única de abeja fue publicado en una revista médica en 1765 en París.¹ Las abejas productoras de miel generalmente no atacan de forma espontánea, pueden reaccionar para defenderse de ruidos, movimientos bruscos, sustancias volátiles, perfumes, cosméticos, ropas oscuras, fuentes de azúcar, entre otros. La mayor parte de las picaduras de abejas ocurren en la primavera y el verano.

En 1956 se exportaron de Sudáfrica a Brasil miles de abejas reina (*Apis mellifera scutellata*) con el propósito de hibridizarlas con abejas europeas (*Apis mellifera mellifera*) y mejorar la producción de miel.^{2,3} Por accidente se liberó a las abejas sudafricanas que, al cruzarse con las abejas europeas nativas, formaron los híbridos que ahora conocemos como abejas africanizadas.³ A éstas también se les ha llamado abejas asesinas, porque con su aparición aumentaron los accidentes por picaduras.⁴ Las abejas africanizadas se defienden más y tienen mayor tendencia a atacar, e influyen en las abejas europeas, que

al mezclarse en sus colonias tienen un comportamiento más agresivo, mediante la señalización visual y liberación de feromonas.⁵

Las abejas africanizadas son más resistentes a las condiciones ambientales y pueden trasladarse, incluso, hasta 160 km sin formar asentamientos, y en su viaje de Brasil a México se desplazan de 300 a 500 km por año.³ Otra característica de las abejas africanizadas es que pueden formar hasta 10 enjambres por año, contra uno de las abejas europeas. Son poco selectivas para anidar, más resistentes a infecciones, evaden las amenazas ambientales y son depredadoras.⁴

La muerte causada por la picadura de abejas es excepcional; en individuos alérgicos al veneno de abejas puede ocurrir una reacción de hipersensibilidad mediada por IgE. En las picaduras masivas los efectos tóxicos del veneno no siempre son mortales como ocurre en los accidentes con abejas africanizadas. En adultos, la dosis letal media de veneno de abeja es de entre 500 a 1500 picaduras.⁶ Los componentes del veneno de abejas son una mezcla compleja de proteínas, principalmente enzimas, péptidos y aminos biogénicas. Las sustancias más importantes son: fosfolipasa A, hialuronidasa, melitina, apamina, lipasas y fosfolipasas.⁷

La cantidad anual de muertes causadas por el veneno de abejas es variable y dependiente de las condiciones particulares de cada país; en Estados Unidos es de 22 casos, en Costa Rica 2.3, en Inglaterra 4, en Australia 2.3, en el Reino Unido 4.⁸⁻¹³ En México se estimó un promedio de 31 casos anuales hasta el año 2000.¹⁵ El objetivo de esta investigación es reportar los casos de muerte en México relacionados con picaduras de abejas entre 1988 y 2009.

MÉTODO

Estudio retrospectivo efectuado con base en el reporte del número de casos mortales sucedidos entre 1988 y 2009 relacionados con picaduras de abejas en las delegaciones estatales del Programa Nacional de Control de la Abeja Africanizada en todo el país. Se incluyeron: cantidad de accidentes relacionados con picaduras de abejas, las personas involucradas y las muertes relacionadas y sucedidas entre 1988 y 2009. Para el análisis estadístico de los casos fatales por año se utilizó estadística descriptiva.

¹ Servicio de Alergia e Inmunología Clínica, Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Especialidades Dr. Antonio Fraga Mouret, Centro Médico Nacional La Raza, Instituto Mexicano del Seguro Social, México, DF.

² Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, México, DF.

Correspondencia: Dr. Martín Becerril-Ángeles. Alondra 42, México 04330 DF. Correo electrónico: mbecer5@gmail.com

Los autores declaran no tener conflicto de intereses en este artículo.

Este artículo debe citarse como: Becerril-Ángeles M, Núñez-Velázquez M, Arias-Martínez MI, Grupo del Programa de Control de la Abeja Africanizada, SAGARPA. Mortalidad en México relacionada con picaduras de abeja (1988-2009). Revista Alergia México 2013;60:58-62.

Recibido: 20 de marzo 2013

Aceptado: 18 de abril 2013

www.nietoeditores.com.mx

RESULTADOS

Se reportaron los accidentes originados por múltiples picaduras de abejas a personas de todos los estados de la República Mexicana. Entre 1988 y 1998 hubo 360 accidentes relacionados con picaduras de abejas que afectaron a más de 5,000 personas. De 1988 a 2009 hubo 480 fallecimientos por picaduras de abejas, con un promedio anual de 21.8 casos. (Figura 1) Cerca de 70% de los casos fatales sucedieron en personas mayores de 50 años de edad.

El mayor número de casos mortales ocurrió entre 1990 y 1999, con 340 fallecimientos y un promedio anual de 34. Entre los años 2000 y 2009 el número de casos disminuyó a 118, con un promedio anual de 11.8 muertes. (Figura 2) En el análisis por año, en 1993 se reportó la cifra más alta de muertes, con 66 casos y el mínimo respectivamente en 1988, 2006 y 2009 con cinco fallecimientos.

DISCUSIÓN

Las abejas africanizadas ingresaron a México en 1986 por la frontera sur de Chiapas, y un año después llegaron

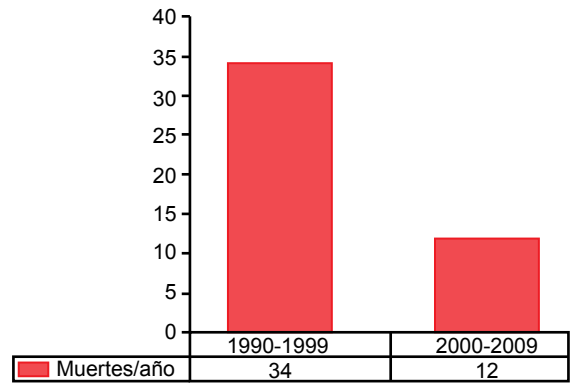


Figura 2. Promedio de casos mortales por año, en los periodos 1990 a 1999 y 2000 a 2009.

a Veracruz.² En la actualidad están diseminadas en todo el país y desde 1990 penetraron a Estados Unidos.⁴ En el proceso migratorio y de cruzamiento con las abejas europeas se ha presentado una introgresión asimétrica de genes africanos.¹⁴

En México, antes de la llegada de las abejas africanizadas, se desconocían las cifras de mortalidad por picaduras de abejas. De acuerdo con el PNCAA, casi 50% de los ataques mortales a personas por abejas provienen de colonias, un tercio es por enjambres y 12% por

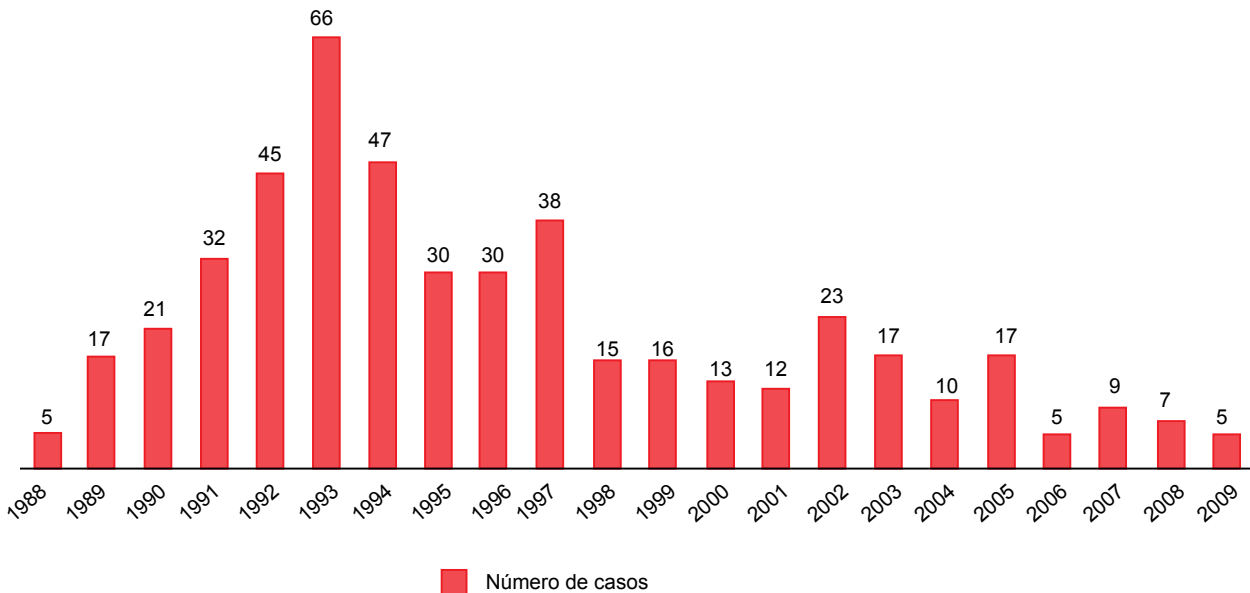


Figura 1. Mortalidad anual por picadura de abejas de 1988 a 2009 en México.

colmenas. Esto sugiere que las abejas de esos ataques masivos están fuera de colmenas o en migración, lo que es una característica de las abejas africanizadas. La imprudencia humana ha sido la causa de casi 40% de las muertes originadas por enjambres y de 57% de las ocasionadas por colonias.

En nuestros resultados observamos un aumento gradual de la mortalidad a partir de 1989, hasta alcanzar un pico en 1993; a partir de entonces hay una tendencia descendente, hasta el número mínimo de cinco casos en 2009. Cuando la comparación se hace por número, los casos fatales entre las décadas 1990-1999 y 2000-2009, es clara la disminución de la mortalidad en la última década.

La tendencia de la mortalidad parece resultar de varias causas. Una es la disminución del número de colmenas en México, que se redujo de 2,210,000 en 1986, a 1,818,000 en 2006, y se ha relacionado con la depredación por el ácaro *Varroa destructor* y los cambios ambientales por huracanes e inundaciones.⁴ Algunas medidas del PNCAA han resultado favorables, como el recambio anual de abejas reinas por reinas europeas seleccionadas, el cambio a cosechas fraccionadas de miel, para evitar el hurto de miel por abejas africanizadas, y la alimentación artificial a las colonias controladas para su mantenimiento en épocas de escasez.⁴ Algunos factores importantes en la disminución de la mortalidad son: el mayor conocimiento de la población acerca del peligro de las abejas africanizadas, la reubicación de apiarios y la manipulación más cuidadosa por parte de los apicultores.¹⁵ Una medida preventiva determinante ha sido la eliminación de más de cien mil enjambres anualmente por miembros del PNCAA, Protección Civil y Bomberos.¹⁵

Nuestro estudio encontró un promedio anual de 21.8 muertes, cifra similar a los 22 casos anuales ocurridos en Estados Unidos.^{8,9} Son pocas las publicaciones de mortalidad por veneno de abeja en Latinoamérica; en Costa Rica se reportaron 2.3 casos anuales en un periodo de 22 años.¹⁰ Es muy probable que la diseminación de las abejas africanizadas haya aumentado la mortalidad por picaduras en nuestro continente, si se comparan nuestros resultados y los de Estados Unidos con los del Reino Unido o Australia, donde se reportan 4 y 2.3 muertes anuales, respectivamente.¹¹⁻¹³ La dimensión del número de muertes anuales por picaduras de abejas en México

es muy baja, cuando se contrasta con las principales causas de muerte. En el caso de la diabetes, en el año 2011, hubo 800 muertes por millón de habitantes; por isquemia cardiaca, 710 y por enfermedad cerebrovascular, 310; cifras nada comparables con 0.21 muertes por picaduras de abeja.¹⁶

Las causas directas de muerte por picaduras de abeja de nuestro estudio no han sido documentadas adecuadamente en todos los casos, debido a que provienen de informes de las delegaciones del PNCAA, cuyo personal tiene actividades relacionadas con la agricultura y ganadería, y no se cuenta con registros en las instituciones del sector salud nacional.

La mayor parte de las muertes por picaduras múltiples de abejas se relaciona con la toxicidad del veneno. Ésta es la causa más probable de muerte en la mayor parte de nuestros casos. En personas mayores de 50 años ocurrieron 71% de los casos mortales entre 1988 y 2000 y 20% en menores de diez años.¹⁵ El riesgo de mortalidad en personas mayores de 50 años se relaciona con complicaciones cardiovasculares y de otros órganos, sobre todo por el efecto tóxico de múltiples picaduras, pero puede ocurrir por reacciones anafilácticas en quienes tienen sensibilización de IgE contra veneno de abeja y triptasa elevada.¹⁷

Los fallecimientos por reacciones anafilácticas pueden suceder con una sola picadura y la cabeza es la región de mayor riesgo.¹⁸ Las personas con riesgo de reacciones anafilácticas o fatales por picaduras de abeja (antecedentes de reacciones sistémicas, apicultores, mayores de 50 años, concentraciones altas de triptasa) deben ser atendidas por especialistas en alergia y traer siempre consigo epinefrina autoinyectable.¹⁹

En una serie de casos en Australia, 80% de las muertes por picaduras de abeja ocurrieron en menores de cinco años y mayores de cuarenta; las picaduras fatales fueron, principalmente, en la cabeza y el cuello.¹⁸ En 44 casos mortales por picaduras de abeja en Estados Unidos la causa de muerte fue respiratoria en 29 casos, vascular en 8, anafilaxia en 4, y por alteraciones neurológicas en tres casos.²⁰

CONCLUSIONES

La mortalidad por picadura de abeja en México se relaciona con el ingreso de abejas africanizadas al país. El

promedio anual de casos mortales por picadura de abeja durante 22 años es similar al de Estados Unidos, pero mayor al de algunos países latinoamericanos y europeos. En la última década se observa una tendencia descendente de la mortalidad. La mayor parte de los accidentes mortales por abejas es por picaduras múltiples. La mortalidad por picaduras de abeja en México es de menor magnitud en comparación con otras enfermedades. En la disminución de los casos mortales de los últimos años han influido las diversas medidas preventivas del PNCAA y los cambios en la práctica de la apicultura y la conducta social de precaución ante el peligro de picaduras por abejas.

REFERENCIAS

1. Roux MA. Sur des maladies epidemiques. *Journal de Medecine, Chirurgie, Pharmacie* 1765;XXIII.
2. McKenna WR. Africanized Honey bee. *Monograph on insect. Allergy* 2003;3:27-31.
3. Mistro D, Diaz L, Castro W. The Africanized honey-bee dispersal: a mathematical zoom. *Bulletin of Mathematical Biology* 2005;67:281-312.
4. Novoa G, Espinosa L, Correa C, y col. Colonización, impacto y control de las abejas melíferas africanizadas en México. *Vet Méx* 2001;42:149-178.
5. Novoa G, Hunt G, Uribe L, et al. Genotypic effects of honey bee (*Apis mellifera*) defensive behavior at the individual and colony levels: the relationship of guarding, pursuing and stinging. *Apidologie* 2004;35:15-24.
6. Bousquet J, Huchard G, Michel FB. Toxic reactions induced by Hymenoptera venom. *Ann Allergy* 1984; 52:371-374.
7. Golden DBK, Moffit J, Nicklas RA. Stings insect hypersensitivity: A practice parameter update 2011. *J Allerg Clin Immunol* 2011;127:852-878.
8. de Roodt AR, Salomón OD, Orduna TA, y col. Envenenamiento por picaduras de abeja. *Gac Med Mex* 2005;141:215-222.
9. Ebeling W. Pest Attacking Man and his pets. *Urban entomology. University of California, Div of Agricultural Sciences* 2002;353-393.
10. Prado M, Quiros D, Lomonte B. Mortality due to Hymenoptera stings in Costa Rica, 1985-2006. *Pan Am J Public Health* 2009;25:389-393.
11. Riches KJ, Guillis D, James RA. An autopsy approach to bee sting-related deaths. *Pathology* 2002;34:257-262.
12. Austin AD. Downton M. Bee and wasp stings injuries in Australia and the USA: Is it a bee or a wasp and why should we care? *The Hymenoptera evolution, Biodiversity and Biological Control. Canberra: CSIRO Publishing* 2000, Chapter 9;125-130.
13. Woeig KL, Williams E, Mimi LKT. Anaphylaxis fatalities and admissions in Australia. *J Allerg Clin Immunol* 2008;123:434-442.
14. Kraus FB, Franck P, Vandame R. Asymmetric introgression of African genes in honeybee populations (*Apis mellifera* L) in Central Mexico. *Heredity* 2007;99:233-240.
15. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Situación actual y perspectiva de la apicultura en México. Programa Nacional para el Control de la Abeja Africana, Dirección General de Ganadería. México (DF): SAGARPA, 2000;26.
16. Secretaría de Salud/Dirección General de Información en Salud. Elaborado a partir de la base de defunciones 1979-2008 INEGI/SS
17. Blum S, Gunzinger A, Muller UR, Helbling A. Influence of total and specific IgE, serum tryptase and age on severity of allergic reactions, to Hymenoptera stings. *Allergy* 2010; DOI: 10.1111/j.1398-9995.2010.02470.x.
18. Harvey P, Spender S, Kette F, et al. Bee sting mortality in Australia. *Med J Aus* 1984; 140:209-211.
19. Krishna MT, Ewan PW, Diwakar L, Durham SR, Frew AJ, Leech SC, Nasser SM. Diagnosis and management of Hymenoptera allergy: British Society for Allergy and Clinical Immunology (BSACI) guidelines. *Clin Exp Allergy* 2011;41:1201-1220.
20. Barnard JH. Studies of 400 Hymenoptera sting deaths in the United States. *J Allergy Clin Immunol* 1973;52:259-264.



Trastornos de internalización en menores de edad asmáticos

Xóchitl Beatriz Carrera-Bojorges,¹ Luis Francisco Pérez-Romero,¹ José Ubaldo Trujillo-García,² Jaime Omar Jiménez-Sandoval,² Olga Stephanie Machorro-Muñoz¹

RESUMEN

Antecedentes: el asma puede incrementar el riesgo de trastornos de internalización, como depresión mayor y ansiedad.

Objetivo: determinar si el diagnóstico de asma en menores de edad se asocia con el diagnóstico de otros trastornos de internalización, como: pánico, fobia social, ansiedad de separación y ansiedad total.

Pacientes y métodos: estudio analítico, descriptivo, transversal y comparativo efectuado en 144 asmáticos y 144 no asmáticos entre 8 y 17 años. Para el diagnóstico de asma se consideraron los criterios de la *Global Initiative for Asthma* (GINA) y para el diagnóstico de trastornos de internalización se aplicó la escala *Hospital Anxiety and Depression Scale*.

Resultados: los niños con asma tuvieron una asociación significativa con el trastorno de pánico ($p = 0.001$, RP 2.7) y en los no asmáticos no hubo asociación significativa con el pánico; con el diagnóstico o no de fobia social se obtuvo una $p = 0.026$, RP 2.5; con el diagnóstico o no de ansiedad de separación se consiguió una $p = 0.002$, RP 3.3; y con el diagnóstico o no de ansiedad total se calculó una $p = 0.017$, RP 2.3. Se encontró asma severa en 36 (12.5%) casos, asma intermitente en 86 (29.9%), persistente leve en 22 (7.6%) y ningún caso de asma persistente grave. No se observó relación estadísticamente significativa entre la severidad del asma con el diagnóstico de algún trastorno de internalización.

Conclusión: se observó una relación estadísticamente significativa entre el diagnóstico de asma en menores de edad con el diagnóstico de algún trastorno de internalización como: pánico, fobia social, ansiedad de separación y ansiedad total.

Palabras clave: asma, internalización, pánico, fobia, ansiedad.

ABSTRACT

Background: The presence of asthma may increase the risk for internalizing disorders such as major depression and anxiety.

Objective: To determine if the diagnosis of asthma in children is associated with other internalizing disorders such as panic disorder, social phobia, separation anxiety, and total anxiety.

Methods: In this analytical, descriptive and comparative cross sectional study, 144 asthmatic and 144 nonasthmatic patients, with ages between 8 and 17 years, were included. We used the GINA asthma diagnostic criteria. We applied the Hospital Anxiety and Depression Scale for diagnosis of internalizing disorders.

Results: Asthmatic children had a significant association with panic disorder $P 0.001$, RP 2.7; with social phobia $P 0.026$, RP 2.5; with separation anxiety $P 0.002$, RP 3.3; and with total anxiety $P 0.017$, RP 2.3. Nonasthmatic children did not have these associations. Asthma severity was intermittent in 36 cases (12.5%), mild persistent in 86 (29.9%) cases, and moderate persistent in 22 (7.6%) cases. We observed no statistically significant relationship between the severity of asthma and the diagnosis of an internalization disorder.

Conclusions: We observed a meaningful association between asthma and internalizing disorders such as panic disorder, social phobia, separation anxiety and total anxiety in children.

Key words: asthma, internalization, panic, phobia, anxiety.

¹ Facultad de Medicina, Universidad Veracruzana, región Córdoba-Orizaba, Ver. México.

² HRGRO 1, Instituto Mexicano del Seguro Social, Orizaba, Ver. México.

Correspondencia: Dr. Luis Francisco Pérez-Romero. Galván 14, Río Blanco 94732 Veracruz. Correo electrónico: pakco_nameless@hotmail.com

Los autores declaran no tener conflicto de intereses en este artículo.

Recibido: 5 de febrero 2013

Aceptado: 20 de marzo 2013

Este artículo debe citarse como: Carrera-Bojorges XB, Pérez-Romero LF, Trujillo-García JU, Jiménez-Sandoval JO, Machorro-Muñoz OS. Trastornos de internalización en menores de edad asmáticos. Rev Alergia Mex 2013;60:63-68.

www.nietoeditores.com.mx

El asma es una enfermedad inflamatoria crónica de las vías aéreas que afecta a unos 300 millones de personas en todo el mundo, con prevalencia creciente. En México se ubica entre las 20 enfermedades de mayor morbilidad y afecta principalmente a la población menor de 15 años.^{1,2}

Existen estímulos que inducen episodios agudos de la enfermedad, como la exposición a alérgenos, fármacos, variaciones estacionales, contaminación ambiental, dieta, altitud sobre el nivel del mar, tabaquismo, obesidad, ejercicio y tensión emocional.³⁻⁷

La ansiedad y la depresión coexisten frecuentemente con enfermedades cardiovasculares, ventilatorias, oncológicas, alérgicas e infecciosas y la comorbilidad se asocia con mortalidad más elevada, alteración de la percepción del dolor, mayor demanda de servicios médicos, incapacidad y mala calidad de vida.⁸⁻¹²

Existe una sólida relación entre las manifestaciones del asma y alteraciones como la ansiedad y depresión; al respecto se han identificado factores estrechamente vinculados con esta comorbilidad, como: ser de sexo femenino, vivir con solo uno de los padres, tener el diagnóstico reciente de asma o un reporte de pánico y familiares en primer grado con otros trastornos.¹³⁻¹⁶

La ansiedad puede complicar el apego al tratamiento farmacológico del asma y aumentar los reportes de síntomas de la enfermedad, lo que implica mayor discapacidad funcional. La depresión y ansiedad durante la infancia son un factor pronóstico de asma en etapas posteriores. Sin embargo, está demostrado que los pacientes pediátricos con asma al llegar a la adolescencia y edad adulta tienen una tasa más alta de trastornos depresivos y de ansiedad que sus iguales sin esa afección.¹⁷⁻²⁰

El tratamiento farmacológico del paciente psiquiátrico con asma ha demostrado mejorar la función ventilatoria y los resultados de las pruebas de espirometría posteriores a la administración de un β_2 agonista y minimizar la ansiedad generada por la administración del broncodilatador.²¹

McCauley, en Washington, en un grupo de 125 infantes asmáticos demostró que 16.2% cumplían con los criterios del DSM-IV para ansiedad o depresión, o ambas, en los últimos 12 meses, 2.5% asma y ansiedad y 4.8% asma y depresión, además de señalar una relación

entre el grado de escolaridad y el estado civil de los padres y el sexo del paciente.²²

Se estima que la comorbilidad de ansiedad-depresión con asma eleva incluso en 51% los costos de cuidado y tratamiento de esta última, en comparación con quienes sólo padecen asma. Además, generan costos secundarios derivados de la enfermedad, como los días de incapacidad o la muerte prematura del enfermo.^{23,24}

En México, Espinosa y su grupo analizaron un grupo de pacientes asmáticos con ansiedad y depresión y encontraron mayor frecuencia de casos de ansiedad en asmáticos. Igualmente, hubo correlación de la gravedad del asma con la depresión, no así con la ansiedad y la gravedad del asma. Lo que este fenómeno sugiere es que el paciente asmático no percibe adecuadamente el grado de disnea.²⁵

El objetivo general de esta investigación es: determinar si el diagnóstico de asma en menores de edad se asocia con los siguientes trastornos de internalización: pánico, fobia social, ansiedad de separación, ansiedad total, depresión mayor, ansiedad generalizada y trastorno obsesivo compulsivo. El objetivo específico es obtener las frecuencias del diagnóstico de asma en menores de edad y por género.

PACIENTES Y MÉTODOS

Estudio analítico, descriptivo, transversal y comparativo, efectuado entre los meses de septiembre y noviembre de 2012, en 144 pacientes asmáticos y 144 no asmáticos de la región de Orizaba, Veracruz, con límites de edad de 8 y 17 años.

Los casos eran de la consulta privada de pediatría, medicina general y alergología. Se incluyeron otros 144 pacientes no asmáticos (controles) provenientes de escuelas primarias, secundarias y preparatorias de la misma región geográfica. El tamaño de muestra se calculó con una fórmula para población infinita:

$$n = \frac{(Z\alpha)(p)(q)}{d^2}$$

En donde $Z\alpha$ representa la confianza tomada del 95% con valor de 1.96 que, al traducirse a la fórmula, se multiplica al cuadrado quedando 3.8416. La prevalencia

de asma en menores de edad (p) es de 10.5% mientras que el valor de q corresponde a la diferencia entre 1 y p ; $1-0.105$ que es igual a 0.895. El valor de error permitido correspondiente a d y es de 5%, que es igual a 0.05. Al sustituir se obtiene: $(3.8416)(0.105)(0.895)/0.0025 = 144$ pacientes con diagnóstico de asma menores de edad.

Criterios de selección

Criterios de inclusión: tener el diagnóstico previo de asma, entre 8 y 17 años de edad, acudir con uno de los padres o un tutor, estar recibiendo tratamiento farmacológico contra el asma, aceptar participar en el estudio y que los padres o el tutor firmen una carta de consentimiento informado.

Criterios de exclusión: padres o tutores que no aceptaron participar en el estudio o no firmaron el consentimiento informado, padres o tutores que abandonaron el estudio, que no respondieron completamente el cuestionario, menores de edad con diagnóstico previo de enfermedades crónicas o con diagnóstico de alguna enfermedad psiquiátrica o tratamiento antipsicótico o antidepressivo.

Se eliminaron los cuestionarios contestados de manera incompleta o con más de una opción de respuesta. Se utilizó el *Hospital Anxiety and Depression Scale*, cuestionario validado que consta de 47 preguntas de opción múltiple para la identificación de pánico, ansiedad generalizada, depresión mayor, obsesiones compulsiones, ansiedad de separación, fobia social y ansiedad total. Los resultados se interpretaron con el *RCADS-P Scoring Program* diseñado para este cuestionario. Además, de los padres o tutores se recabó información de: edad, estado civil, enfermedades crónicas, tabaquismo y severidad del asma con base en los criterios de la *Global Initiative for Asthma*. El análisis estadístico de los resultados se realizó con el programa SPSS20 y se obtuvo razón de momios cruda y p .

RESULTADOS

El grupo de pacientes con diagnóstico de asma lo conformaron 92 hombres (63.9%) y 52 mujeres (36.1%); y el de pacientes sin diagnóstico de asma, 62 hombres (43%) y 82 mujeres (57%) con edad promedio de 12.2 ± 3.17 años.

Se obtuvieron las siguientes frecuencias relativas al tener el diagnóstico de pánico en asmáticos 33 (11.5%) y en no asmáticos 14 (4.9%); de fobia social en asmáticos 19 (6.6%) y en no asmáticos 8 (2.8%); de ansiedad de separación en asmáticos 29 (10.1%) y en no asmáticos 10 (3.5%); de ansiedad total en asmáticos 27 (9.4%) y en no asmáticos 13 (4.5%); de depresión mayor en asmáticos 15 (5.2%) y en no asmáticos 8 (2.8%); de ansiedad generalizada en asmáticos 26 (9%) y en no asmáticos 26 (9%) y de trastorno obsesivo compulsivo en asmáticos 28 (8.7%) y en no asmáticos 14 (4.9%) (Tabla 1).

Se encontró relación estadísticamente significativa entre el diagnóstico de asma y los diagnósticos de desorden de pánico RP 2.76 y $p = 0.002$ (Figura 1), fobia social RP 2.58 con $p = 0.026$ (Figura 2), ansiedad de separación RP 3.37 y $p = 0.001$ (Figura 3) y ansiedad total RP 2.32 y $p = 0.017$ (Figura 4).

Entre tener asma y padecer depresión mayor no hubo relación estadísticamente significativa (RP 1.97 y $p = 0.096$), ni con ansiedad generalizada (PR 1 y $p = 0.561$), ni con trastorno obsesivo compulsivo (RP 3.589 y $p = 0.058$) (Tabla 1).

Se obtuvo una frecuencia relativa al tener el diagnóstico de asma y ser hombre de 92 (31.8%), de tener asma y ser mujer de 52 (18.1%); al no tener el diagnóstico de asma y ser hombre de 62 (21.5%) y de no tener asma y ser mujer de 82 (28.5%) (Figura 5).

DISCUSIÓN

En menores de edad asmáticos existen trastornos de internalización que concuerdan con lo descrito previamente por Katon y su grupo en Washington, en 2005. Su análisis, por medio de encuestas telefónicas, muestra mayor frecuencia de casos de depresión con valor estadístico significativo. El hecho de no tener contacto directo con el paciente puede ser motivo de las diferencias estadísticas encontradas.¹⁴

Kotrotsiou y su grupo, en Grecia, describen conclusiones similares a las de nuestro estudio; sin embargo, la edad media de su muestra fue de 18.9 años. En México, Espinosa y sus colaboradores encontraron la misma relación con una población adulta de edad media de 34 años.²⁶

Tabla 1. Trastornos de internalización en pacientes con y sin diagnóstico de asma n = 288

	Con Asma				Sin Asma				p*	RP
	Con trastorno de internalización		Sin trastorno de internalización		Con trastorno de internalización		Sin trastorno de internalización			
	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.		
Desorden de pánico	11.5	33	38.5	111	4.9	14	45.1	130	0.002	2.761
Fobia social	6.6	19	43.4	125	2.8	8	47.2	136	0.026	2.584
Ansiedad de separación	10.1	29	39.9	115	3.5	10	46.5	134	0.001	3.379
Ansiedad total	9.4	27	40.6	117	4.5	13	45.5	131	0.017	2.325
Depresión mayor	5.2	15	44.8	129	2.8	8	47.2	136	0.128	2.315
Ansiedad generalizada	9.0	26	41.0	118	9.0	26	41.0	118	1.00	0
Trastorno obsesivo compulsivo	8.7	25	41.3	119	4.9	14	45.1	130	0.058	3.589

*Estadísticamente significativo con $p < 0.05$

Fuente: base de datos construida con base en el expediente clínico.

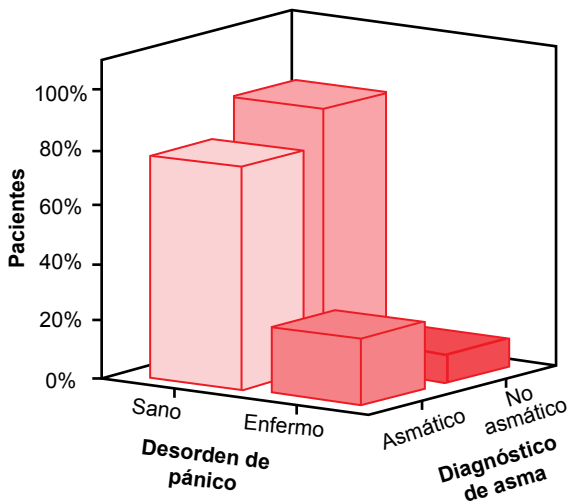


Figura 1. Asociación de asma con desorden de pánico. Fuente: Expediente clínico y encuesta.

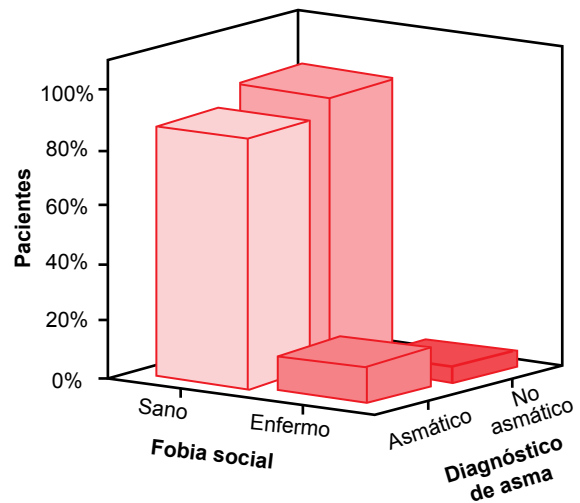


Figura 2. Asociación de asma con fobia social. Fuente: Expediente clínico y encuesta

Se encontró una relación estadísticamente significativa entre el diagnóstico de asma y el diagnóstico de los siguientes trastornos de internalización: pánico, fobia social, ansiedad de separación y ansiedad total.

En los últimos años se estudió la relación entre ansiedad y depresión con el asma. Algunos autores, como Porzelius, afirman que los pacientes asmáticos tienden a interpretar sensaciones somáticas de manera catastrófica. Otros autores consideran que en los pacientes asmáticos la depresión se relaciona con incremento de la actividad

parasimpática central y periférica y el tono colinérgico que provoca desequilibrio que exacerba los síntomas.²²

Con el paso de los años, el asma se ha considerado una enfermedad psicósomática clásica. Los médicos y pacientes describieron sus exacerbaciones como resultado de la ansiedad y el estrés.^{22,25}

Los trastornos de internalización, como el desorden de pánico, fobia social, ansiedad de separación, ansiedad total, depresión mayor, ansiedad generalizada y el trastorno obsesivo compulsivo son un efecto del asma,

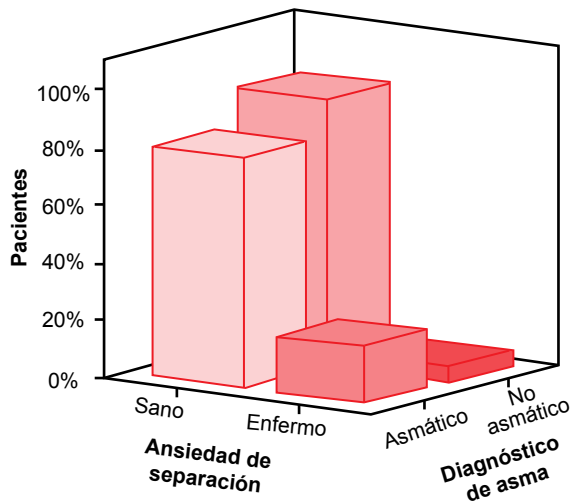


Figura 3. Asociación de asma con ansiedad de separación. Fuente: Expediente clínico y encuesta.

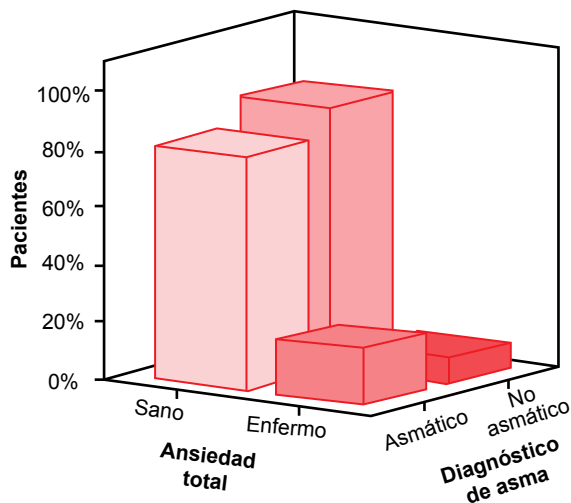


Figura 4. Asociación de asma con ansiedad total. Fuente: Expediente clínico y encuesta

porque ésta es la que provoca síntomas como: disnea, opresión torácica, taquicardia o sudoración, que originan un círculo vicioso que no se toma en cuenta, es subestimado e impide darle al paciente un tratamiento integral.

No se encontró asociación estadísticamente significativa entre el diagnóstico de asma y otros trastornos de internalización, como la depresión mayor, ansiedad ge-

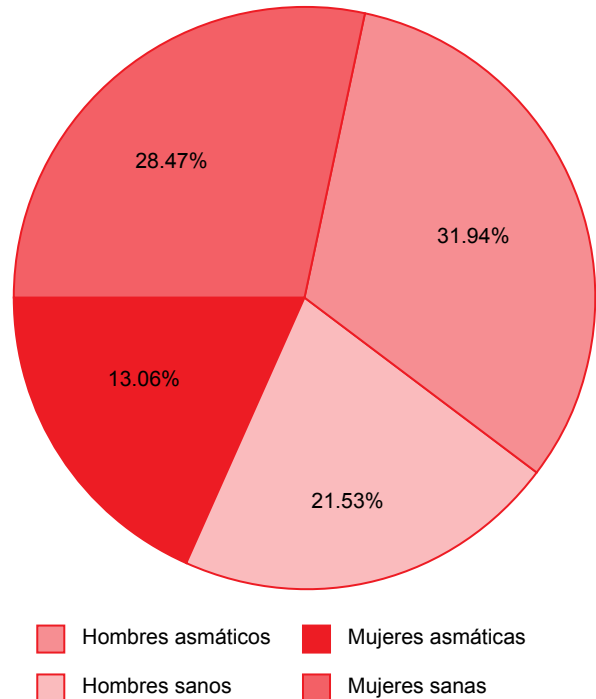


Figura 5. Asma en menores de edad y género. Fuente: Expediente clínico y encuesta.

neralizada o el trastorno obsesivo compulsivo y tampoco se encontró bibliografía relacionada.

La prevalencia de asma aumenta con la edad en mujeres y disminuye con la edad en hombres, de acuerdo con lo que se ha reportado en México.²

CONCLUSIONES

Se obtuvo asociación estadísticamente significativa entre el diagnóstico de asma, la aparición de pánico, fobia social, ansiedad de separación y ansiedad total. No se encontró asociación estadísticamente significativa entre el diagnóstico de asma y otros trastornos de internalización. Se sugiere la anamnesis dirigida al diagnóstico de los trastornos de internalización en asmáticos menores de edad para permitir un tratamiento integral y la mejoría en la calidad de vida de los pacientes.

FINANCIAMIENTO

El proyecto fue autofinanciado al 100% por los investigadores.

REFERENCIAS

1. Global Initiative for Asthma (GINA) Documents (Internet) 2011. GINA report. Global strategy for asthma management and prevention. Consultada el 20 de septiembre 2012 en: <http://www.ginasthma.org/guidelines-ginareport-global-strategy-for-asthma.html>.
2. Información preeliminar del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. 2012, Semana 23.
3. Lezana V, Arancibia JC. Consideraciones epidemiológicas del asma en Latinoamérica. *Neumología Pediátrica* 2006;1:45-48.
4. Fauci AS, Braunwald E, Kasper DL, et al. Asthma. In Fauci AS, Braunwald E, Kasper DL, editors. *Harrison's principles of internal medicine*. 17th ed. New York:McGraw-Hill,2009;1596-1607.
5. Lara-Pérez EA. Prevalencia del asma infantil al nivel del mar. *Alergia, Asma e Inmunología Pediátricas* 2001;10(3):88-92.
6. Vázquez Rodríguez EM. Prevalencia y factores asociados al asma actual y latente en jóvenes estudiantes de la Universidad Veracruzana en la zona de Xalapa. Tesis.
7. Gutiérrez-Delgado RI, Barraza-Villarreal A, Escamilla-Núñez MC, Solano-González M, Moreno-Macías H, Romieu I. Consumo de alimentos y asma en niños escolares de Cuernavaca. *Salud Pública de México* 2009; 51:202-2011.
8. Yohannes AM, Willgoss TG, Baldwin RC, Connolly MJ. Depression and anxiety in chronic heart failure and chronic obstructive pulmonary disease: prevalence, relevance, clinical implications and management principles. *Geriatric Psychiatry* 2010;25:1209-1221.
9. Means AJC, Roy-Byrne PP, Sherbourne CD, Craske MG, Stein MB. Relationships among pain, anxiety, and depression in primary care. *Depression and anxiety*. FALTA LA REVISTA 2007;1-8
10. Klein TW. Stress and Infections. *J Flor Med Assoc* 1993;80:409-411.
11. Vissoci-Reiche ED, Vargas-Nunes SO, Morimoto HK. Stress, depression, the immune system and cancer. *Lancet Oncol* 2004;5:617-25.
12. Carta MG. The link between thyroid autoimmunity with anxiety and mood disorders in the community: a field of interest for public health in the future. *BMC Psychiatry* 2004;4:25.
13. Richardson LP, Lozano P, Russo J, McCauley E, Bush T, Katon W. Asthma symptom burden: Relationship to asthma severity and anxiety and depression symptoms. *Pediatrics* 2006;118:1042-1051.
14. Richardson LP, Lozano P, Russo J, McCauley E, Bush T, Katon W. The prevalence of DSM-IV anxiety and depressive disorders in youth with asthma compared with controls. *J Adol Health* 2007;41:455-463.
15. Trzciska H, Przybylski G, Kozowski B, Derdowski S. Analysis of the relation between level of asthma control and depression and anxiety. FALTAN DATOS BIBLIOGRAFICOS
16. Chavira DA, Garland AF, Daley S, Hough R. The impact of medical comorbidity on mental health and functional health outcomes among children with anxiety disorders. *J Devel and Behav Pediatr* 2008;29:394-402.
17. Urrutia I, Aguirre U, Pascual S, Esteban C, Ballaz A, Arrizubieta I, Larrea I. Impact of anxiety and depression on disease control and quality of life in asthma patients. FALTA REVISTA 2012; 49(2):201-208.
18. McGrady ME, Cotton S, Rosenthal SL, Roberts Y, Britto M, Yi MS. Anxiety and asthma symptoms in urban adolescents with asthma: The mediating role of illness perceptions. *J Clinical Psychol Medical Sett* 2010;17:349-356.
19. Scott KM, et al. Childhood adversity, early onset depressive/anxiety disorders, and adult-onset asthma. *Psychosomatic Medicine* 2008;70:1035-1043.
20. Miller BD, Wood BL, Lim JH, Ballow M, Hsu ChY. Depressed children with asthma evidence increased airway resistance: "Vagal bias" as a mechanism? *J Aller Clini Immunol* 2009;124:66-73.
21. Nascimento I. Antipanic drugs and pulmonary function in panic disorders patients. *Rev Psych Clin* 2009;36:123-129.
22. Vieira AA, Santoro IL, Dracoulakis S, Caetano LB, Fernandes AL. Anxiety and depression in asthma patients: impact on asthma control. *J Bras Pneumo* 2011; 37:13-18.
23. Richardson LP, Lozano P, Russo J, McCauley E, Katon W. The effect of comorbid anxiety and depressive disorders on health care utilization and costs among adolescents with asthma. *General Hospital Psychiatry*.P 2008;30:398-406.
24. Barnes PJ, Johnson B, Klim JB. The costs of asthma. *European Respiratory Journal* 1996; 9:636-642.
25. Espinosa Leal FD. Ansiedad y depresión en asmáticos adultos en comparación con sujetos sanos. *Rev Alerg Mex* 2006;53:201-206.



Asma en el paciente geriátrico: de lo inmunológico a lo clínico

Enrique Quezada-Pérez,¹ Leopoldo Ricardo Guido-Bayardo,² Pedro Paulo Marín-Larrain,³
Alma Heidi Coss-Mejía⁴

RESUMEN

Antecedentes: el asma es una enfermedad que durante un tiempo se consideró casi exclusiva de niños y adolescentes; sin embargo, como consecuencia del incremento en la esperanza de vida de la población, cada día se diagnostican más pacientes geriátricos con síntomas pulmonares sugerentes de asma. En los adultos mayores, por su semejanza con la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, el diagnóstico de asma no es sencillo por la dificultad para realizar espirometrías, circunstancia que impide que el tratamiento siempre sea el más adecuado por, lo que la calidad de vida se afecta.

Objetivo: difundir y actualizar información de utilidad clínica para la atención de adultos mayores con asma.

Método: estudio retrospectivo efectuado mediante la búsqueda en bases de datos médicas de artículos escritos en español e inglés en revistas indizadas con las palabras clave: geriatría, asma, envejecimiento, inmunosenectud; se seleccionaron los que a juicio de los autores son de relevancia clínica.

Resultados: se seleccionaron 54 artículos de estudios efectuados en pacientes adultos mayores con asma, la mayor parte sin diagnóstico y tratamiento oportunos por los servicios de salud, hecho que afectó su calidad de vida.

Conclusiones: para mejorar el estado clínico y la calidad de vida de los pacientes adultos mayores con asma hacen falta más estudios que favorezcan el control de los síntomas y mejoren la calidad de vida.

Palabras clave: geriatría, asma, envejecimiento, inmunosenectud.

ABSTRACT

Background: Asthma is a disease that has been considered mainly in children and teenagers, but due to the longer life expectancy, more elderly patients with pulmonary diseases suggestive of asthma have been detected. The diagnosis of asthma in patients over sixty years of age, becomes more complex, since there are coexistent diseases like chronic obstructive pulmonary disease, along with the difficulty for the performance of function pulmonary tests, which impact upon the adequate treatment and quality of life.

Objective: To spread and update information on the clinical usefulness of elderly asthmatic patients.

Methods: We performed a search for Spanish and English articles, in indexed journals from medical databases. In these papers we looked up the words: geriatrics, asthma, aging, immunosenescence, and we chose those papers with clinical relevance.

Results: Of the information obtained from the selected 54 articles, we observed that the elderly asthmatic patients, usually do not have a prompt diagnosis and treatment from the health services, therefore affecting their quality of life.

Conclusions: A better knowledge about asthma in the elderly is required, in order to improve their clinical status and quality of life, resulting in better outcomes.

Key words: Geriatrics, asthma, aging, immunosenescence.

El asma es una enfermedad compleja que afecta a pacientes de todas las edades y, desde hace 40 años, la incidencia se ha incrementado en todos los grupos etarios.¹

El asma en los adultos mayores es una de las enfermedades que aumentan progresivamente en episodios y severidad, circunstancia que se relaciona con el incremento de la población geriátrica en el mundo como consecuencia de los avances científicos que permiten alcanzar mayor longevidad. Estamos viviendo una transformación demográfica sin precedentes; se estima que para el año 2050 las personas mayores de 60 años de edad sumarán casi dos mil millones (en la actualidad son alrededor de 600 millones), ese incremento será mayor y más rápido en países en vías de desarrollo.²

La mortalidad por asma en niños y adolescentes ha disminuido de manera muy importante; sin embargo, paradójicamente, en el adulto mayor se ha incrementado debido al infradiagnóstico y subóptimo tratamiento.³

El 75% de las muertes por asma suceden en pacientes mayores de 45 años.⁴

La confusión en el diagnóstico de asma y enfermedad pulmonar obstructiva crónica influye en la falta de tratamiento oportuno. En general, se requiere adiestramiento para tratar al paciente geriátrico, para saber cómo hablarle, cómo explorarlo y explicarle el tratamiento, así como las dosis y posibles efectos secundarios de los

medicamentos. A diferencia del paciente joven, en la atención del paciente geriátrico es menester hacer frente a diversas comorbilidades (cardiovasculares, renales, metabólicas, etc.).⁵

Esta revisión está enfocada en los cambios inmunológicos en el paciente geriátrico y en saber cómo participan en la fisiopatología del asma y en la presentación clínica, para conocer un poco más de la población adulta mayor y mejorar su atención, y su calidad de vida.

Definiciones

La definición “cronológica” de adulto mayor la estableció la Organización de las Naciones Unidas (ONU), que indicó que a partir de los 60 años los individuos se consideran adultos mayores; sin embargo, la mayor parte de los países desarrollados consideran que la vejez se inicia a los 65 años. En México, hasta el año 2010, la población de 60 años y más era de 10,055,379 (9.06%), con tasa de crecimiento anual de 3.8%, por lo que se espera que esta población se duplique en el año 2029 (20 millones de adultos mayores). En la población mexicana de 60 años y más existe una relación de 87 hombres por cada 100 mujeres, indicador que muestra los efectos en la mortalidad masculina en los adultos mayores.⁶

La Iniciativa Global para el Asma (GINA 2011) define que el asma es “la inflamación crónica de las vías aéreas en la que desempeñan un papel destacado determinadas células y mediadores celulares que incrementan la hiperreactividad de la vía aérea, lo que conduce a episodios recurrentes de sibilancias, disnea, opresión torácica y tos, particularmente durante la noche o la madrugada. Estos episodios se asocian, generalmente, con mayor o menor grado de obstrucción al flujo aéreo, a menudo reversible de forma espontánea o con tratamiento”. Es decir, los componentes esenciales son la inflamación de las vías aéreas y la reversibilidad de la obstrucción.

Algunos autores clasifican al asma en el paciente geriátrico según la edad de inicio como: asma de larga duración, que coexiste en el paciente geriátrico desde etapas previas de la vida, y asma de inicio tardío, cuando los síntomas se inician a partir de los 60 años de edad. Los pacientes con asma de larga evolución tienen, predominantemente, atopia y los de inicio tardío, asma no atópica.^{7,8}

¹ Servicios de Geriátria y Alergia, Hospital de la Mujer, Yautepec, Morelos, México.

² Servicio de Inmunología Clínica y Alergia, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE, México, DF, México.

³ Unidad de Geriátria, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile.

⁴ Instituto Mexicano del Seguro Social, Morelos, México.

Correspondencia: Dr. Enrique Quezada-Pérez. Paseo Tlahuica 190. Yautepec 62731 Morelos. México.

Los autores declaran no tener conflicto de intereses en relación con esta investigación.

Recibido: abril 2013

Aceptado: mayo 2013

Este artículo debe citarse como: Quezada-Pérez E, Guido-Bayardo LR, Marín-Larrain PP, Coss-Mejía AH. Asma en el paciente geriátrico: de lo inmunológico a lo clínico. *Revista Alergia México* 2013;60:69-77.

www.nietoeditores.com.mx

Epidemiología

La prevalencia de asma en el adulto mayor es comparable con la de la población general, que es aproximadamente de 5 a 10%;⁹ en un grupo poblacional de la Ciudad de México se encontró en 3.6%.¹⁰

En México se reporta que el asma, junto con la bronquitis crónica y el enfisema, es causa de defunción en adultos mayores en 2.2%, y como causa de morbilidad en 6% de los egresos hospitalarios.¹¹

La estancia hospitalaria por crisis de asma es mayor en el paciente geriátrico; la duración media en niños menores de 15 años es de 2.2 días, 3.8 días en edades de 45 a 64 años y 4.5 días a partir de los 65 años de edad.¹²

Envejecimiento pulmonar e inmunológico

Envejecimiento pulmonar

La maduración del aparato respiratorio se alcanza a la edad de 20 años en las mujeres y 25 años en los hombres.

En el proceso de envejecimiento, la capacidad funcional pulmonar se reduce 40% o más, incluso en individuos sanos. Estos cambios suceden en toda la extensión de espacios aéreos, incluidos los alvéolos con alteraciones en el intercambio gaseoso, aunado a cambios en el estroma pulmonar. Como resultado de estos cambios disminuye la capacidad elástica, el volumen residual (VR) y aumenta la capacidad residual funcional (CRF). La *compliance* de la pared torácica disminuye y el trabajo respiratorio aumenta.

Conforme la gente envejece, la masa y fuerza muscular disminuyen, dependiendo de la relación con el estado nutricional, con frecuencia se llega a la sarcopenia. La disminución del flujo espiratorio conduce a un cambio en la curva de flujo-volumen, similar a la curva obtenida cuando hay obstrucción de las vías aéreas pequeñas.

A mayor edad aumenta el desequilibrio de la ventilación-perfusión, secundario al cierre de las vías aéreas distales. La fuerza y eficacia de la tos disminuyen. La sensibilidad a la hipoxia en el centro respiratorio disminuye y la respuesta a la obstrucción de las vías respiratorias puede cambiar.

En el adulto mayor se incrementa la hiperreactividad bronquial, aunque existe alteración en la percepción de la broncoconstricción como consecuencia de la alteración de la percepción de receptores pulmonares, lo que ocasiona que disminuya la sensación de disnea que retrasa

el diagnóstico de asma en pacientes de este grupo de edad.¹³ En promedio, la disminución anual del VEF1 y la CVF es aproximadamente de 30 mL por año.¹⁴

IgE

En observaciones clínicas y epidemiológicas se ha demostrado que los valores séricos de la IgE disminuyen en el paciente geriátrico, lo mismo que la sensibilización a los alérgenos.¹⁵

En el paciente geriátrico los valores séricos de la IgE total suelen ser menores en relación con los pacientes jóvenes asmáticos (64.4 vs 90 IU/mL)¹⁶, lo que se relaciona con la menor producción de inmunoglobulinas en el adulto mayor.

A pesar de tales cambios, deben realizarse las pruebas cutáneas y de IgE específica para el diagnóstico de alergia a aeroalérgenos, medicamentos o alimentos.¹⁵

Apoptosis

La apoptosis juega un papel central en la homeostasis y función del sistema inmunológico, especialmente para limitar la hipertrofia del músculo liso bronquial y vascular del sistema respiratorio en el paciente con asma, lo que se consigue al expresar el receptor CD95 en la superficie celular de los miocitos y, por medio de su ligando (FasL), activar a las caspasas que ocasionan la muerte celular. Hay evidencia que en el paciente geriátrico se liberan citocinas que inhiben la apoptosis de esas células y originan hipertrofia al músculo liso, que es lo que origina las sibilancias; sin embargo, en relación con el paciente joven esa inhibición es de menor magnitud, debido a la menor producción de citocinas por parte de las células inflamatorias (inmunosenectud).

En la sangre, los linfocitos T gamma-delta representan 1 a 10% de los linfocitos maduros circulantes y en las vías respiratorias bajas se encargan de secretar citocinas Th2 que, al aumentar la secreción, pueden mantener la respuesta alérgica. En las vías respiratorias bajas del paciente geriátrico con asma se ha detectado mayor porcentaje de linfocitos gamma-delta ante la existencia de alérgenos. En un estudio se encontró que los pacientes jóvenes tenían mayor cantidad de linfocitos circulantes gamma-delta, seguidos por pacientes de 60 a 90 años. La menor cantidad se detectó en pacientes centenarios, además de encontrar que el subtipo V gamma 9/V delta

2 es el principal en jóvenes, en comparación con el subtipo V delta 1, mientras que en los adultos mayores la relación se invierte.¹⁷

Receptores toll

Los receptores toll se describieron inicialmente en la mosca de la fruta (*Drosophila*) y se consideraron parte determinante de la respuesta innata; después se describieron en el humano y se les denominó receptor tipo toll (TLR).

Los receptores toll se asocian con las membranas, superficies celulares y compartimento endosomal; se expresan en una amplia gama de células del sistema inmunológico, especialmente en macrófagos alveolares, células dendríticas, epitelio y endotelio pulmonar.

Los receptores toll tienen una expresión celular diferencial y se comportan como receptores de patrones de reconocimiento (PRR) para una amplia gama de estructuras moleculares asociadas con patógenos (PAMP) así como ligandos endógenos liberados, en su mayor parte, por la muerte celular asociada con la inflamación. La activación de estos receptores ocasiona la producción y liberación de citocinas proinflamatorias como IFN-1 a través del factor nuclear Kappa-B; hasta el momento se han identificado 10 TLR en el humano.

Dos de los receptores toll más estudiados en el paciente geriátrico con asma son el TLR-2 y TLR-4. El primero funciona, predominantemente, como receptor para estructuras de bacterias grampositivas (ácido lipoteicoico, diacilglicéridos y moléculas triaciladas) y se ha encontrado que puede interactuar con otros ligandos (PAMP) de las bacterias gramnegativas. La expresión del TLR2 se incrementa en los neutrófilos de sangre periférica y en los macrófagos de pacientes con asma al aumentar la severidad de la enfermedad. Esos cambios pueden originar mayor sensibilidad a los ligandos endógenos, como fragmentos de ácido hialurónico, y contribuir a la inflamación crónica y a la remodelación de las vías respiratorias, lo que puede aumentar en el paciente geriátrico.

Otros ligandos endógenos, propios del hospedero, que pueden interactuar con los TLR-2 son los productos derivados del estrés oxidativo, que están aumentados en el proceso de envejecimiento y tienen relación directa con la edad y cantidad de enfermedades crónicas.

Óxido nítrico

Las especies reactivas de oxígeno (ROS) y las reactivas de nitrógeno (RNS) incluyen iones de oxígeno, radicales libres y peróxidos, moléculas pequeñas altamente reactivas con efectos deletéreos en el metabolismo celular, entre ellas el óxido nítrico.

El óxido nítrico endógeno se produce a partir de la L-arginina mediante la enzima sintetasa de óxido nítrico. Existen tres isoformas de esta enzima: dos expresadas constitutivamente y la tercera inducible por citocinas proinflamatorias, endotoxinas e infecciones virales; es decir, a mayor inflamación y enfermedades infecciosas, mayor sintetasa de óxido nítrico inducible y, por tanto, mayor cantidad de óxido nítrico.¹⁸

Es evidente que con la edad el óxido nítrico se incrementa debido a la menor capacidad antioxidante y al aumento en la expresión de la sintetasa de óxido nítrico inducible, secundaria a la liberación de ciertas citocinas, como IFN gamma, FNT alfa, IL-1 y endotoxinas que, a su vez, se liberan por la carga antigénica de toda la vida, como las infecciones y la exposición prolongada a los estímulos ambientales (contaminación y humo de tabaco).¹⁹

En un estudio efectuado en 104 pacientes geriátricos con asma se encontró que la exposición a carbón elemental derivado del diésel ambiental se relaciona con peor control del asma.²⁰

El óxido nítrico tiene efectos en la vía aérea: relaja el músculo liso vascular y bronquial (mayor en los vasos que en los bronquios), por lo que el edema de la mucosa bronquial, secundario a la vasodilatación, predomina sobre el efecto broncodilatador y termina en obstrucción de la vía aérea. Ante un anión superóxido se oxida a peroxinitrito (OOON-), que es un potente tóxico que contribuye al daño del epitelio bronquial que en diversas proteínas induce nitración de residuos de tirosina, que aumentan las concentraciones de IL-1, IL-6, IL-18 y FNT y dañan persistentemente las vías respiratorias del paciente geriátrico.²¹

Vitamina D y asma

Una de las alteraciones más comunes en el anciano es la hipovitaminosis, entre ellas la de vitamina D, que pasó a ser parte fundamental en el metabolismo fosfocálcico con participación en la modulación de la respuesta inmunitaria.

La población geriátrica es un grupo de riesgo para hipovitaminosis D, quizá por la menor capacidad de síntesis cutánea que ocasiona menor tejido óseo con aumento en el riesgo de fracturas y en la morbilidad y mortalidad. Se ha reportado insuficiencia y deficiencia de vitamina D en población geriátrica ambulatoria (79 y 31%, respectivamente).²²

La vitamina D, y su forma activa en el organismo 1-25 hidroxivitamina D, cuando se encuentra en concentraciones óptimas (75 a 100 nmol/L) puede reducir el riesgo de enfermedades inmunológicas, incluidas la diabetes tipo 1 y la esclerosis múltiple, porque reduce la secreción de citocinas Th1 (IL-2 e IFN gamma). En el estudio realizado por Hyppönen y colaboradores se encontró que las concentraciones de 1-25-hidroxivitamina D en los extremos bajos y altos puede asociarse con asma, al aumentar las concentraciones séricas de IgE, e incrementar en 56% la IgE sérica.²³

La recomendación actual de vitamina D para pacientes geriátricos es de 15 microgramos al día (600 U/día).²²

Inflammaging (inflammation + aging = inflamación + envejecimiento)

Inflammaging es un término acuñado por Claudio Franceschi, luego de estudiar a personas centenarias y encontrar en éstas diferencias biológicas, que las hacen genéticamente más sensibles a las consecuencias de la inflamación. Es un proceso que suele ser de bajo grado, controlado, asintomático, crónico y sistémico.

Tal denominación explica que la inflamación y oxidación ocasionan cambios como consecuencia inevitable de la senectud y explican, en parte, las enfermedades asociadas con la edad, como los problemas neurodegenerativos, arterosclerosis, diabetes y sarcopenia, entre otras, todas parte del proceso inflamatorio.²⁴

Inmunosenescencia

El proceso de envejecimiento deteriora diversos componentes de la respuesta inmunitaria innata y adquirida, que son un factor de riesgo del paciente geriátrico para padecer enfermedades virales y bacterianas que ocasionan persistencia de inflamación y de ocasionar o desencadenar asma. Los cambios

observados son: deterioro de la capacidad fagocítica²⁵ y microbicida de los neutrófilos.²⁶

Los componentes de la respuesta inmunitaria innata, incluidos los neutrófilos y los macrófagos, son la primera línea de defensa en contra de las infecciones. Su papel consiste en iniciar la respuesta inflamatoria de fagocitos y eliminar agentes patógenos, reclutar células asesinas naturales y facilitar la maduración y migración de las células dendríticas, que inician la respuesta inmunitaria adaptativa.

En los pacientes ancianos el análisis de la inmunidad innata ha puesto de manifiesto que el envejecimiento tiene gran repercusión en el fenotipo de las funciones celulares, por lo que altera la expresión y función de los receptores de inmunidad innata y la transducción de señales que conducen a la activación defectuosa y la disminución de la quimiotaxis, fagocitosis y muerte intracelular de los patógenos, lo que ocasiona tiempos de enfermedad de origen infeccioso mayor, con lo que aumenta la inflamación y, a su vez, cuadros persistentes y recurrentes de asma.²⁷

Cuadro clínico y diagnóstico diferencial

En el paciente geriátrico, el cuadro clínico de asma es diverso; en general, se acepta que los síntomas se subestiman y la presentación puede variar. En los pacientes geriátricos la disnea y la tos son los datos clínicos más frecuentes (25.6 y 13%, respectivamente).²⁸

En los adultos mayores el subdiagnóstico de asma es un problema, casi la mitad de ellos no son diagnosticados.²⁹ Las razones de esto son diversas, incluidas la percepción reducida de los síntomas, atribución errónea de los síntomas a otras causas y no recurrir a las pruebas objetivas.²⁸ Para llegar al diagnóstico correcto se requieren el interrogatorio y la exploración física adecuados, pruebas objetivas y comprender la coexistencia de otras enfermedades.

Los síntomas respiratorios asociados con mayor mortalidad en el paciente anciano son: disnea, sibilancias y tos de predominio nocturno. Las sibilancias se vinculan con mayor mortalidad en relación con otros datos respiratorios, pero con menor prevalencia (14% de la población)³⁰ y pueden atribuirse a: asma, EPOC, insuficiencia cardíaca, bronquitis, bronquiectasias, cáncer pulmonar y tromboembolismo; mientras que la disnea y

la tos fueron los datos clínicos más frecuentes en pacientes geriátricos (25.6 y 13%, respectivamente)³¹ y pueden estar relacionados con factores desencadenantes, como: pólenes, ácaros, cucarachas, humo de tabaco, cambios de clima, AINES y actividad física. Las infecciones de las vías respiratorias altas suelen ser una causa frecuente de descontrol del asma.³²

La disnea es un síntoma frecuente que afecta a un tercio de los adultos mayores y llega a percibirse como normal.³³ Los pacientes con diagnóstico de asma desestiman la severidad y significado de los síntomas, atribuyéndolos a otras enfermedades.

Otros factores que pueden contribuir al infradiagnóstico de asma en adultos mayores son: la limitación de actividades físicas, aislamiento social, depresión y la idea errónea que el asma de inicio en la vejez no es posible.

Debido a que en el asma los síntomas no son específicos, es necesaria la confirmación objetiva con pruebas de funcionamiento respiratorio como: espirometría, espirometría con respuesta a broncodilatador y pruebas de provocación bronquial.

La espirometría es la prueba más accesible y reproducible en el paciente geriátrico; el resultado depende del calibre de los bronquios, las propiedades elásticas del tórax y pulmones, así como de la integridad de los músculos respiratorios e integridad del sistema nervioso central,³⁴ por lo que el resultado puede ser modificado por enfermedades coexistentes y cambios del proceso de envejecimiento, como: sarcopenia, síndrome de inmovilidad, fragilidad, deterioro cognitivo y síndrome demencial. Por lo tanto, se requiere adiestramiento para lograr la destreza que permita un estudio de calidad, lo que puede conseguirse en más de 90% de los pacientes.³⁵

Cuando el resultado es de obstrucción de vías respiratorias, la respuesta positiva al broncodilatador (200 mcg de salbutamol) sugiere el diagnóstico de asma y la espirometría normal no lo excluye. Se utilizan los mismos valores de reversibilidad; es decir, aumento de más de 12% en el VEF1 (o más de 200 mL).

Un resultado normal en la espirometría no excluye el diagnóstico, por lo que debe valorarse la realización de pruebas de provocación bronquial con metacolina, histamina, manitol, o pruebas de ejercicio, con extremo cuidado en caso de enfermedades coexistentes que pueden, incluso, contraindicar las pruebas.

Los pacientes geriátricos con comorbilidad de asma y EPOC suelen tener reversibilidad incompleta al broncodilatador y variabilidad al flujo de aire.

Las pruebas cutáneas son las más representativas para demostrar atopia, porque muestran alta fiabilidad y costo-efectividad y en ellas se utiliza a la histamina como un control positivo, debido a que sus acciones son similares a las inducidas por alérgenos (vasodilatación, eritema, edema). En un estudio realizado en pacientes geriátricos se encontró que la reactividad cutánea a la histamina disminuyó, en especial en el sexo femenino, lo que se explicó por envejecimiento de la piel (menos células y vasos sanguíneos) y lo que sugiere valorar los cambios en la reactividad de la piel al comparar la histamina con alérgenos.³⁶

TRATAMIENTO

Los adultos mayores conforman un grupo heterogéneo en el que, con frecuencia, existen múltiples enfermedades para las que se indican diversos fármacos con el riesgo de sufrir reacciones adversas a medicamentos e interacciones farmacológicas. Este riesgo aumenta con la edad, como consecuencia de los cambios fisiológicos del envejecimiento en la farmacocinética y farmacodinamia e influencia de enfermedades, problemas funcionales y sociales.³⁷

El tratamiento farmacológico del asma se basa, fundamentalmente, en fármacos de tres familias diferentes: betamiméticos, anticolinérgicos y corticoesteroides inhalados. Los betamiméticos de corta duración (salbutamol, terbutalina, etc.) deben indicarse sólo como terapia de rescate, añadidos a la medicación de base (habitualmente corticoesteroides), sin olvidar que deben administrarse con cuidado en pacientes con insuficiencia renal (por el aclaramiento en este órgano), con sarcopenia (debido al mayor porcentaje de fracción libre al haber menos cantidad de proteínas), y con hipertensión arterial, cardiopatía isquémica, fibrilación auricular, hipertiroidismo y enfermedad de Parkinson, entre otras.

Para el tratamiento crónico, los betamiméticos de larga duración (formoterol, salmeterol) son preferibles a los de corta duración; se administran cada 12 horas. Ambos son similares en efectividad y duración, con un principio de acción más rápido del formoterol, en

combinación con glucocorticoides, porque reducen las exacerbaciones.³⁸

El anticolinérgico de vida media corta es el bromuro de ipratropio. Se excreta en la orina, por vía gastrointestinal y hepática; por esto es necesario valorar la dosis, dependiendo de la insuficiencia de alguno de esos aparatos y sistemas. Los efectos adversos en el paciente geriátrico son cardiovasculares (taquicardia, palpitaciones), urológicos (retención urinaria), mucosas (sequedad), oculares (aumento de la presión intraocular), entre otras, por lo que deberá valorarse su prescripción cuando coexisten diversas enfermedades, como: cardiopatía isquémica, fibrilación auricular, vejiga neurogénica y glaucoma.³⁹

El único agente anticolinérgico de acción prolongada disponible en México es el tiotropio, que se administra cada 24 horas, con escasos efectos cardiovasculares.⁴⁰

Corticosteroides

Los corticosteroides son la base del tratamiento farmacológico crónico y, en el paciente geriátrico, se sugiere la realización de una densitometría ósea antes de su inicio y, en caso de tener osteopenia u osteoporosis, valorar el tratamiento con calcio, vitamina D y bisfosfonatos.

En un metanálisis, los autores encontraron que el riesgo de fracturas no vertebrales aumentó 12%⁴¹ y el riesgo de catarata 25% por cada 1000 mcg al día de incremento de corticoesteroides inhalados (dipropionato de beclometasona o equivalente) en adultos mayores.⁴²

En otro metanálisis de los efectos secundarios de los esteroides inhalados se encontró que el propionato de fluticasona es el que menores efectos adversos origina, cuando se indica a dosis equivalentes con otros esteroides, por lo que es una opción de tratamiento en el paciente geriátrico.⁴³

En una revisión de ensayos clínicos se encontró que las dosis bajas de corticoesteroides inhalados (hasta 400 mcg al día) producen mejoría clínica significativa comparada contra placebo, lo que permite disminuir el riesgo de complicaciones en el paciente geriátrico; es decir, siempre la menor dosis requerida para mantener el control del asma.⁴⁴

Antileucotrienos

El tratamiento con antileucotrieno incluye modificadores de la cisteinil 1 leucotrieno, antagonistas de receptores (montelukast, pranlukast y zafirlukast) e inhibidor de la 5 lipooxigenasa (zileuton), pueden producir de forma variable un pequeño efecto broncodilatador y disminuir la tos.⁴⁵

Los antileucotrienos, al igual que en los pacientes jóvenes, se indican a pacientes con asma mal controlada porque permiten reducir la dosis de corticosteroides.

En un estudio efectuado en población geriátrica se encontró disminución, no significativa, en el aclaramiento de zileuton 600 mg, en comparación con pacientes jóvenes.⁴⁶ Por eso se sugiere su ajuste en relación con el aclaramiento renal. Hay evidencia de que los antileucotrienos pueden ser benéficos en pacientes con asma y enfermedades cardiovasculares, al asociarse su ingestión con menor riesgo de accidente cerebrovascular recurrente y de infarto.⁴⁷

Antihistamínicos

Aunque los antihistamínicos no se recomiendan para el tratamiento del asma, suelen ser parte del tratamiento si coexiste rinitis o un cuadro infeccioso agudo, sobre todo los antihistamínicos de segunda generación. Los antihistamínicos de primera generación están contraindicados por sus efectos secundarios (*delirium*, alteraciones de la marcha, caídas, xerodermia, retención aguda de orina, etc).⁴⁸

Vacunación

En el anciano con asma, parte de las medidas terapéuticas es la prevención de infecciones por medio de la vacunación, cuyo éxito se refleja en menor morbilidad y mortalidad e impacta en la calidad de vida. Con base en el tema del envejecimiento e inmunosenectud se ha estudiado la respuesta inmunitaria a los nuevos antígenos de las vacunas y se ha identificado menor efectividad de éstas en el paciente geriátrico, que disminuye a mayor edad (efectividad de 17 a 53%), mientras que en los jóvenes la efectividad es adecuada (70 a 90%).⁴⁹ Las indicaciones actuales son: continuar con el esquema de vacunación en el paciente geriátrico.⁵⁰

Inmunoterapia específica

Los ensayos controlados con asignación aleatoria con inmunoterapia específica⁵¹ incluyen pocos pacientes geriátricos. En un estudio se incluyó a 22 pacientes con diagnóstico de enfermedad alérgica extrínseca; la respuesta clínica fue favorable, lo mismo que la sensibilidad cutánea, hiperreactividad bronquial y las concentraciones de IgE específica.⁵² Se sugiere evitar los beta bloqueadores porque, en caso de anafilaxia, pueden dificultar la respuesta adecuada.⁵³

En el paciente geriátrico la inmunoterapia sublingual disminuyó los síntomas, el consumo de fármacos y logró detener la evolución del asma leve persistente y la rinitis.⁵⁴

REFERENCIAS

- Mannino DM, Homa DM, Akinbami LJ, Moorman JE, Gwynn C, Redd SC. Surveillance for asthma -United States, 1980-1999. *MMWR Surveill Summ*. 2002; 51:1-13.
- United Nations. Report of the Second World Assembly on Ageing. Madrid: United Nations, 2002.
- Enright PL, McClelland RL, Newman AB, Gottlieb DJ, Lebowitz MD. Underdiagnosis and undertreatment of asthma in the elderly. *Cardiovascular Health Study Research Group. Chest* 1999;116:603-613.
- Centers for Disease Control and Prevention. FastStats: asthma. <http://www.cdc.gov/nchs/faststats/asthma.htm>. Accessed August 20, 2010).
- Gibson PG, Simpson JS. The overlap syndrome of asthma and COPD: what are its features and how important is it? *Thorax* 2009; 64: 728-735.
- Censo de población y vivienda 2010, INEGI.
- Braman SS, Kaemmerlen JT, Davis SM. Asthma in the elderly. A comparison between patient with recently acquired and long-standing disease. *Am Rev Respir Dis* 1991;143: 336-340.
- Romero LJ, Montaña AM. Consideraciones especiales en pacientes mayores de 60 años con asma. *Neumol Cir Torax*. 2009;68(S2):S195-S201.
- Mannino DM, Gagnon RC, Petty TL, et al. Obstructive lung disease and lower lung function in adults in the United States: data from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Arch Intern Med*. 2000;160:1683-1689.
- Becerril-Angeles M, Vázquez-Merino CL, Angeles-Garay U, Alvarado-Moctezuma LE, Vilchis-Guizar E. Prevalencia de enfermedades alérgicas en adultos mayores. *Rev Alerg Mex* 2008;55:85-91.
- SA. Boletín de Información Estadística Núm. 22, Vol. II, Daños a la Salud, 2002.
- De Frances CJ, Lucas CA, Buie VC, et al. 2006 National Hospital Discharge Survey. National Health Statistics Reports. <http://www.cdc.gov/nchs/data/nhsr/nhsr005.pdf>. Accessed August 20, 2010.
- Yorgancioglu A, Sakar A. Is the diagnosis of asthma different in elderly? *Tuberk Toraks* 2012;60:81-85.
- Enright PL, Kronmal RA, Higgins M, Schenker M, Haponik EF. Spirometry reference values for women and men 65 to 85 years of age. *Cardiovascular health study. Am Rev Respir Dis*. 1993;147:125-133.
- Cardona V, Guilarte M, et al. Allergic diseases in the elderly. *Clin Transl Allergy* 2011;1:11.
- Slavin RG, Haselkorn T et al. Asthma in older adults: observations from the Epidemiology and Natural History of Asthma: Outcomes and Treatment Regimens, TENOR study. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2006;96:406-414.
- Argentati K, Re F, Donnini A, et al. Numerical and functional alterations of circulating gamma-delta T lymphocytes in aged people and centenarians. *J Leukoc Biol*. 2002;72:65-71.
- Prieto L. Determinación de las concentraciones de óxido nítrico exhalado en el asma. Aspectos técnicos y utilidad clínica. *Alergol Immunol Clin* 2002;17: 72-78.
- Kumar P, Ibrahim S. Alterations in plasma nitric oxide during aging in humans. *Indian J Biochem Biophys* 2009;46:130-132.
- Epstein TG. Poor asthma control and exposure to traffic pollutants and obesity in older adults, *Ann Allergy Asthma Immunol* 2012;108:423-428.
- Ito K, Barnes P. COPD as a Disease of Accelerated Lung Aging. *Chest* 2009;135:173-180.
- Niño MV, Castrillón PJ. Niveles de vitamina D en el paciente geriátrico. *REEMO* 2008;17:1-4.
- Hyppönen E, Berry DJ. Serum 25-hydroxyvitamin D and IgE - a significant but nonlinear relationship. *Allergy* 2009;64:613-620.
- Franceschi C, Bonafe M. Centenarians as a model for healthy. *Aging Biochem Soc Trans*, 2003;31:457-461.
- Wenish C, Patruta S, Daxbock F et al. Effect of age on human neutrophil function. *J Leukocyte Biol* 2000;67:40-45.
- Lord JM, Butcher S, Killampali V. Neutrophil ageing and immunosenescence. *Mech Ageing Dev* 2001;122:1521-1535.
- Solana R, Tarazona R, Gayoso I, Lesur O, Dupuis G, Fulop T. Innate immunosenescence: Effect of aging on cells and receptors of the innate immune system in humans. *Semin Immunol* 2012;24:331-341.
- Moskowska M, Pawlinska-Chmara R, Broczek KM. Asthma, allergy and respiratory symptoms in centenarians living in Poland. *J Physiol Pharmacol* 2008;59:483-489.
- Enright PL, McClelland RL, Newman AB, Gottlieb DJ, Lebowitz MD. Underdiagnosis and undertreatment of asthma in the elderly. *Cardiovascular Health Study Research Group. Chest* 1999;116:603-613.
- Andrews KL, Jones SC. "We would have got it by now if we were going to get it ..." An analysis of asthma awareness and beliefs in older adults. *Health Promot J Austr* 2009;20:146-150.
- Hewitt J, Smeeth L, Bulpitt CJ, Tulloch AJ, Fletcher AE. Respiratory symptoms in older people and their association with mortality. *Thorax* 2005;60:331-334.

32. Sameer K.M., Allergy and Asthma in the Elderly. *Semin Respir Crit Care Med*. 2010;31:587-595
33. Barua P, O'Mahony MS. Overcoming gaps in the management of asthma in older patients: new insights. *Drugs Aging* 2005;22:1029-1059.
34. Vargas DC, Gochicoa RL, Velázquez UM, Mejía AR, Vázquez GJ, Pérez PR et al. Pruebas de función respiratoria, ¿cuál y a quién? *Neumol Cir Torax* 2011;70:101-117.
35. Lehmann S, Vollset SE, Nygaard HA, Gulsvik A. Factors determining performance of bronchodilator reversibility tests in middle-aged and elderly. *Respir Med* 2004;98:1071-1079.
36. Song WJ, Lee SM. Histamine and allergen skin reactivity in the elderly population: results from the Korean Longitudinal Study on Health and Aging. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2011;107:344-352.
37. Delgado SE, Muñoz GM. Prescripción inapropiada de medicamentos en los pacientes mayores: los criterios STOPP/START. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 2009;44:273-279.
38. Combination formoterol and budesonide as maintenance and reliever therapy versus inhaled steroid maintenance for chronic asthma in adults and children. *Cochrane Database Syst Rev* 2009 Apr 15: CD007313.
39. Newnham DM. Asthma medications and their potential adverse effects in the elderly: recommendations for prescribing. *Drug Safety* 2001;24:1065-1080.
40. Michele TM, Pinheiro S, Iyasu S. The safety of tiotropium—the FDA's conclusions. *N Engl J Med* 2010;363:1097-1099.
41. Weatherall M, James K, Clay J, Perrin K, Masoli M, Wijesinghe M, Beasley R. Dose-response relationship for risk of non-vertebral fracture with inhaled corticosteroids. *Clin Exp Allergy* 2008;38:1451-1458.
42. Weatherall M, Clay J, James K, Perrin K, Shirlcliffe P, Beasley R. Dose-response relationship of inhaled corticosteroids and cataracts: a systematic review and meta-analysis. *Respirol* 2009;14:983-990.
43. Lipworth BJ. Systemic adverse effects of inhaled corticosteroid therapy, a systematic review and meta analysis. *Arch Intern Med* 1999;159:941-955.
44. Adams NP, Bestall JB, Malouf R, Lasserson TJ, Jones PW. Inhaled beclomethasone versus placebo for chronic asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2005; 25:CD002738.
45. Dicipinigaits PV, antitussive effect of the leukotriene receptor antagonist zafirlukast in subjects with cough-variant asthma. *J Asthma* 2002;39:291-297.
46. Braeckman RA, Granneman GR, Locke CS, et al. The pharmacokinetics of zileuton in healthy young and elderly volunteers. *Clin Pharmacokinet* 1995; 29 Suppl 2:42-48.
47. Ingelsson E, Yin L, Bäck M. Nationwide cohort study of the leukotriene receptor antagonist montelukast and incident or recurrent cardiovascular disease. *J Allergy Clin Immunol* 2012;129:702-707.
48. Pinto JM, Jeswani S. Rhinitis in the geriatric population. *Allergy, Asthma and Clin Immunol* 2010;6:6-10.
49. Liu WM, Zeijst BA, Boog CJ, Soethout EC. Aging and impaired immunity to influenza viruses: Implications for vaccine development. *Hum Vaccin*. 2011, 7 (Suppl):94-98.
50. Chen W, Kozlovsky BF, Effros RB, Loebenstein B, Edelman R, Sztei MB. Vaccination in the elderly: an immunological perspective. *Trends Immunol* 2009;30:351-359.
51. Michael J Abramson, Robert M Puy, John M Weiner Injection allergen immunotherapy for asthma, *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2010.
52. Armentia A, Fernández A, Tapias JA, Méndez J, De La Fuente R, Sánchez-Palla P et al. Immunotherapy with allergenic extracts in geriatric patients: evaluation of effectiveness and safety. *Allergol Immunopathol* 1993;21:193-196.
53. Larenas-Linemann D, Martell-Ortega JA, Del Río-Navarro B, Rodríguez-Perez N, Arias-Cruz A, Estrada A, et al. Guía mexicana de práctica clínica de inmunoterapia 2011. *Rev Alergia Mex* 2011;58:3-51.
54. Marogna M, Bruno ME, Massolo A, Falagiani P: Sublingual immunotherapy for allergic respiratory disease in elderly patients: a retrospective study. *Eur Ann Allergy Clin Immunol* 2008;40:22-29.



Anafilaxia por atracurio. Reporte de un caso

Luis Domínguez-Sansores,¹ Sandra González-Díaz,¹ Alfredo Arias-Cruz,¹ Dionisio Palacios-Ríos,² Norma Guadalupe López-Cabrera²

RESUMEN

Antecedentes: la incidencia de reacciones graves intraoperatorias por anestésicos varía, según los países, entre 1:10,000 y 1:13,000 casos por paciente operado.

Caso clínico: paciente masculino de 13 años de edad, con antecedentes de atopia familiar. Tuvo cinco cirugías por hidrocefalia, con necesidad de anestesia general. Toma lamotrigina para el control de las crisis convulsivas. Llevaba diez años de padecer rinopatía crónica, síntomas perennes y síndrome de alergia oral al plátano desde los seis meses de edad.

Durante la administración de atracurio, componente anestésico administrado en la cirugía para extirparle un tumor de la fosa posterior, tuvo exantema local en un brazo. Se intubó sin dificultad, y a los 20 minutos presentó edema bpalpebral, exantema generalizado, broncoconstricción grave e hipotensión arterial, sin reversión con broncodilatador, ni corticosteroides. El cuadro se revirtió con la aplicación de antihistamínico y adrenalina, y asistencia ventilatoria controlada. Se le aplicaron pruebas cutáneas de punción con besilato de atracurio (50 mg/mL). En dilución 1:10,000, con testigo negativo y testigo positivo, con resultado negativo. Con la aplicación de pruebas intradérmicas con 0.02 mL de atracurio en diluciones de 1:10,000 y 1:1000 y testigo negativo, tuvo una respuesta cutánea positiva para el atracurio (roncha de 8 mm y 9 mm, para 1:10,000 y 1:1000, respectivamente y eritema).

La respuesta observada con la administración intradérmica del atracurio puede relacionarse con la liberación de histamina por un mecanismo no inmunológico. Por la magnitud de la respuesta cutánea en este caso no se descarta una reacción mediada por IgE. El atracurio es un liberador potente de histamina en mastocitos y es el relajante muscular que menos reacciones mediadas por IgE ocasiona.

Palabras clave: anafilaxia, atracurio, anestésicos, reacción adversa a medicamentos

ABSTRACT

Background: The incidence of severe intraoperative anesthetic reactions varies among countries from 1:10,000 to 1:13 000 patients submitted to surgery.

Case report: A 13 year old male, with family history of atopy, who underwent 5 surgeries for hydrocephalus, using general anesthesia. He was on lamotrigine for seizures. He also suffers from chronic rhinitis, and oral allergy syndrome related to bananas since the age of 6 months.

He had a posterior fossa tumor resection. During anesthesia induction with atracurium he developed a local rash in one arm, being the intubation without difficulty. Twenty minutes later he presented bpalpebral edema, accompanied by generalized rash, severe bronchoconstriction and hypotension, not reversing with the use of bronchodilators and corticosteroids. With the use of antihistamines, epinephrine and controlled ventilation the reaction subsides. One month later a skin prick test with atracurium besylate (50 mg/mL) diluted 1:10,000, negative and positive controls was performed. The result with atracurium was negative. After the application of intradermal tests with 0.02 mL of atracurium at dilutions of 1:10,000 and 1:1000, we found a positive skin response to atracurium (wheal diameter >8 mm and >9 mm with dilutions 1:10,000 and 1:1000, respectively and erythema).

The response to atracurium intradermal test could be related to the ability of histamine release by a nonimmunological mechanism. But the magnitude of the skin response in this case, do not rule out the possibility of an IgE-mediated reaction. Atracurium is a known potent histamine releaser from mast cells, but rarely can it cause IgE-mediated reactions.

Key words: Anaphylaxis, atracurium, anesthetics, adverse drug reaction

Las reacciones anafilácticas pueden originarse por un mecanismo inmunológico o no inmunológico y resulta difícil discriminarlas clínicamente porque la única diferencia se basa en los mecanismos fisiopatológicos.^{1,2}

La mayor parte de las veces, la respuesta anafiláctica de tipo inmunológico es mediada por IgE, y se debe al contacto de una molécula sensibilizante con los anticuerpos de tipo IgE que se forman por contacto previo y están unidos a sus receptores de alta afinidad en las células cebadas. Cuando la IgE reconoce un antígeno se liberan mediadores proinflamatorios. En la anafilaxia no mediada por IgE la desgranulación de las células cebadas y la liberación de factores proinflamatorios se debe a mecanismos no alérgicos.^{3,4,5}

A partir de 1984 se han reportado estudios epidemiológicos de las reacciones anafilácticas ocurridas durante los procedimientos quirúrgicos en Francia.¹ La incidencia de cuadros anafilácticos graves varía según el país, desde 1:3,000 hasta 1:13,000 procedimientos anestésicos.^{6,7} Las reacciones anafilácticas no mediadas por IgE representan de 30 a 40% de las reacciones por anestésicos.^{2,4,5} Se ha reportado que 13% de las reacciones operatorias se deben al atracurio.⁸

Enseguida se reporta el caso de un adolescente que experimentó una reacción anafiláctica con el atracurio.

CASO CLÍNICO

Paciente masculino, de 13 años de edad, a quien se operaría para extraerle un tumor de la fosa posterior. Los antecedentes destacables fueron: madre con rinopatía crónica, hermana con rinitis alérgica y abuela materna asmática. Antecedente de cinco cirugías por hidrocefalia, con anestesia general, sin reacciones adversas. Padece crisis convulsivas desde diciembre de 2011, en tratamiento con ácido valproico. Desde los 10 años de edad tiene síntomas sugerentes de rinitis alérgica. Refiere que a los seis meses de edad tuvo un síndrome de alergia oral al plátano, que toleró a los dos años de edad.

El 21 de enero de 2012 ingresó al quirófano para una cirugía programada. Entonces pesaba 89 kg y medía 1.72 metros. Recibió medicación preanestésica con 3 mg por vía intravenosa de midazolam. Se encontró con tensión arterial de 140-70 mmHg, frecuencia cardiaca de 90 por minuto, saturación de oxígeno de 99%. Se le practicó inducción anestésica con 25 mg de sulfentanilo, 100 mg de xilocaína, 140 mg de propofol y 45 mg de atracurio. Posterior a la inducción tuvo exantema local en un brazo; por eso se le administraron 500 mg de hidrocortisona por vía intravenosa, con lo que desapareció el exantema. Se procedió con secuencia rápida de intubación, sin otra eventualidad. A los 20 minutos de la inducción tuvo edema bipalpebral, exantema generalizado, sibilancias, aumento de la presión de la vía aérea en el ventilador y disminución de la tensión arterial a 111-53 mmHg. Se aplicó salbutamol en aerosol (400 mcg) mediante una cánula endotraqueal y 500 mg de hidrocortisona por vía intravenosa, sin respuesta clínica. Debido al cuadro de anafilaxia grave, se le administraron por vía subcutánea: 0.50 mg de adrenalina y por vía intravenosa, 10 mg de clorfenamina, con lo que disminuyó la presión en la vía aérea y se normalizaron los signos vitales. Se suspendió el procedimiento quirúrgico y se dejó con asistencia ventilatoria. Se pasó a cuidados intensivos y 12 horas después del evento se retiró la asistencia ventilatoria sin complicaciones. Se le dio tratamiento ambulatorio con antihistamínico oral durante 15 días y 40 mg de prednisona durante seis días.

Un mes después, en el servicio de Alergias se valoró, mediante pruebas cutáneas por punción (*prick*) en la espalda, con besilato de atracurio (50 mg/mL) con dilución

¹ Departamento de Alergias, Centro Regional de Alergias e Inmunología Clínica.

² Departamento de Anestesiología. Hospital Universitario Dr. José E. González, Monterrey, Nuevo León, México.

Correspondencia: Dr. Luis Alfredo Domínguez Sansores. Correo: fulgor_24@hotmail.com

Recibido: 30 de octubre 2012
Aceptado: 12 de marzo 2013

Los autores declaran no tener conflicto de intereses en este artículo.

Este artículo debe citarse como: Domínguez-Sansores L, González-Díaz S, Arias-Cruz A, Palacios-Ríos D, López-Cabrera NG. Anafilaxia por atracurio. Reporte de un caso. Revista Alergia México 2013;60:79-82.

www.nietoeditores.com.mx

1:10,000 y con testigo negativo (NaCl 0.9%) y fosfato de histamina (1:1000). Quince minutos después, sólo la histamina tuvo una pápula de 12 x 8 mm. Posteriormente se aplicaron pruebas intradérmicas con 0.02 mL de atracurio (50 mg/mL) en diluciones de 1:10,000 y 1:1000, con testigo negativo (NaCl 0.9%). Con el atracurio se observó una roncha con diámetro mayor de 8 mm para la dilución 1:10,000 y 9 mm para la dilución 1:1000, con eritema circundante. El testigo negativo tuvo una roncha de 4 mm, sin eritema. (Figura 1)

Con estos resultados se sugiere que en próximas cirugías se utilicen anestésicos de una familia diferente al atracurio, y que durante los procedimientos se solicite la intervención de los alergólogos.

DISCUSIÓN

La anafilaxia es una reacción grave que resulta de la liberación súbita por los mastocitos y los basófilos de mediadores químicos (histamina, prostaglandinas, leucotrienos, factor quimiotáctico y factor activador de las plaquetas). Estas sustancias vasoactivas ocasionan: vasodilatación, aumento de la permeabilidad vascular, de la secreción de ácido clorhídrico, contracción del músculo liso, broncoconstricción, espasmo coronario, depresión miocárdica y agregación plaquetaria.⁹

Durante los procedimientos anestésicos los bloqueadores neuromusculares son los responsables de las reacciones de hipersensibilidad. El paciente del caso aquí reportado cursó con una reacción anafiláctica grado IV, 20 minutos después de aplicarle el atracurio. La sospecha



Figura 1. Prueba intradérmica con atracurio concentración 1:1000 con resultado negativo.

inicial de la reacción fue con el atracurio por la súbita aparición de eritema en el sitio de la inyección.^{5,10}

Debido al antecedente de síndrome de alergia oral al plátano, en este paciente se consideró la posibilidad de alergia al látex, probable rinitis alérgica y antecedentes de atopia familiar. Sin embargo, este planteamiento se descartó porque la reacción al plátano fue durante la lactancia. Además, después de la reacción anafiláctica el paciente siguió en contacto con el látex en el servicio de Terapia Intensiva, por sonda de Foley, guantes de látex por las enfermeras y otros materiales de látex, sin más reacciones alérgicas.⁵

La reacción alérgica de este paciente fue inmediata luego de la inyección del atracurio, con eritema en el sitio de aplicación y con las pruebas intradérmicas en las diferentes diluciones, lo que muestra el efecto importante en la liberación de histamina, no mediado por IgE, que sobrevino en nuestro paciente con este medicamento.^{3,5}

Se calcula que cerca de 50% de las reacciones alérgicas intraoperatorias graves se deben a la liberación de histamina. Por esta razón, los casos de anafilaxia durante el periodo anestésico contribuyen de manera importante a la morbilidad y mortalidad perioperatorias.¹ Los bloqueadores neuromusculares representan 63% de las reacciones, látex 14%, hipnóticos 7%, antibióticos 6% y sustitutos del plasma 3%.^{5,9}

Entre 60 y 80% de los pacientes experimenta sensibilidad cruzada con los relajantes musculares debido a su estructura química común del ion amonio. Varios cosméticos, tintes y detergentes tienen amonio cuaternario en su composición, y pueden actuar como sensibilizantes, lo que explica las reacciones anafiláticas en la primera exposición a los relajantes musculares y su mayor incidencia en mujeres.^{7,11}

Stellato y colaboradores estudiaron el efecto de los relajantes musculares en los mastocitos humanos aislados de la piel, el músculo cardíaco y el pulmón. El atracurio se comportó como el más potente liberador de histamina en los mastocitos cutáneos, cardíacos y pulmonares; el vecuronio tuvo una acción menos potente que el atracurio y estuvo limitada a los mastocitos cutáneos y pulmonares. En cambio, la succinilcolina no liberó histamina de ninguno de ellos y el vecuronio, débilmente de los mastocitos cutáneos y pulmonares.¹²

En un estudio efectuado en 21 hospitales franceses se evaluaron 1,585 pacientes con reacciones graves intraoperatorias. En 17 casos se realizaron pruebas cutáneas y pruebas de detección de anticuerpos IgE por diferentes métodos. En 52% fueron reacciones anafilácticas mediadas por IgE, y 48% no fueron mediadas por IgE. La causa más frecuente de las reacciones mediadas por IgE fueron los relajantes musculares; la principal causa fue la succinilcolina (43%), seguida del vecuronio (37%) y pancuronio (13%), alcuronio (7.6%) y atracurio (6.8%). La succinilcolina es el relajante muscular que libera menos histamina; mientras que hay más riesgo de anafilaxia con los que liberan menos histamina.⁸

El diagnóstico de hipersensibilidad puede confirmarse mediante una prueba intradérmica con la sustancia sospechosa y con la determinación *in vitro* de IgE sérica específica.² Cerda y colaboradores encontraron que el vecuronio es el liberador de histamina menos potente en mastocitos cutáneos, porque a la dilución 1:50 (0.04 mg/mL) no produce pápula; el pancuronio y la succinilcolina a la dilución 1:100 (0.02 mg/mL y 0.5 mg/mL, respectivamente). En cambio, en más de 50% de los pacientes, el atracurio produjo pápula y eritema a la dilución 1:100. Por esto se sugiere prepararla con una dilución 1:1000 o mayor a ésta.^{13,14} En el caso aquí reportado se aplicaron diluciones de 1:10,000 y 1:1000, con resultados negativos, por lo que consideramos que la liberación de histamina por atracurio ocurrió por un mecanismo sin la participación de IgE.

Ante una reacción farmacológica adversa intraoperatoria es fundamental establecer el diagnóstico causal debido a la variabilidad clínica y el riesgo potencialmente grave para el paciente. Por la magnitud de la respuesta cutánea, en este caso no se descarta la posibilidad de una reacción mediada por IgE; el atracurio es un liberador potente de histamina de mastocitos y, entre los relajantes musculares, es el que menos reacciones mediadas por IgE ocasiona,¹⁵ por lo que es recomendable usar un relajante muscular sin reacción cruzada

con el atracurio y aplicar un esquema de premedicación un día antes del procedimiento, con antihistamínicos y corticosteroides.

REFERENCIAS

1. Mertes PM, Laxenaire MC. Allergy and anaphylaxis in anaesthesia. *Minerva Anesthesiol* 2004;70:285-291.
2. Toh KW, Deacock SJ, Fawcett WJ. Severe anaphylactic reaction to cisatracurium. *Anesth Analg* 1999;88:462-464.
3. Levi JH. Anaphylactic reactions in Anesthesia and Intensive Care. 2nd ed. Stoneham: Butterworth-Heinemann, 1992.
4. Igea A, Fernández JM, Lázaro M. Reacciones pseudoalérgicas durante la anestesia general. *Rev Esp Alergol Inmunol Clin* 1997;12:139-154.
5. Mertes PM, Malinovsky JM, Jouffroy L, Aberer W, Terreehorst I, Brockow K, Demoly P. Reducing the Risk of Anaphylaxis During Anesthesia: 2011 Updated Guidelines for Clinical Practice. *J Invest Allergol Clin Immunol* 2011;21:442-453.
6. Laxenaire MC, Moneret-Vautrin DA. Riesgo alérgico en anestesia y reanimación. Barcelona: Masson, 1993.
7. Fisher M, Baldo BA. Anaphylaxis during anaesthesia: current aspects of diagnosis and prevention. *Eur J Anaesthesiol* 1994;11:263-284.
8. Laxenaire MC. Drugs and other agents involved in anaphylactic shock occurring during anesthesia. A French multicenter epidemiological inquiry. *Ann Fr Anesth Réanim* 1993;12:91-96.
9. Kemp SF, Lockey RF. Anaphylaxis: A review of causes and mechanisms. *J Allergy Clin Immunol* 2002;110:341-348.
10. Jooste E, Zhang Y, Emala CW. Neuromuscular blocking agents differential bronchoconstrictive potential in Guinea pig airways. *Anesthesiol* 2007;106:763-772.
11. Fisher MM, Baldo BA. The incidence and clinical features of anaphylactic reactions during anaesthesia in Australia. *Ann Fr Anesth Reanim* 1993;12:97-104.
12. Stellato C, De Paulis A, Cirillo R, Mstronardi P, Mazzarella B, Marone G. Heterogeneity of human mast cells and basophils in response to muscle relaxants. *Anesthesiol* 1991;74:1078-1086.
13. Cerda MT. Alergia a los relajantes musculares. *Allergol et Immunopathol* 1994;22:98-103.
14. Moscicki RA, Sockin SM, Corsello BF, Ostro MG, Bloch KJ. Anaphylaxis during induction of general anesthesia: subsequent evaluation and management. *J Allergy Clin Immunol* 1990;86:325-332.
15. Igea JM, Cuevas M, Fernández M, Lázaro M. Anestésicos generales: poder liberador de histamina sobre los leucocitos. *Rev Esp Alergol Inmunol Clin* 1995;10:79-86.



Asma laboral por trigo. Presentación de un caso

Lucy Vania Galindo-Pacheco,¹ Rodrigo Toral-Villanueva,² Nora Hilda Segura-Méndez¹

RESUMEN

La alergia a las proteínas del trigo es el tipo más frecuente de asma ocupacional por cereales. Su incidencia anual internacional es de 1-2.4 casos por cada 1000 trabajadores. En México existe un subregistro de casos de asma laboral mayor de 99%. Durante el periodo 2009-2012 se atendieron cinco casos de asma laboral, dos de ellos causados por cereales. Se comunica el caso de un paciente masculino de 38 años de edad, panadero durante 24 años, tiempo en que permaneció en contacto con harina de trigo, utilizando cubreboca y sin extractores en el área laboral. Sus antecedentes clínicos son de diez años con estornudos, prurito nasal, rinorrea hialina y obstrucción nasal. En el último año se agregó, durante las horas de trabajo, disnea de grandes a medianos esfuerzos, opresión torácica, tos y sibilancias que cedían en los días de descanso y vacaciones. Las pruebas de función respiratoria confirmaron el diagnóstico de asma. Las pruebas cutáneas con aeroalergenos fueron negativas. La prueba de reto laboral con harina de trigo fue positiva, con disminución del VEF₁ mayor al 20%. Con base en los resultados previos se le indicó tratamiento farmacológico y se envió a Medicina del Trabajo, donde se calificó como enfermedad laboral que ameritó incapacidad permanente parcial de 25%; sin embargo, el paciente decidió regresar a su mismo trabajo, pero sin exposición a la harina de trigo. Si bien el diagnóstico de asma laboral es clínico, los criterios de Brooks son la base diagnóstica, y la prueba de reto establece el diagnóstico definitivo.

Palabras clave: asma laboral, asma del panadero, reto laboral

ABSTRACT

Allergy to wheat proteins is the most common type of occupational asthma caused by cereals. Its incidence based on international reports is about 1-2.4/1000 cases among workers per year. In Mexico there is an underdiagnosis of occupational asthma > 99%. During the period 2009-2012 we recorded 5 cases of occupational asthma, 40% of them caused by cereals. This is the case of a 38 year old male, baker for 24 years exposed to wheat flour. In his workplace he used to wear surgical mask and there are no exhaust fans. He initiated 10 years ago with sneezing, itching, hyaline rhinorrhea and nasal obstruction. The following year he presented mild to moderate dyspnea, chest tightness, cough and wheezing during working hours, which improved during his days off. Pulmonary function tests were confirmatory of asthma, with negative skin prick tests to aeroallergens. Specific bronchial challenge was performed with wheat flour resulting positive with a decrease in VEF₁ greater than 20%. Pharmacological treatment was provided and was sent to occupational medicine service for evaluation. The case was qualified as an occupational disease with a permanent partial disability of 25%, receiving a financial compensation. He returned to work in the same company but in a different area without wheat flour exposure. The diagnosis of occupational asthma is mainly clinical, according to Brooks' criteria, and a bronchial positive challenge test will confirm the diagnosis.

Key words: occupational asthma, baker's asthma, laboral challenge test

¹ Servicio de Alergia e Inmunología Clínica.

² Servicio de Medicina del Trabajo
Hospital de Especialidades Bernardo Sepúlveda, IMSS,
Centro Médico Nacional Siglo XXI, México, DF.

Correspondencia: Dra. Lucy Vania Galindo Pacheco
email: la_vanilla@hotmail.com.

Recibido: 11 de junio 2012
Aceptado: 20 de marzo 2013

Los autores declaran no tener conflicto de intereses en este artículo.

Este artículo debe citarse como: Galindo-Pacheco LV, Toral-Villanueva R, Segura-Méndez NH. Asma laboral por trigo. Presentación de un caso. Revista Alergia México 2013;60:82-86.

www.nietoeditores.com.mx

El asma ocupacional se define como la obstrucción variable al flujo aéreo e hiperreactividad bronquial debida a causas y condiciones atribuibles a un ambiente ocupacional, en el lugar de trabajo.¹⁻³

La epidemiología del asma laboral depende del país o región geográfica evaluada: 5 a 10% en Europa, 10-23% en Estados Unidos, 17 a 29% en Finlandia. En el Reino Unido, entre 2008-2010, se registraron aproximadamente 23 casos de enfermedad respiratoria relacionada con el trabajo por cada 100,000 trabajadores.¹

Las causas más comunes de asma ocupacional son los isocianatos y harinas. En México, con una población de asegurados de 14,260,309, el Instituto Mexicano del Seguro Social (2008) reportó una incidencia anual de 47 casos de asma relacionada con el trabajo por millón de trabajadores. El registro esperado en ese grupo fue de 670 casos anuales, con base en la incidencia internacional; sin embargo, sólo se registraron, en promedio, seis casos por año, lo que implica un subregistro de 99%.⁴⁻⁸

Las causas de este subregistro incluyen: desconocimiento por parte de los trabajadores de los riesgos de salud que representan los agentes químicos a los que se exponen, incumplimiento de la normatividad para el diseño de las diversas aéreas de trabajo y la escasa información entre los médicos de atención primaria relacionada con la salud ocupacional.⁸

El diagnóstico de asma laboral se establece a partir de la historia clínica laboral detallada que incluya: información acerca del puesto desempeñado, tiempo de exposición, material o sustancias empleadas, descripción de un día de trabajo típico, tareas desarrolladas, compañeros de trabajo circundantes, tipo de ventilación en el área de trabajo, extractores de humo o cortinas de agua y equipo personal de protección respiratoria. La historia clínica muestra un valor predictivo negativo de 83% y predictivo positivo de 63% para establecer el diagnóstico de asma laboral. En un estudio se encontró que la disminución de los síntomas en fines de semana y vacaciones tuvo una sensibilidad de 77 y 88% y especificidad de 44 y 24%, respectivamente.⁹

Las pruebas de función pulmonar deben realizarse para corroborar la obstrucción y la reversibilidad. En la espirometría se espera una reversibilidad de 12 y de 200 mL en el VEF₁ o la CVF.¹⁰

Luego de confirmar el diagnóstico de asma debe investigarse su asociación con el ambiente laboral. Para esto existen métodos clínicos: flujometría seriada cuatro veces al día durante cuatro semanas (dos en ambiente laboral y dos fuera de éste) y pruebas de función pulmonar (para determinar en al menos tres ocasiones diferencias entre el VEF₁ dentro y fuera del trabajo). También son útiles las pruebas cutáneas a los alérgenos laborales específicos, positivas con prueba con metacolina positiva y, finalmente, una prueba de reto a la inhalación bronquial específica; ésta es el patrón de referencia en casos de reducción de 20% en el VEF₁ posterior a la inhalación del agente sospechoso confirma el diagnóstico OJO. ESTA ÚLTIMA ORACIÓN ES CONFUSA O POCO CLARA, FAVOR DE REVISARLA.^{1,2,10,11}

La reacción alérgica a proteínas del cereal, mediada por IgE, es relativamente frecuente. Aun cuando el trigo es el más común, también existen otros cereales implicados (Centeno, cebada, arroz, maíz, y avena).¹²

En Francia, la alergia respiratoria a las proteínas del trigo es la más frecuente de los tipos de asma ocupacional. En el Reino Unido se estimó una incidencia anual de asma inducida por cereal de 811 casos por millón de trabajadores entre 1989-1997. En Noruega, por su parte, se registró una incidencia de 2.4 y 1 por cada 1000 personas al año.^{13,14}

Para el diagnóstico de sensibilización al trigo se utilizan pruebas cutáneas IgE específica y pruebas de reto. En estudios epidemiológicos entre panaderos, la frecuencia de sensibilización a la harina de trigo por prueba de punción cutánea varía de 5-15%. Esta variación se debe a que la reactividad de la piel se relaciona con la calidad, potencia y estandarización de los extractos de alérgenos. Así mismo, se cuenta con una sensibilidad para IgE específica por CAP mayor que las pruebas cutáneas con extractos comerciales de cereales. La sensibilidad fue de 83 y 72% para trigo y cebada, respectivamente, con especificidad de 59 y 81%. Sin embargo, ante la baja especificidad y falta de disponibilidad de este recurso en las instituciones, el diagnóstico sigue siendo fundamentalmente clínico.¹⁵

Enseguida del establecimiento del diagnóstico de asma laboral y de indicar el tratamiento farmacológico el paciente debe enviarse con los especialistas en Medicina del Trabajo para que evalúe la conducta a

seguir: finiquito, incapacidad permanente o pensión, por enfermedad laboral de acuerdo a la Ley General del Trabajo vigente en México.¹⁶

CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 38 años de edad, sin antecedentes de atopia familiar, originario de Yucatán y residente en el Distrito Federal desde hace más de 20 años. Panadero de oficio desde hace 24 años, en contacto con harina de trigo, con uso de cubreboca pero sin extractores en el área laboral. Tabaquismo positivo por aproximadamente 10 años, con consumo de 1-2 cigarrillos al día.

Padecimiento actual: desde hace diez años obstrucción nasal, estornudos en salva, prurito nasal ocasional y rinorrea hialina. En el último año se agregaron: disnea de grandes a medianos esfuerzos, opresión torácica y sibilancias que se incrementaron en frecuencia e intensidad en los últimos meses. El paciente relató que esos síntomas cedían o disminuían durante los periodos de descanso y vacaciones.

La historia clínica indujo la sospecha de asma laboral; con la realización de la espirometría se confirmó el diagnóstico de asma severa. Las pruebas de punción cutánea a aeroalergenos resultaron negativas.

Durante un periodo de descanso y estabilidad se efectuó una prueba de reto bronquial con harina de trigo, en un ambiente controlado y bajo supervisión médica estricta. El paciente tuvo un descenso del VEF₁ mayor de 20% en relación el basal: con estos resultados se estableció el diagnóstico de asma laboral por exposición a harina de trigo; no se realizó la prueba con metacolina.¹⁷ (Figura 1)

Se indicó tratamiento farmacológico con esteroide inhalado a dosis altas y beta 2 agonista de acción prolongada y anti-leucotrieno para tratamiento del asma severa, con base en las guías internacionales (Global Initiative for Asthma). Los controles espirométricos mostraron patrones predominantemente obstructivos, a veces mixtos, así permanecieron hasta el cambio de puesto y de área laboral, hasta entonces comenzó a disminuir la severidad (Tabla 1).

Luego del establecimiento del diagnóstico, el paciente se envió a consulta con los especialistas en Medicina el Trabajo. Ahí se determinó que se trataba de una enfer-

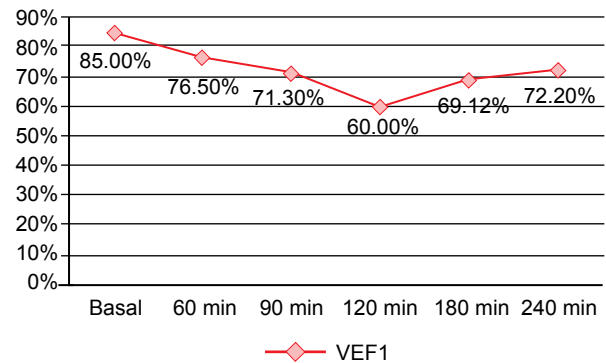


Figura 1. Comportamiento del VEF1 durante el reto bronquial con harina de trigo. El paciente presenta desde la primer hora descenso del VEF1 alcanzando el pico máximo a las 2 horas siendo el descenso mayor al 20% del basal, con lo que se considero prueba de reto positivo. Se administro broncodilatador inhalado con lo que el VEF1 muestra mejoría en los minutos subsecuentes.

medad laboral que ameritaba incapacidad permanente parcial de 25%, de acuerdo con la Ley Federal del Trabajo, por lo que se le otorgó una indemnización global, aunque se reincorporó a la misma empresa en otro puesto sin exposición a la harina de trigo.

DISCUSIÓN

En México se desconoce la magnitud de casos de asma laboral; sin embargo, sí se sabe del gran subregistro que, precisamente, motivó esta investigación y la publicación de sus resultados. Es importante que los médicos tengamos los fundamentos para el diagnóstico de asma laboral que permitan identificar la enfermedad para poder referir oportunamente al paciente a los servicios especializados en donde pueda recibir la atención que amerite el caso (Figura 2).

En la revisión de los casos detectados, del año 2009 a la fecha, en el servicio de Alergia e Inmunología Clínica del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI se encontraron cinco casos de asma laboral de los que dos corresponden a asma por cereales, específicamente trigo, que corresponden a 40% del total de casos.¹⁸

Por esta razón, a fin de ejemplificar la ruta diagnóstica hasta su resolución médico-legal, se reporta el último caso atendido en nuestro servicio en un paciente en quien el diagnóstico se estableció con base en los criterios de

Tabla 1. Progresión de espirometrías del paciente en las cuales se observa patrón de predominio obstructivo con pobre reversibilidad. Espirometrías a partir de inicio de tratamiento se muestran con porcentajes en relación al predicho pre / post broncodilatador

	Basal	Inicio tratamiento	Con tratamiento*	Sin tratamiento	Cambio de puesto
VEF1/CVF	85.4	80.9/81	94.9/99.3	78.8/79.7	84.5/85.8
CVF (%)	76.2	84.7/83.9	86.6/92.5	70.6/67.4	74.7/74.6
VEF1 (%)	63.1	68.5/68.0	79.5/89.0	61.6/59.4	70.7/71.7
PEF (%)	76.7	93.3/92.1	111/116	67.5/64.2	92.2/94.8
FEF50(%)	33.7	29.1/29.2	54.7/69.	21.6/22.2	30.4/31.9
FEF75(%)	24.8	-	39.3/52.4	32.2/28.9	35.6/39.8
MMEF(%)	28.0	27.5/26.2	47.5/64.2	34.2/33.8	45/46.9

* A 10 meses de iniciado tratamiento con esteroide inhalado y LABA

++Suspensión temporal del medicamento a un año de la espirometría previa

+++A 6 meses del cambio de puesto

FVC capacidad vital forzada VEF1 volumen espiratorio forzado primer segundo, PEF flujo espiratorio pico, FEF flujo espiratorio forzado 75% y 50% MMEF flujo espiratorio mezo

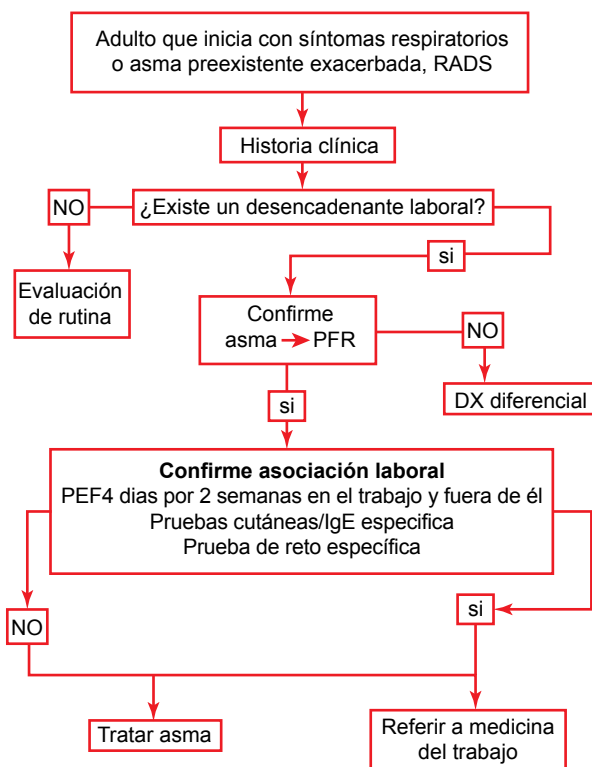


Figura 2. Diagnóstico de Asma laboral

Brooks para asma laboral y, por medio de prueba de reto específica, que siendo el patrón de referencia. De manera simultánea el paciente se envió al servicio de Medicina del Trabajo, desde que se estableció la sospecha diagnós-

tica, en donde se dictaminó incapacidad parcial (25%) y la reubicación del paciente en un puesto laboral distinto, libre de exposición directa a la harina de trigo.

El establecimiento del diagnóstico de asma laboral depende de la destreza del médico y de su conocimiento de la legislación nacional e institucional, tratamiento y pronta referencia a Medicina del Trabajo, procedimiento que también asegura el adecuado registro en la estadística nacional.

REFERENCIAS

1. Carrier A, Sastre J. Clinical Assessment of occupational asthma and its differential diagnosis. *Immunol Allergy Clin NAM* 2011;31:717-728.
2. Tarlo SM, Balmes J, Balkissoon R, Beach J, Beckett W, et al. Diagnosis and Management of work related asthma. *Chest* 2008;134:S1-S34.
3. Orriols MR, Shams KA, Alday E, Cruz MJ, Bautista J, et al. Normativa del asma ocupacional. *Arch Bronconeumol* 2006;42:457-74.
4. Health and Safety Executive. Occupational Asthma. Disponible en: www.hse.gov.uk/statistics/causdis/asthma/index.htm
5. Coordinación de Salud en el Trabajo. División de Información en Salud. Memoria Estadística 2008, Instituto Mexicano del Seguro Social.
6. Nicholson PJ, Cullinan P, Taylor AJ, Burge PS, Boyle C. Evidence Based guidelines for the prevention, identification, and management of occupational asthma. *Occup Environ Med* 2005;62:290-299.
7. Coordinación de Salud en Trabajo. Criterios para el diagnóstico, calificación, valuación y prevención del asma de trabajo. Instituto Mexicano del Seguro Social, 2009.

8. Pérez-Padilla A. Asma ocupacional. *Neumol Cir Torax* 2009;68:S2.
9. Malo JL, Ghezze H, L'Archeveque J, et al. Is the clinical history a satisfactory means of diagnosing occupational asthma? *Am Rev Respir Dis* 1991;143:528-532.
10. Glazer CS, Pacheco K. Making the Diagnosis of Occupational Asthma: when to suspect it and what to do. *Prim Care Clin Office Pract* 2008;35:6-80.
11. Tarlo SM, Boulet LP, Cartier A, Cockcroft D, Cote J, et al. Canadian Thoracic Society Guidelines for Occupational asthma. *Can Respir J* 1998;5:289-300.
12. Nieuwenhuijsen MJ, Burdorf A. Three Centuries of Research on Baker's Asthma: How Close are we to Prevention? *Ann Occup Hyg* 2001;45:85-87.
13. Brisman J. Baker's Asthma. *Occup Environ Med* 2002;59:498-502.
14. Salcedo G, Quirce S, Diaz-Perales A. Wheat allergens associated with baker's asthma. *J Investig Allergol Clin Immunol* 2011;21:81-92.
15. Jares EJ. Asma profesional. *Rev Alerg Mex* 2004;51:73-84.
16. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Secretaría General de Servicios Parlamentarios, Centro de Documentación, Información y Análisis. Ley Federal del Trabajo. Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de abril de 1970. Última reforma DOF 17-01-2006. Disponible en: www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/125.pdf
17. Tan RA, Spector SL. Diagnostic testing in occupational asthma. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1999;83:587-592.
18. Zamudio Morales MC, Segura Mendez NH. Tesis de posgrado. Incidencia de asma laboral en la Delegación sur del Instituto Mexicano Del Seguro Social. Universidad Nacional Autónoma de México, 2011.



NORMAS PARA AUTORES

La **Revista Alergia México** es el órgano oficial del Colegio Mexicano de Inmunología Clínica y Alergia, A.C. y de la Sociedad Latinoamericana de Alergia, Asma e Inmunología. La revista está abierta a los miembros del Colegio y de la comunidad médica para la divulgación del conocimiento médico científico, de acuerdo con las siguientes políticas editoriales:

El propósito principal de la **Revista Alergia México**, es publicar el conocimiento producto de la investigación original en Alergia e Inmunología Clínica y difundir información actualizada y relevante en relación a las tendencias, metodologías y técnicas que se utilizan en la investigación de enfermedades inmunológicas. El Comité Editorial evalúa, mediante el proceso de revisión por pares, trabajos de investigación original, aportaciones clínicas originales, casos clínicos, artículos de revisión, guías clínicas, comentarios editoriales, cartas a los editores y comunicaciones breves de interés general que contribuyan a la educación médica continua de médicos especialistas en Alergia. Inmunología y disciplinas afines.

Las imágenes en la **Revista Alergia México** son seleccionadas por los editores. Los comentarios editoriales, la sección de controversias en Alergia e Inmunología clínica, los resúmenes comentados de la literatura y los artículos de revisión se publican por invitación expresa del mismo Comité, aunque en forma extraordinaria pueden ser aceptados para su publicación; si los resúmenes comentados de la literatura biomédica o los artículos de revisión contienen información original, relevante y actualizada. La **Revista Alergia México** es de publicación trimestral y las aportaciones originales que son aceptadas por el Comité Editorial serán publicadas y pasarán a ser propiedad de la revista. Por lo tanto, queda prohibida su reproducción total o parcial, sin la autorización escrita de los editores y autores conforme al derecho de autor.

Características del manuscrito para Artículos originales

1. *Página del título del manuscrito*

Debe de llevar el nombre de todos los autores, grados académicos, filiaciones (nombre de los servicios, departamentos e instituciones a los que pertenecen, incluyendo ciudad, estado y país) y la dirección del autor para correspondencia relacionada al manuscrito (nombre, dirección, teléfono, número de fax y correo electrónico). No se aceptarán trabajos sin el correo electrónico del autor responsable. Para identificar a los autores y los departamentos o instituciones a las que pertenecen, se deben utilizar números arábigos en superíndice, a seguir de la puntuación.

2. *Resúmenes*

- Resumen en español. Deben incluir los siguientes apartados: antecedentes, objetivos, métodos, resultados y una breve conclusión, cinco palabras clave y no más de 250 palabras en total.
- Resumen en inglés. Es responsabilidad de los autores escribir el título en Inglés y que el texto haya sido revisado por un experto en ese idioma. Debe incluir los siguientes apartados: "Background", "Objectives", "Methods", "Results" y "Conclusion", con un máximo de 250 palabras y cinco palabras clave ("Keywords"). Su contenido debe ser el mismo que el resumen en Español.

3. *Texto*

- Introducción (al final de este apartado, incluir el objetivo del estudio).

- Métodos (al final de este apartado deberá incluir en análisis estadístico)
- Resultados
- Discusión (al final de este apartado, incluir las conclusiones de estudio).

4. *Agradecimientos y declaraciones*

- Agradecimientos a todas aquellas personas que contribuyeron a elaborar el artículo, pero cuya contribución no fue suficiente para ser considerados como coautores.
- Anotar las fuentes de financiamiento, si existen.
- Anotar los posibles conflictos de interés, si existen.
- Anotar contribuciones específicas de cada autor.

5. *Referencias (consultar la guía para la preparación de las referencias)*

6. *Tablas*

7. *Figuras*

- Pies de figura (descripción detallada de cada figura). Con una lista de abreviaturas, si se requiere.

Preparación del manuscrito para Informe de Casos

El manuscrito comprenderá los siguientes apartados:

1. *Página del título del manuscrito*

Nombre de todos los autores, grados académicos, filiaciones (nombre de los servicios, departamentos e instituciones a los que pertenecen, incluyendo ciudad, estado y país) así como la dirección del autor responsable de la correspondencia relacionada al manuscrito (nombre, dirección, teléfono, número de fax y correo electrónico). No se aceptarán trabajos que no indiquen el correo electrónico del autor responsable.

2. *Resúmenes*

- Resumen en español. Describirá brevemente la importancia y relevancia del caso, no deberá exceder de 150 palabras a renglón seguido y NO requiere de los apartados señalados para los artículos originales. Se requiere de cinco palabras clave.
- Resumen en inglés. Describirá brevemente la importancia y relevancia del caso, no deberá exceder de 150 palabras a renglón seguido y NO requiere de los apartados señalados para los artículos originales. Su contenido debe ser el mismo que el resumen en español. Se requiere de cinco palabras clave (*Keywords*).

3. *Texto*

Deberá incluir: introducción, informe del caso y discusión. Su extensión no debe ser mayor a 1200 palabras y un máximo de tres figuras.

4. *Referencias*

Deberá incluir de seis a 10 citas bibliográficas (consultar la guía para la preparación de las referencias).

Preparación de Imágenes clínicas en Alergia

Esta sección pretende incluir imágenes de interés clínico o de enseñanza. Se aceptarán como máximo cinco fotografías en formato electrónico JPEG, EPS o TIFF de la mejor resolución

posible (300 dpi). El texto no debe exceder de 15 líneas a renglón seguido, las cuales se utilizarán como pie de fotografía(s) o imagen(es). Se aceptarán imágenes con un máximo de tres autores. No se requiere agregar referencias bibliográficas. No se aceptarán imágenes impresas en papel de cualquier tipo. Los editores se reservan el derecho de rechazar toda aquella imagen cuya calidad o resolución no sea adecuada.

Preparación de Cartas a los Editores

1. La **Revista Alergia México** acepta Cartas a los Editores, en relación con artículos publicados en la misma Revista en los dos últimos números.
2. La Carta debe tener un título relacionado con el artículo comentado y es responsabilidad de sus autores proveer el título en español y en inglés.
3. La Carta debe iniciar con la frase "A los Editores:...".
4. La extensión no debe exceder de 500 palabras. Se acepta incluir datos propios si estos contribuyen a fortalecer el comentario del artículo en mención. En este caso se aceptan un máximo de una tabla, figura o ilustración.
5. Debe incluirse un máximo de cinco referencias, incluyendo la referencia obligatoria del artículo comentado (publicado previamente en la Revista Alergia México). Consultar la guía para la preparación de las referencias.
6. Una vez recibida la Carta a los Editores, éstos la remitirán a los autores del artículo comentado para darles la oportunidad de elaborar una Carta de Respuesta y las dos se publicarán en el mismo número. En caso de recibir más de una Carta, todas serán remitidas a los autores del artículo para su respuesta.

Preparación de las Comunicaciones breves

1. Son informes breves de datos preliminares o limitados, correspondientes a investigaciones originales que se encuentran en proceso, observaciones o series de casos con datos de la fisiopatogenia, diagnóstico, tratamiento o factores pronóstico de enfermedades alérgicas o inmunológicas.
2. Los autores son responsables de proveer el título en español y su traducción al inglés.
3. Debe incluir un resumen no mayor de 150 palabras y resumen en inglés de la misma extensión.
4. El cuerpo del artículo debe tener una extensión no mayor de 1200 palabras y una tabla, figura o ilustración.
5. Además, un número máximo de 10 referencias (consultar la guía para la preparación de las referencias).

Preparación de Artículos de revisión (por invitación)

Son artículos que investigan, describen y analizan el estado actual del conocimiento de un tema de interés en la Alergia, Inmunología clínica o en disciplinas afines. Pueden ser elaborados por uno o más autores en colaboración, bajo petición expresa del Comité Editorial. Puede abarcar aspectos de la fisiopatogenia, técnicas novedosas de diagnóstico, tratamientos experimentales, terapias emergentes y nuevas clasificaciones de una entidad nosológica.

1. Página del título del manuscrito.

Debe contener nombre de todos los autores, grados académicos, filiaciones (nombre de los servicios, departamentos e instituciones a los que pertenecen, incluyendo ciudad, estado y país) y dirección del autor responsable de la correspondencia relacionada con el manuscrito (nombre, dirección, teléfono, número de fax y correo electrónico). No se aceptarán trabajos que no indiquen el

correo electrónico del autor responsable. Para identificación de los autores y los departamentos o instituciones a las que pertenecen se deben utilizar números arábigos en superíndice.

2. Resúmenes

- **Resumen en Español.** Deben incluir los siguientes apartados: antecedentes, objetivos, métodos (las fuentes empleadas para su búsqueda bibliográfica como bases de datos, palabras clave, periodos y límites de búsqueda, así como el empleo o no, de métodos no convencionales como búsqueda manual, comunicaciones personales, etc.), resultados, conclusiones, cinco palabras clave y el número de palabras, no debe exceder de 250.
- **Resumen en Inglés.** Es responsabilidad de los autores proveer el título en inglés, así como que el texto del resumen haya sido revisado por un experto en el idioma. Para todos aquellos artículos originales debe incluir los siguientes apartados: "Background", "Objectives", "Methods" (las fuentes empleadas para su búsqueda bibliográfica como bases de datos, palabras clave, periodos y límites de búsqueda, así como el empleo o no de métodos no convencionales como búsqueda manual, comunicaciones personales, etc.), "Results", "Conclusión", y no debe exceder de 250 palabras. Al final se agregarán un máximo de cinco palabras clave ("Keywords"). Su contenido debe ser el mismo que el resumen en español.

3. Texto

- Introducción (al final de este apartado, incluir el objetivo de la revisión).
- Métodos (las fuentes empleadas para su búsqueda bibliográfica como bases de datos, palabras clave, periodos y límites de búsqueda, así como el empleo o no de métodos no convencionales como búsqueda manual, comunicaciones personales, etc.). El autor designará los apartados que considere conveniente para el desarrollo de su tema.
- Conclusiones

4. Agradecimientos y declaraciones

- Agradecimientos a todas aquellas personas que contribuyeron a la elaboración del artículo, pero cuya contribución no fue suficiente para ser considerados coautores.
- Anotar las fuentes de financiamiento, si existen.
- Anotar los posibles conflictos de interés, si existen.

5. Extensión y referencias

Cada revisión tendrá una extensión mínima de 5000 y máxima de 7500 palabras con apoyo de un mínimo de 75 referencias y un máximo de 150 referencias (estructuradas como se indica en la guía de referencias, consultar la guía para la preparación de las mismas).

6. Tablas y figuras

- Se contempla la inclusión de no más de seis tablas o figuras.
- Pies de figura (descripción detallada de cada figura).
- Lista de abreviaturas (si se requiere).

Preparación para los Resúmenes comentados (por invitación)

1. Son resúmenes de artículos destacados y de reciente publicación en las diversas áreas afines a la Alergia e Inmunología que se considere que aportan información relevante o trascendente en su campo.

2. El resumen debe tener el título completo del artículo en el idioma original y será responsabilidad del autor proveer el título traducido al español.
3. Luego de los títulos se proporcionará la referencia completa tal y como se indica en la "guía de preparación de referencias" (ver abajo).
4. El resumen debe tener una extensión máxima de 250 palabras, no ser una copia fiel del resumen publicado en el artículo original y debe apegarse a la siguiente estructura sin excepción: **Objetivo(s)**: el punto central del estudio o hipótesis en uno o dos enunciados. **Diseño**: en una sola frase describir el tipo de estudio en cuestión (casos y controles, ensayo clínico controlado doble ciego, serie de casos, meta-análisis, etc.). **Sitio**: describir el lugar donde se realizó el trabajo, vgr. hospital de 3^{er} nivel de atención, clínica comunitaria de primer contacto, etc. **Pacientes o materiales**: con especial énfasis en los criterios de inclusión, de exclusión y eliminación. **Métodos**: técnicas empleadas para evaluar a los pacientes y los métodos novedosos deben describirse de la mejor forma posible. **Resultados**: con los datos referentes a los pacientes en primer lugar (número de sujetos estudiados, género, distribución por edad y duración del seguimiento. Los resultados principales o claves deben enunciarse en cuatro o cinco enunciados positivos. Los resultados negativos sólo deberán mencionarse cuando sean de gran relevancia. **Limitaciones**: destacando los puntos débiles en la metodología de estudio como tamaño de muestra, falta de grupo control, seguimiento breve, falta de evaluación con métodos objetivos, etcétera. **Conclusiones**: en frases concisas, siempre en relación directa con los objetivos, a manera de contestación.
5. El comentario debe tener una extensión máxima de 250 palabras en las que debe incluir la aportación de artículo al conocimiento médico actual, los defectos metodológicos, la similitud o discrepancia con trabajos similares, la necesidad de estudios complementarios y su aplicación en nuestro medio. Todo lo anterior incluido y apegado a la siguiente estructura: ¿Qué sabemos sobre el tema? Donde el autor discute el estado del conocimiento actual del tema de investigación, los aspectos controversiales y destacará el punto central del estudio o hipótesis en breves enunciados. ¿Qué aporta al conocimiento? Donde el autor describe los alcances de la investigación, la necesidad y posibilidad de investigaciones futuras.
6. El comentario debe estar apoyado de un número máximo de cinco referencias (consultar la guía para la preparación de las referencias).
7. Debe colocarse al pie del resumen el nombre completo y filiación del autor, incluyendo dirección de correo electrónico.
8. No se contempla la aceptación de figuras o tablas en esta sección.

Guía para la preparación de Referencias

Los editores de la Revista Alergia México se reservan el derecho de rechazar cualquier artículo que no contenga sus referencias correctamente estructuradas. Es responsabilidad del autor verificar que las referencias estén correctamente estructuradas y sean localizables para todos los lectores.

Las referencias deben enumerarse por orden progresivo de acuerdo como aparecen por primera vez en el texto, tablas y figuras, y deben estar escritas en números arábigos sin paréntesis en superíndice y luego de la puntuación.

Artículos de revistas

La redacción deberá ajustarse a las indicaciones del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas al estilo utilizado en el Index Medicus. La lista de las abreviaturas correctas de las revistas indizadas aparece en el número de enero del Index Medicus y también puede consultarse en PubMed.

Se deben incluir todos los autores (apellidos seguidos de las iniciales de sus nombres propios en mayúsculas y sin puntos) cuando son tres o menos. Cuando sobrepasen este número se nombrarán los tres primeros, seguidos de la palabra "et al." en referencias en inglés. Cada autor debe estar separado por comas y el último autor deberá estar separado del título del artículo por un "punto y seguido". Se respetará el título del trabajo en forma íntegra en el idioma original. NO se aceptarán los títulos de las revistas completos; deben abreviarse conforme al catálogo de Index Medicus y PubMed. El año de publicación se colocará después de la abreviatura de la revista sin puntuación de por medio. Luego del año de publicación se colocará "punto y coma" (;) para separarlo del volumen de la revista. No es necesario colocar el número ni el mes de publicación en aquellas revistas que publiquen sus números con paginación continua. El volumen estará seguido de "dos puntos y seguido" (:) para separarlo de la página inicial y final del artículo referido. Ambas páginas estarán separadas por un guión.

Ejemplos:

- Barnes PJ. Inhaled glucocorticoids for asthma N Engl J Med 1995;332:868-875.
- Bedolla-Barajas M, Hernández-Colín D. Sensibilización a aeroalergenos en sujetos con rinitis alérgica que viven en la zona metropolitana de Guadalajara, México. Rev Alergia Mex 2010;57:50-56.

Capítulo en libro

Se deben incluir todos los autores (apellidos seguidos de las iniciales de los nombres en mayúsculas) cuando son tres o menos. Cuando sobrepasen este número se nombrarán los tres primeros, seguidos de la palabra "et al.". Cada autor debe estar separado por comas y el último autor deberá estar separado del título del capítulo por un "punto y seguido". Se respetará el título del capítulo en forma íntegra en el idioma original y se colocará un "punto y seguido" al final del título. A continuación se colocará la palabra "In" para publicaciones en inglés o "En" para publicaciones en español, seguida de "dos puntos y seguido" (:). Se incluirán los nombres de los editores en el mismo formato indicado para los autores. Luego del último nombre se colocará la palabra "editor(es)" antecedido por una coma (,) y seguido por un punto y seguido (.). Se colocará el título del libro seguido de un punto y seguido (.) Luego se escribirá el número de la edición separado por "punto y seguido" de la ciudad de edición. Ésta estará separada por dos puntos y seguido (:). del nombre de la editorial. Se colocará un "punto y coma" (;) seguido del año de publicación, dos puntos y seguido (:) para separar el número de página inicial y final del capítulo separados por un guión (-). El año de publicación se colocará después de la abreviatura de la revista sin puntuación de por medio. Luego del año de publicación se colocará "punto y coma" (;) para separarlo del volumen de la revista. No es necesario colocar el número ni el mes de publicación en aquellas revistas que publiquen sus números con paginación continua. El volumen estará segui-

do de "dos puntos y seguido" (:) para separarlo de la página inicial y final del artículo referido. Am-bas páginas estarán separadas por un guión.

Ejemplos:

- Plaut M, Rotrosen D. Tolerance induced by allergen immunotherapy. In: Lockey RF, Bukantz SC, Bousquet J, editors. Allergens and Allergen Immunotherapy. 3rd ed. New York: Marcel Dekker; 2004:681-682.

No debe utilizarse el término "comunicación personal". Se permite en cambio, la expresión "en prensa" cuando se trata de un trabajo ya aceptado para publicación por alguna revista y debe especificarse el nombre de la misma.

Todos los demás casos referentes a resúmenes, libros, publicaciones de conferencias, informes técnicos y científicos, artículos periodísticos, páginas en internet o material electrónico, pueden consultarse directamente en www.nlm.nih.gov/citingmedicine/

Tablas

Escriba cada tabla en una hoja por separado y enumérelas progresivamente con números arábigos. Incluya un título breve para cada una y si fuera necesaria una nota, así como la definición de los símbolo(s) que utilice. Para pie de cuadro se deben utilizar números arábigos en superíndice. Es necesario, para todos los casos, que las tablas estén en formato editable de algún procesador de textos (v gr. Word); no se admitirá el manuscrito que no cumpla con este requisito. Las tablas en formatos Excel, data base, SPSS, Acces o similares, no serán admitidas.

Figuras

Las figuras deben diseñarse profesionalmente. Las fotografías clínicas, radiografías, piezas quirúrgicas deben presentarse sólo en formato electrónico JPEG, EPS o TIFF y con una resolución de alta calidad o su equivalente en 300 dpi. No se aceptarán dibujos originales, fotografías impresas de cualquier tipo ni radiografías. Si se mandan fotografías de personas, éstas deberán preservar su anonimato o en caso contrario deberá enviarse una carta de consentimiento para el uso de la fotografía. Mencione en el texto el lugar donde quiera que aparezca la figura. Las gráficas están incluidas en esta categoría. Se sugiere el uso de gráficos 2D para la representación de dos variables y 3D para la representación de tres variables.

Pies de figuras

En una hoja por separado escriba los pies de figura a doble espacio, iniciando cada una con número arábigo. Este apartado debe describir en forma detallada la figura, no sólo decir que se trata de una placa de abdomen o de tórax. Si en la figura aparecen flechas, indicar qué están señalando. En gráficas indicar el significado de cada uno de los colores o patrones de las barras, así como la significancia estadística, si aplica.

Consideraciones legales y éticas

La Revista Alergia México sugiere no someter varios artículos de un mismo estudio, ya que esto puede ser considerado como una publicación redundante. Lo más apropiado es que los diferentes resultados se publiquen en un solo artículo. Cada caso que presente esta práctica se evaluará en forma individual.

Los editores de la Revista tienen la capacidad de juzgar y sancionar si el estudio de investigación y posible publicación contiene problemas serios como:

- 1) Información errónea de manera intencional.
- 2) El mismo manuscrito ha sido publicado previamente por un autor diferente (plagio).
- 3) El manuscrito se ha publicado previamente por el mismo autor (publicación duplicada).
- 4) El manuscrito ha sido enviado a revisión editorial en dos revistas al mismo tiempo (revisión simultánea).
- 5) Si el manuscrito es publicado en otra revista por el mismo autor, sin el permiso de la Revista Alergia México.

Todos los manuscritos sometidos a publicación a la **Revista Alergia México**, deberán apegarse en sus aspectos éticos a la Declaración de Helsinki, adoptada por la Asamblea Médica de Helsinki en 1964 y revisada por la XXIX Asamblea Mundial Médica en Tokio, Japón, en 1975. Asimismo, deberán informar que el estudio de investigación fue aprobado por el Comité de investigación para estudios en humanos o si se trata de un estudio experimental, si fue aprobado por el Comité para estudios de animales de experimentación.

Envío de manuscritos

- Sólo se acepta el envío electrónico de los trabajos.
- La **Revista Alergia México** acepta aquellos trabajos que sean sometidos a revisión única y exclusivamente por vía electrónica.
- Los trabajos pueden registrarse en la página: www.revistaalergiamexico.org o a través del acceso directo a la Revista ubicado en la página del Colegio Mexicano de Inmunología Clínica y Alergia, A. C. o a los correos mbecer5@gmail.com, miriamrodriguez74@hotmail.com
- Se generará acuse de recibo vía correo electrónico al autor y en tiempo oportuno se le comunicará el dictamen del Comité Editorial.
- **NO SE ACEPTARÁ MATERIAL ENVIADO POR MENSAJERÍA O CORREO CONVENCIONAL**

Aceptación de manuscritos

- Todos los trabajos son sometidos a revisión por pares. Aquellos trabajos en los que se genera una opinión discordante son enviados a un tercer revisor.
- En caso de que el trabajo sea aceptado para publicación se notificará al autor principal, anexando las modificaciones que se consideren pertinentes. Los autores aceptan que la única forma oficial de comunicación entre ellos y el Comité Editorial es el correo electrónico. Es responsabilidad exclusiva de los autores mantener una dirección de correo electrónico vigente y funcional.
- Los autores tienen un plazo máximo de un mes a partir de la notificación para realizar dichos cambios y enviar nuevamente su trabajo. De lo contrario, su aportación será rechazada.
- La Revista obsequiará al autor principal dos números completos por cada autor. No se contempla el obsequio de sobre-tiros. La distribución de sobretiros, por instituciones comerciales, sólo podrá hacerse previo consentimiento escrito del autor y editor.
- Todo material aceptado para la publicación en la **Revista Alergia México**, será propiedad de la revista, por lo que la reproducción total o parcial, deberá ser autorizada por las autoridades de la misma.