

# **Revista del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias**

Volumen  
*Volume* **14**

Número  
*Number* **2**

Abril-Junio  
*April-June* **2001**

*Artículo:*

## **COMUNICACIONES AL EDITOR**

Derechos reservados, Copyright © 2001:  
Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias

### **Otras secciones de este sitio:**

- ☞ Índice de este número
- ☞ Más revistas
- ☞ Búsqueda

### ***Others sections in this web site:***

- ☞ *Contents of this number*
- ☞ *More journals*
- ☞ *Search*



**Medigraphic.com**

# Comunicaciones al Editor

## Consideraciones acerca del artículo

### *Efecto de la altitud sobre el flujo espiratorio máximo*

Sr. Editor:

He leído con interés la publicación *Efecto de la altitud sobre el flujo espiratorio máximo* (Alicia Rojas, Pérez NJ. Rev Inst Natl Enf Resp Mex 2000; 13(1): 14-17) y quisiera hacerle las siguientes consideraciones:

1. No se puede aseverar un hecho con tan poca muestra, tal vez debería de haberse aclarado que este comportamiento del flujo espiratorio máximo (FEM), es en un grupo de atletas perfectamente sanos sin haberse evaluado previamente al nivel del mar, su condición o compararse con ellos mismos sin realizar la actividad tan inusual, mucho menos pensarse que el FEM se comportara así en personas comunes dependiendo de la altitud.
2. Para pensarse en el efecto de la altitud deberán hacerse estudios de FEM a población con un criterio de salud (talla y peso adecuados para edad y sexo, y sin padecimientos respiratorios) tal y como se han realizado en población escolar al nivel del mar<sup>1,2</sup>, agregándose que no existen estudios específicos de valores de referencia del flujómetro Mini-Wright, sólo del flujómetro de Assess<sup>1</sup> y TruZone<sup>2</sup>, ya que la variación del flujómetro hace que cada uno tenga valores diferentes<sup>2,3</sup>.
3. Tal vez sería conveniente ver los efectos de la altitud en personas enfermas más que en sanos, ya que se ha visto que en los asmáticos aún sin crisis y al nivel del mar, el 77% de ellos tiene FEM anormalmente bajo<sup>4</sup> y es muy posible que según el estudio de la Dra. Rojas que, con la altitud esta condición del FEM mejorase, situación que la veo bastante lejos de la realidad, ya que sabemos de médicos que habitan en asentamientos a gran altitud, La Paz en Bolivia, El Cuzco en Perú, y la ciudad de México, D.F., por mencionar algunas, cuan graves son los padecimientos respiratorios si los comparamos con el comportamiento al nivel del mar y en los mismos grupos de edad y padecimientos.
4. Considero que aunque es posible en la reflexión hablar de la densidad del aire, el estudio de este trabajo no tuvo metodológicamente la manera de comprobar esta ase-

veración, ya que el FEM sólo es la medición de una columna de aire en la que influyen muchos factores no sólo la densidad del aire, amén de la influencia de variabilidad circadiana del FEM<sup>5,6</sup>.

5. Sin embargo, quitando estas observaciones considero que el estudio es útil porque existe poca investigación de pruebas funcionales pulmonares en nuestro país y sería una excelente oportunidad de encontrarle otra aplicación a la flujometría en los atletas de alto rendimiento y ver su comportamiento.

Agradeciendo de antemano la atención a la presente carta, me remito a sus apreciables órdenes.

## REFERENCIAS

1. Lara-Pérez EA. *Flujo espiratorio máximo en escolares sanos*. Archiv Invest Ped Mex 1999;5:165-170.
2. Lara-Pérez EA. *Peak expiratory flow at sea level*. Int Pediatr 2001;16:89-93.
3. Hernando-Sastre V, García-Marcos L, Gómez-García J, Faura-Martínez U, Rubio-Pérez U, Navarro-Ortíz MD, Hernández-Dólera JA. *Pico de flujo espiratorio en escolares de 4 a 15 años de edad. Comparación de tres modelos de medidor*. An Esp Pediatr 2000;52:327-333.
4. Lara-Pérez EA. *Flujo espiratorio máximo en asmáticos asintomáticos*. Archiv Invest Ped Mex 2000;3(9):343-348.
5. Sont JK, van Krieken JHJM, Evertse ChE, Hooijer R, Willemse LNA, Sterk PJ. *Relationship between the inflammatory infiltrate in bronchial biopsy specimens and clinical severity of asthma in patients treated with inhaled steroids*. Thorax 1996;51: 496-502.
6. Djukanovic R, Wilson JW, Britton KM, Wilson SJ, Walls AF, Roche WR, Howarth PH, Holgate ST. *Quantitation of mast cells and eosinophils in the bronchial mucosa of symptomatic atopic asthmatics and healthy control subjects using immunohistochemistry*. Am Rev Respir Dis 1990; 142: 863-871.

Dr. Eduardo Antonio Lara-Pérez  
Médico Pediátrico  
Hospital No. 71 IMSS (Veracruz)  
E-mail: lape5104@hotmail.com

## Respuesta de los autores al Dr. Eduardo Lara sobre el artículo *Efecto de la altitud sobre el flujo espiratorio máximo*

Sr. Editor:

Por su conducto le solicito agradezca al Dr. Eduardo Lara su interés y sus comentarios a mi trabajo *Efecto de la altitud sobre el flujo espiratorio máximo* (Rojas GA, Pérez NJ. Rev Inst Nal Enf Resp Mex 2000;13:14-17).

Respecto a su primera observación, estoy de acuerdo con el Dr. Lara en que debió realizarse la medición en un mayor número de sujetos. Desafortunadamente de los tres alpinistas que cargaban un *Peak Flow Meter* y que tentativamente alcanzarían la cumbre del K2, solamente Zambrano logró el objetivo. Esta situación, no se considera fracaso en términos de este deporte y frecuentemente ha sucedido en innumerables intentos de grupos que han escalado esta peligrosa montaña, incluyendo alpinistas extranjeros muy experimentados.

En cuanto al segundo comentario, también le doy la razón. En efecto, no hay suficientes estudios con el *Peak Flow Meter* a nivel del mar en población sana y, que sirva como referencia. Yo le comentaría que en el INER ya se han realizado determinaciones para ser utilizadas como tablas de referencia, desde adolescentes hasta ancianos, pero hemos utilizado espirómetros más sofisticados que registran la Curva Flujo Volumen por razones obvias, ya que es la tecnología que el neumólogo utiliza para estudiar nuestros pacientes. Sin embargo, su comentario es muy interesante y me hizo pensar en sugerirle a los grupos de colegas que manejan el asma a la altitud del Distrito Federal que realicen sus tablas de normales empleando el *Peak Flow Meter*, ya que como usted lo menciona, en esta patología es el procedimiento indicado, en vista de las bruscas variaciones en el calibre de las vías aéreas que caracterizan a esta patología.

El tercer comentario, también es cierto, pero nuestro objetivo no fue estudiar la respuesta de enfermos a esa altitud extrema. Es cierto que así como hay asmáticos entre campeones olímpicos, debe haber alguno que otro entre alpinistas, sin embargo también tendríamos el problema

del tamaño de la muestra, ya que probablemente ésta se reduciría a uno.

Respecto al cuarto punto a medir la densidad del aire a la altitud del K2, hubiera requerido transportar equipo y, créame que fue difícil convencer a nuestros amigos del grupo que transportaran un pequeño y ligero *Peak Flow Meter*. Además, los alpinistas programan el horario de las últimas etapas del ascenso de acuerdo a las circunstancias y lo que menos les interesó fue su ritmo circadiano. En realidad, este estudio se pensó como una relación descriptiva de un parámetro espirométrico, aprovechando mi amistad con uno de los alpinistas que iba a tratar de alcanzar la cumbre K2. La verdad fue algo incidental y no se hizo con el propósito de usarlo como referencia.

Por último, en cuanto a su quinta observación, me permito pedirle que tome nota de la fecha en que se realizó el estudio, hace una década. Le comento esto porque el coautor del trabajo, el Dr. Pérez Nerio, había decidido no publicarlo por no considerarlo útil. Es decir, él no está de acuerdo con la opinión que usted expresa en su último comentario. Lo platicamos y lo convencí que sí sería útil comunicar esta experiencia. Yo también lo considero útil en vista de que encontramos un problema que no habíamos previsto y que fue el hecho de que no contábamos con la exigencia de la limitación impuesta por las condiciones ambientales, hipobaría, hipotermia, ráfagas de viento e impacto emocional que interfirió definitivamente en una maniobra que en condiciones normales es relativamente muy sencilla. De hecho, tomando en cuenta que los revisores de la revista del INER se caracterizan por ser muy estrictos, el Dr. Pérez Nerio me aseguraba que no sería aceptado para publicación. En cuanto a reproducir este estudio, sería muy difícil, ya que los clubes de alpinismo, con justa razón se preocupan más por obtener financiamiento para sus costosas expediciones.

Finalmente y de nueva cuenta, Dr. Lara, gracias por su Comunicación al Editor que me apoya en la discusión con el Dr. Pérez Nerio.

Atentamente

Dra. Alicia Rojas González  
Fisiología Pulmonar, INER.