

Aspectos epidemiológicos del asma en una población residente en un área industrial

Dra. María Gabriela Rutz, Dra. María Victorina López Varela, Dra. María Luisa Groloero de Cat, Lic. Víctor Cantón

Palabras clave:
Asma - incidencia
Asma - etiología

El elevado número de consultas por asma, las frecuentes crisis y la pobre respuesta a la medicación, durante el período de seguimiento de 3 años de una población de asmáticos residentes en el Paso Carrasco, motivaron este estudio epidemiológico de prevalencia del asma de la zona.

Se estudiaron las características geográficas del área menos urbanizada y fuertemente industrializada.

Se determinó la concentración de anhídrido sulfuroso (SO₂) en el aire ambiente de la zona, como poluyente ambiental.

Los elevados valores de SO₂ y la alta prevalencia global acumulada de asma en el Paso Carrasco, sólo son comparables con las halladas en ciudades altamente industrializadas.

Esta alta prevalencia puede explicarse por la acción irritante bronquial que produce el SO₂ en sujetos normales y asmáticos.

Dra. María Gabriela Rutz
Técnico Grado III M.S.P. - Hospital "Colonia Saint Bois"
Dra. María Victorina López -Varela
Asistente de la Cátedra de Neumología de la Facultad de Medicina.
Dra. María Luisa Groloero
Prof. Agr. de la Cátedra de Neumología de la Facultad de Medicina
Lic. Víctor Cantón
Licenciado en Ciencias Geográficas. Egresado de la Facultad de Humanidades

INTRODUCCION

El gran número de consultas por asma y su reiteración llamó la atención a los médicos de la Policlínica Montevideo, próxima a Cno. Carrasco. Es así, que se puso en marcha un estudio prospectivo de seguimiento de los asmáticos concurrentes a dicha Policlínica entre los meses de abril del 86 y octubre del 87 para establecer la influencia del medio ambiente industrial de esa zona sobre la incidencia y severidad del asma.

Los resultados de ese estudio presentado en diciembre del 87, mostraron cifras muy elevadas de SO₂ en el aire ambiente y que existía un elevado número de consultas de asmáticos que podían catalogarse de moderados a severos con pobre respuesta a la medicación y uso de corticoides por períodos prolongados.

Resultó evidente entonces, la necesidad de obtener datos de la prevalencia del asma en esta zona y repetir la

medición de la polución ambiental, lo que constituye el objetivo del presente trabajo.

Se comparan estos datos epidemiológicos con los existentes en nuestro medio a la fecha y se plantea la necesidad de adoptar medidas para disminuir la contaminación.

MATERIAL Y METODO

Se establecen las características geográficas de la zona: situación, límites, condiciones climáticas (humedad, viento, forestación, aguas) destacando la localización de las fábricas y sus probables contaminantes. Se agregan datos censales de población y vivienda.

La División Higiene Ambiental del M.S.P. realiza nuevas determinaciones del SO₂ y nos aporta los valores conocidos de este contaminante en el área céntrica de Montevideo.

Los datos epidemiológicos se obtienen mediante un muestreo aleatorio de la población que abarcó un 2% de ésta y un 7% de los hogares. Se emplea la técnica de encuestas, las cuales son realizadas por los alumnos de 3er. año de U.T.U. y 4to. año del Liceo de Paso Carrasco.

Correspondencia: Dra. María Gabriela Rutz.
Obligado 1198, Montevideo - Uruguay

CUADRO I
Población y vivienda

Datos aproximados de los censos 1963 y 1985 para el área considerada

| | 1963 | 1985 | % de crecimiento entre 63-85 |
|-----------|-------|--------|------------------------------|
| Población | 4.900 | 12.000 | 144% |
| Viviendas | 1.600 | 3.200 | 100% |

Para abarcar en forma uniforme la totalidad de la zona, se distribuyen los formularios entre alumnos de todas las manzanas. Cada uno realiza la encuesta en su domicilio y en dos hogares vecinos.

Se utilizó un formulario elaborado en la Policlínica de Asma que dirige el Dr. Marcos Garámbula, perteneciente a la Cátedra de Neumología de la Facultad de Medicina. Se consignan: edad, sexo, si tiene o tuvo asma o bronquitis asmática, edad de aparición del asma, si sigue o no con asma, si está tratado o controlado y si hay antecedentes familiares de asma.

RESULTADOS

El Paso Carrasco está integrado al área metropolitana de Montevideo y puede ser definida como una ciudad satélite, que depende de la metrópoli, pero con una actividad económica que la caracteriza, como es la gran cantidad de industrias. Tiene un gran crecimiento demográfico y una intensa urbanización, contando con 12.000 habitantes y 3.200 viviendas, según datos del censo de 1985 (Cuadro I).

Sus límites son: al norte la zona de los Bañados de Carrasco; al oeste y sur el arroyo Carrasco que la limita con Montevideo; al sur-este el Río de la Plata y al este el Parque Roosevelt (figuras 1 y 2).

Aquí se localiza un gran número de industrias, algunas de ellas con personal cercano a los 800 empleados, que mediante sus diferentes actividades son un foco de contaminación del aire debido a SO₂, CO₂, hidrógeno, partículas en suspensión, polvos y otros. La gran cantidad de industrias en un área tan reducida aumenta las posibilidades de contaminación. La gran urbanización disminuye la circulación del aire en la superficie y elimina la forestación reteniendo los agentes contaminantes, los que se ven favorecidos por el microclima húmedo.

El área forestada del Parque Roosevelt, que bien podría ser un pulmón de la zona, actúa frenando los vientos del este, disminuyendo la ventilación natural del área y actuando como factor favorable a la polución del aire (figura 3).

Los valores del SO₂ del aire ambiente de la zona obtenidos en el mes de agosto de 1989, fueron de 163 microgramos/m³ y 110 microgramos/m³, con una media de 141 microgramos/m³.

Se llevaron a cabo 219 encuestas, 107 del sexo masculino y 112 del sexo femenino. Resultaron asmáticos 69: 38 del sexo femenino, (55%) y 31 del sexo masculino, (44%).

La prevalencia global acumulada, entendiendo por ella el total de los que padecen o padecieron de asma, fue de 31%.

La prevalencia activa instantánea, definida como la que incluye sólo aquellos que padecen de asma en el momento de la encuesta, fue de 24% (Cuadro II).

Se dividió la población de asmáticos en dos grupos: menores y mayores de 18 años. El grupo de menores de 18 años, comprendió a 40 asmáticos, (54%). Los mayores de 18 años fueron 29, (43%). Dentro de la población de menores de 18 años, 18 fueron niños menores de 12 años.

El promedio de inicio del asma en el grupo de menores de 18 años, fue de 3.8 años. Los antecedentes familiares de asma, estuvieron presentes en 51% de los asmáticos y en 14% de los no asmáticos.

Se encontraban bajo tratamiento especializado en forma regular, 29 asmáticos (47%), recibiendo los restantes tratamiento sólo en las crisis.

CUADRO II
Resultado de las 219 encuestas

Asmáticos: 69 Prevalencia global acumulada: 31%

Asmáticos actuales: 52 Prevalencia activa instantánea: 24%

PASO CARRASCO

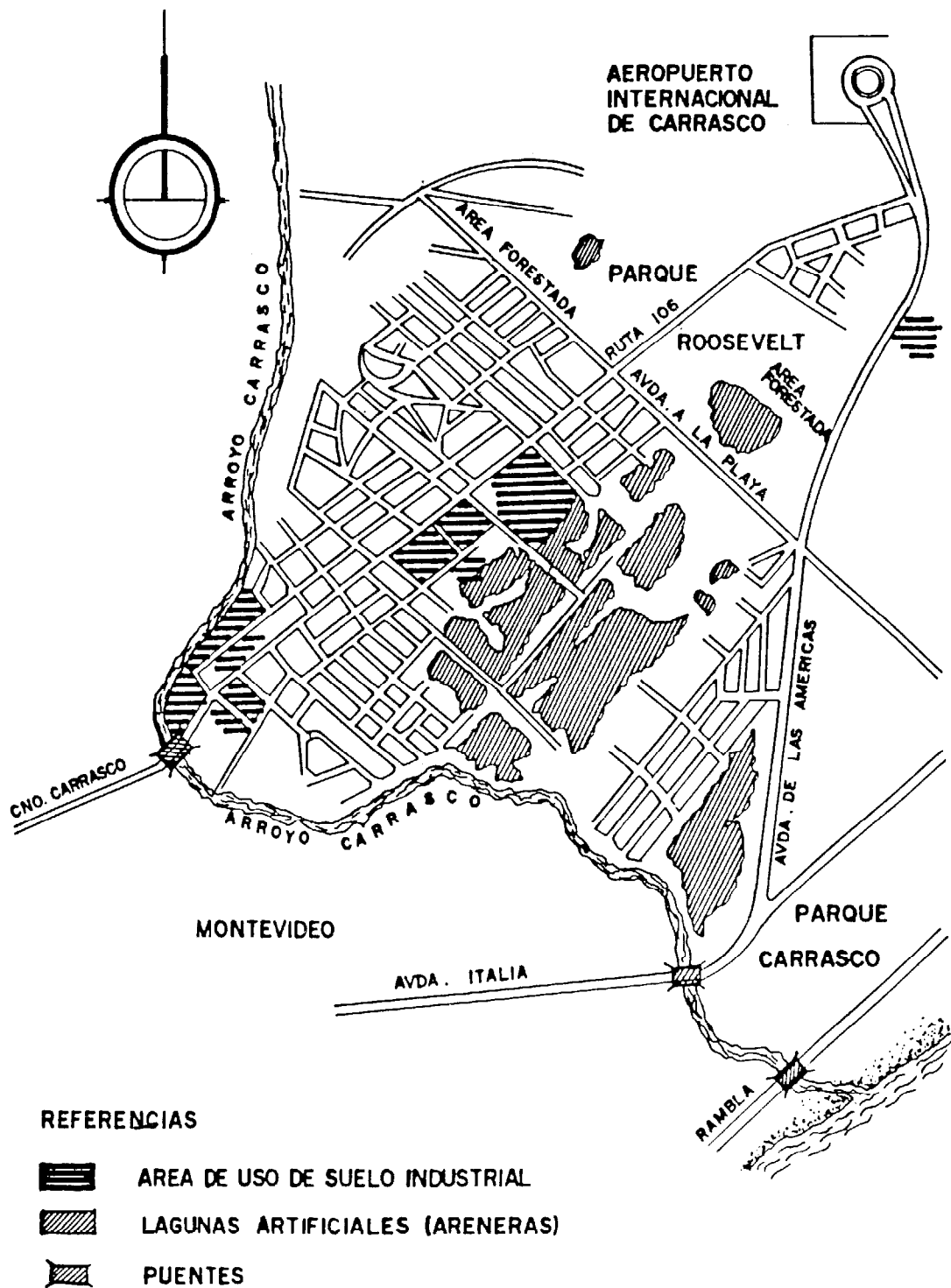


FIGURA 1
Situación de Paso Carrasco. Límites. Características geográficas.



FIGURA 2

Foto aérea de Paso Carrasco y alrededores 1982.

DISCUSION

Del estudio geográfico realizado se desprende que estamos frente a un área limitada y circunscripta, altamente urbanizada, con un microclima muy húmedo, poca circulación y renovación del aire y un elevado número de industrias, lo que nos permite concluir que estamos frente

a una "pequeña ciudad industrial" con características muy particulares.

Las industrias envían diariamente grandes cantidades de humos, cenizas, polvos finos, gases, vapores, que en su forma original o después de reaccionar entre sí catalizadas por la energía solar, constituyen una amenaza para la economía, la salud, la vida del hombre, los animales y las plantas.

El SO_2 uno de los contaminantes más frecuentes, proviene de la combustión del petróleo u otros subproductos que contienen azufre (carbón, aceite, material celulósico). Posee elevado poder de corrosión, olor picante y se comporta como un irritante. Se oxida formando SO_3 y en ambiente húmedo forma una niebla de H_2SO_3 con partículas de 1 a 4 micras lo que favorece la penetración en los pulmones (1).

Disponemos de los valores de SO_2 obtenidos hace 1 año en el aire ambiente de la zona que fueron de 450 mg/m^3 . Este valor y el actual de 141 mg/m^3 son concordantes con los hallados en otras ciudades industriales: Madrid con valores pico de 350 mg/m^3 y una media de 150 mg/m^3 (2), Santiago de Chile con 150 mg/m^3 de pico y 50 mg/m^3 de media (figura 4) (3).

La diferencia entre el valor obtenido por nosotros hace un año y los actuales puede corresponder a diferencias en los condicionantes climáticos y el número de fábricas funcionando.

Todos estos valores son muy superiores a los últimos datos que existen de la concentración de SO_2 en el centro de Montevideo (18 de Julio y J.A. Rodríguez) con un pico de 45 mg/m^3 y una media de 24 mg/m^3 (figura 4).

Las dificultades para la obtención de datos epidemiológicos en el asma están señaladas en toda la literatura (4, 5) y se centran en dos puntos: el diagnóstico de asma y la forma de obtención de los datos. Ello explica la gran variabilidad en la prevalencia que existe en la literatura (0.2% en Suecia y 25.3% en los isleños de Tokelau que se trasladaron a Nueva Zelanda).

Si las exigencias para el diagnóstico de asma son muy estrictas se pierden casos y si son muy amplias, se incluyen otras enfermedades obstructivas no asmáticas. Se incorporó a nuestro cuestionario el término bronquitis

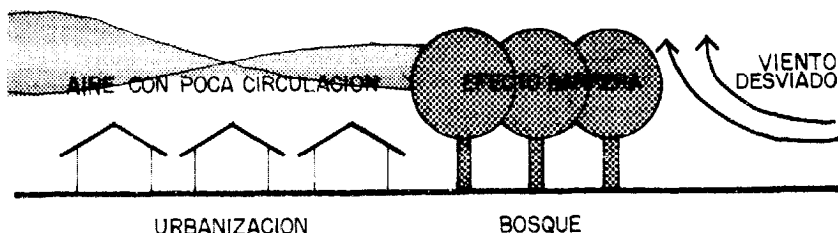


FIGURA 3

Esquema que explica la escasa ventilación de la zona

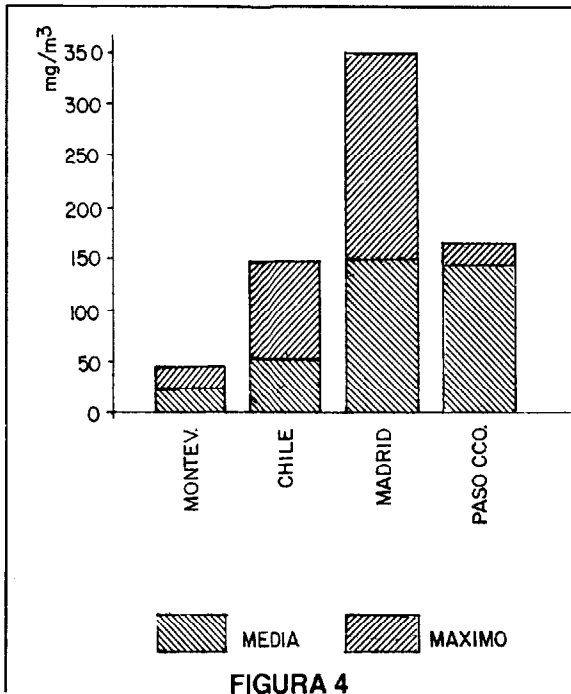


FIGURA 4

asmática para no perder el grupo etiquetado como tal, fundamentalmente por los pediatras.

En nuestro país existe un estudio epidemiológico realizado por Macedo (6) entre 1977 y 1979 en una población rural con una prevalencia de un 8.9% y otro realizado por Schuhl (7) en 1981 en escolares solamente del área urbana y sub-urbana de Montevideo con una prevalencia del 12.4%. Se encontró una diferencia significativa entre los índices de prevalencia global acumulada en la zona urbana y la sub-urbana, la cual es mejor aún que la prevalencia de la zona rural.

Estos hallazgos coinciden con los encontrados por otros autores estudiando comunidades rurales e industriales (Godfrey en Gambia, Woolcock en Nueva Guinea, Herxheimer en los esquimales, Waite en Nueva Zelanda) (figura 5) (4, 5).

La prevalencia global acumulada de asma encontrada en la zona estudiada por nosotros fue de 31% y la global instantánea de 24%.

Estas cifras son muy elevadas y sólo comparables con las señaladas en otras ciudades industriales (Nueva Zelanda y el Reino Unido) (5). Son mucho más altas que en otras ciudades no industriales (4).

La geografía muy particular de esta "pequeña ciudad industrial" que la cerca y concentra sus productos de contaminación, podría ser otro factor que estuviera incidiendo para la obtención de cifras tan elevadas.

Existen nuevos estudios epidemiológicos e industriales (8 - 12) que sugieren que los contaminantes ambientales inhalados traen efectos sobre las vías aéreas que inclu-

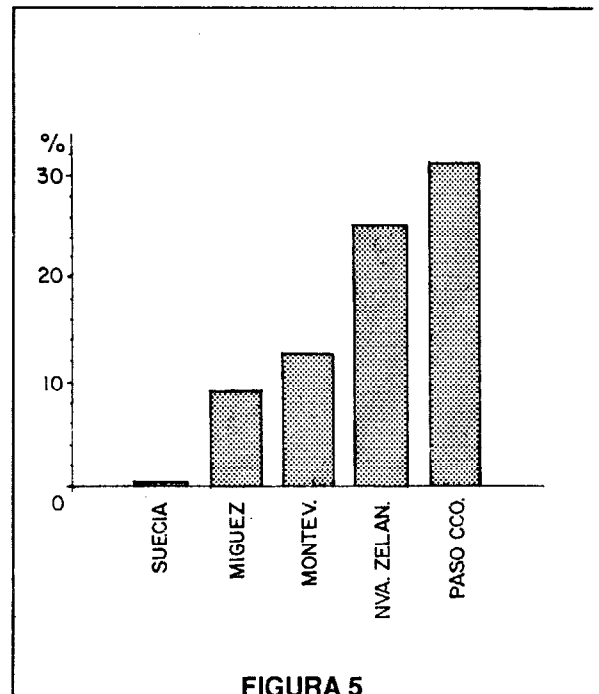


FIGURA 5

yen: aumento de la frecuencia del broncoespasmo en asmáticos (13, 14), irritabilidad bronquial en sujetos normales (15) y aumento de la incidencia de infecciones canaliculares en sujetos normales y en portadores de EPOC (16).

Otros autores han demostrado que el SO₂ produce broncoconstricción en sujetos normales y asmáticos (en estas últimas a concentraciones más bajas).

Los datos en cuanto a distribución por sexo y edad, así como edad de comienzo y antecedentes familiares de asma coinciden con las encontradas en la literatura (4, 5, 7).

Sólo un 43% de la población de asmáticos se encontraba bajo asistencia médica especializada, lo que plantea la necesidad de modificar las posibilidades asistenciales de la comunidad al respecto.

CONCLUSIONES

De los datos epidemiológicos obtenidos, se desprende que la prevalencia de asma en la población de Paso Carrasco es muy superior a las cifras conocidas de prevalencia en una población seleccionada: escolares en el área urbana y suburbana de Montevideo (7) y habitantes de un área rural (6). Sólo es comparable con la prevalencia que existe en ciudades industriales (2, 4) y muy superior a la encontrada en otros estudios de prevalencia en ciudades no industriales (4).

Asimismo la concentración de SO₂ de esta zona es similar a los hallados en ciudades industriales (2, 3) y muy superior a la del centro de Montevideo.

Conocida la acción irritante del SO₂ y su relación con el aumento de las crisis en asmáticos, se explica la elevada prevalencia de asma en esta zona.

Estos hallazgos deben ser una alerta y punto de partida para que las autoridades tomen conocimiento de la preocupante situación, adopten medidas tendientes a disminuir la contaminación ambiental y mantengan una vigilancia epidemiológica con controles periódicos de SO₂.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la colaboración de la Ingeniera Lira Bencancur, Director División Higiene Ambiental M.S.P., de los alumnos de 3er. año de U.T.U. y 4to. año del Liceo Paso Carrasco.

Résumé

Pendant un période de 3 ans d'étude d'une population asthmatique de banlieue (Paso Carrasco), on remarque le nombre élevé de consultations par asthme, les crises fréquentes et la pauvre réponse aux médicaments, ce qui motiva cette étude épidémiologique de prévalence de l'asthme dans cette zone.

On analyse les caractéristiques géographiques de la zone la moins urbanisée et la plus industrialisée. Une concentration de SO₂ (anhydride sulfureux) dans l'air de la région fut déterminé. Le pourcentage élevé de SO₂ et la haute prévalence d'asthme au Paso Carrasco, est comparable aux chiffres des villes très industrialisées.

Cela est dû à l'action bronchique irritante que produit le SO₂ chez des personnes normales et asthmatiques.

Summary

The high number of consultations for asthma, the frequent seizures and poor response to medication during a 3-year follow up of a population of asthmatics residing at Paso Carrasco, prompted this epidemiologic study of prevalence at the foregoing area.

A study was carried out of the geographic characteristics of the less urbanized, heavily industrialized zone.

The concentration of sulfur dioxide (SO₂) in the air of the area as well as environmental pollution, was determined.

The SO₂ rates and the overall high prevalence of asthma at Paso Carrasco is comparable with those of substantially industrialized cities.

This high prevalence may be accounted for by the bronchial irritative action produced by SO₂ in normal and asthmatic subjects.

Bibliografía

1. TURK A, TURK J, WETLES J. Ecología, contaminación, medio ambiente. México: Interamericana, 1973: 89-90.
2. DELORA F. Técnicas de defensa del medio ambiente. Madrid: Labor, 1978.
3. BRAVO F, CANTÓN V, CURILE E, DOVOZCII. Relación entre el microclima de zonas de Santiago con la morfología urbana y la contaminación atmosférica existente en ellos. Curso internacional de geografía aplicada a estudios ambientales, Santiago, 1983.
4. BONNER J R. Epidemiology and natural history of asthma. Clin Chest Med 1984; 5 (4): 557.
5. WILSON J D. Asthma: the dimension of the problem. In: Clark TSM. Steroids in asthma. Anklant, N. Zealand: Adis Press, 1983.
6. GRUPO MÉDICO MIGUES (URUGUAY). La práctica médica general en un medio rural. Aspectos epidemiológicos del asma: 1/6/77 - 31/5/79. Rev Méd Uruguay 1985; 1 (1): 5.
7. SCHUHL Y COL. Aspectos epidemiológicos del asma infantil en Montevideo. Montevideo: Sandoz, 1984.
8. BERNSTEIN I L. Occupational Asthma. Clin Chest Med 1981; 2 (2): 255.
9. GENOVESI M G. Effects of smoke inhalation. Chest 1980; 77: 335.
10. DAWSON S V, SCHENKER M B. Health effects of inhalation of ambient concentrations of nitrogen dioxide. Am Rev Respir Dis 1979; 120: 281.
11. SMITH T, PETERS J M, REEDING J C et al. Pulmonary impairment from chronic exposure of sulfur dioxide in a smelter. Am Rev Respir Dis 1987; 116: 31.
12. WINNER P, BLANCHARD J. Assessing the work environment for agents that may cause occupational pulmonary disease. Clin Chest Med 1981; 2 (3): 317.
13. SCHOETTIN C, LANDON E. Air pollution and asthmatic attacks in the Los Angeles area. Public Health Rep 1961; 76: 545.
14. SHEPPARD D, WONG W S, VEHOVA C F et al. Lower threshold and greater bronchomotor response of asthmatics subjects to sulfur dioxide. Am Rev Respir Dis 1988; 122: 873.
15. WAYRE W P, WHERLE, CARROLL. Oxidant air pollution and athletic performance. JAMA 1967; 199: 901.
16. BOUCHER, R C. "Mechanisms of pollutant induced airways toxicity". Clin Chest Med 1981; 2 (3): 377.
17. SUMMER W, MAPONIK E. Inhalation of irritant gases Clin Chest Med 1981; 2 (2): 273.