

LA FUNCION RESPIRATORIA EN ASMATICOS ADOLESCENTES

Por: Drs. Plutarco Naranjo, Magdalena Zurita y Mariana Rueda

Centro de Investigaciones Alérgicas, Quito

En investigaciones anteriores acerca de la epidemiología del asma en el Ecuador (1,2) había encontrado, en primer lugar, que el asma es bastante frecuente en los niños, pues más del 50% de pacientes corresponden a edades inferiores a los 15 años y en segundo lugar, en cuanto a la frecuencia relativa, un notorio predominio del sexo masculino hasta la edad de los 15 años.

Pese a la frecuencia del asma en niños de hasta 15 años, probablemente debido a dificultades inherentes a la técnica investigadora, son raros los datos correspondientes a valores espirométricos en niños de tales edades. Existen diferentes tablas de valores espirométricos, en relación al peso y al sexo, pero de pacientes de más de 16 años.

Otro factor fue también tomado en consideración. La ciudad de Quito, sitio de nuestro trabajo, se encuentra ubicado a 2.890 metros sobre el nivel del mar, con una presión atmosférica de aproximadamente 560 mm. de mercurio. No conocemos de investigaciones espirométricas realizadas en el grupo heterogéneo de nuestra referencia y a esta altitud, por lo cual era indispensable que dispusiésemos de datos propios, tanto entre adolescentes normales, cuanto en pacientes asmáticos.

Por las razones anteriores decidimos efectuar pruebas espirométricas en niños menores de 15 años. Para el presente trabajo hemos seleccionado el grupo heterogéneo de 10 a 15 años.

Procedimientos

Para el presente trabajo se estudiaron 90 pacientes asmáticos que desde 10 o más días antes de los exámenes, se encontraban asintomáticos ingresaron en la muestra sucesivamente conforme iban con curriendo al servicio. Para comparación se efectuaron las pruebas espirométricas en dos grupos testigos de 25 mujeres y 30 varones.

La distribución por sexo, de acuerdo a la edad, se encuentra en las tablas I y II. Entre los asmáticos, como puede observarse, hubo más hombres que mujeres, correspondiendo al sexo masculino el 68% del total. Tanto en mujeres como en varones la frecuencia relativa disminuyó, de modo progresivo de los 10 a los 15 años. El grupo mayor correspondió a los 10 años, con el 31% del total de pacientes, mientras que a los 15 años correspondió solo el 5% de la muestra, siendo todos varones y ni una sola mujer.

Pese la determinación del VEF1, se utilizó el espirómetro electrónico Suhiller AG tipo EP-1A y para la determinación del PFE se utilizó el Wright Peak Flow Metar (Medidor de Wright para determinar el pico de flujo).

En todos se efectuaron una o dos pruebas de "entrenamiento" y luego tres pruebas, con cinco minutos de diferencia, obteniéndose el promedio de las tres pruebas. Se determinó el volumen espiratorio forzado del primer segundo (VEF1) y el flujo espiratorio forzado o pico del flujo espiratorio (PEF).

Resultados

Al tabulador los datos espirométricos, de cada subgrupo de edad, en relación a la estatura, por una parte y por otra el peso, tanto en hombres como en mujeres se encontraron grandes variaciones. En efecto la variación de peso dentro del mismo año de edad fue de hasta más del cinco por ciento y el de estatura

más del 25 %. En cambio, la variación de la superficie corporal, fue inferior al 15%.

Pudo apreciarse, tanto en hombres como en mujeres, que aquellos que ya habían llegado a la pubertad, la estatura era relativamente mayor al peso que entre los impúberes.

1 Pacientes normales

a) Edad.- Al tabular los valores obtenidos del VEF1, en el grupo de niñas, en relación a la edad (FIG.1) se encontró una dispersión tal de valores que aunque pareciese existir una cierta tendencia de aumento con la mayor edad, no era posible hallar una relación matemática entre los dos parámetros. Para una misma edad el VEF1 varía, por ejemplo, de 1,3 a 2,3, es decir casi un cincuenta por ciento inversamente hubo un VEF1 de 1,2 para 10 años 1,3 para otra niña de 14,5 años de edad.

En cuanto a los varones los resultados fueron muy semejantes en lo que se refiere a la dispersión de datos y a la falta de relación entre edades y VEF1.

b) Estatura.- Tanto en el grupo de mujeres (FIG.2) como en el de hombres los resultados fueron parecidos a los relacionados con la edad, es decir, hay dispersión que aunque permite observar una cierta tendencia a aumentar el VEF1 con el aumento de la talla, cuando se puede establecer una relación matemática. Por ejemplo, una niña de 1,30mt tuvo un VEF1 de 1,3 e igual valor se registró con otra de 1,45mt.

La variación de la estatura para la misma edad fue de más del 25%.

c) Peso.- En cuanto al peso hubo menos dispersión (FIG.3) y pudo observarse una más clara tendencia al aumento del VEF1 de acuerdo con el aumento del peso, pero aun se registraron anomalías como de un valor de VEF1 de 1,3 para niñas de pesos que oscilaron

entre 25 y 92 kilogramos.

La variación del peso para la misma edad es de hasta más del ciento por ciento.

En los hombres hubo también una dispersión de datos aunque menos que en las mujeres e igualmente una apreciable variación de peso para la misma edad.

Pudo observarse tanto en mujeres como en hombres que quienes habían llegado ya a la pubertad, para la misma edad, el peso, sobre todo la estatura era muy superior a los valores correspondientes a los impúberes.

d) Superficie corporal.- Al tabular y representar gráficamente los valores obtenidos del VEF1 según la superficie corporal, de las niñas, se encontró que se produce una relación lineal entre (FIG.4) entre los dos parámetros.

En cuanto a los varones se encontró así mismo, que hay una relación lineal (FIG.5) entre la superficie corporal VEF1.

e) EL PFE.- Los resultados de los valores del PFE, en relación a la edad, peso y estatura presentaron dispersiones parecidas a las que ya hemos anotado con relación al VEF1. En cambio cuando se tabuló y registró gráficamente los valores del PFE (FIG.6), en relación a la superficie corporal, se halló de nuevo, que se produce una relación lineal entre los dos parámetros.

Resultados semejantes se encontraron en los varones del presente estudio.

f) Comparación entre hombres y mujeres.- En la (FIG.7) se presentan los datos comparativos de la superficie corporal y el VEF1 tanto de hombres como de mujeres.

Puede apreciarse que para igual superficie corporal, los valores

presentan un PFE superior, pero la diferencia va acortándose para los valores más altos de superficie corporal; de modo de que no hay un paralelismo entre las dos curvas de la agresión.

2 Pacientes asmáticos

Cuando se confrontaron las cifras de edad, estatura y peso con el PFE y VEF1, se halló una dispersión aun mayor que en los niños normales. Fue inoficiosos omitimos los correspondientes diagramas. En cambio, cuando se confrontó con la superficie corporal, se volvió a encontrar una relación lineal (FIG.8).

Si se compara con las distribución y valores entre niñas normales y asmáticas (FIG.8) se encuentra que la línea de regresión, más asmáticas corresponde a valores inferiores, para un misma superficie corporal. Por ejemplo para una superficie corporal de 1,2m², las niñas normales tuvieron un VEF1 de 1,5 y las asmáticas 1,35 es decir, y aproximadamente un 10% de diferencia. En el aumento de la superficie corporal esta diferencia tiende a disminuir.

Algo muy parecido sucede con los valores correspondientes a los varones, como puede verse en la FIG.9 .

Los valores del PFE se distribuyen en regresión lineal entre niñas normales y asmáticas, pero la curva de las asmáticas presenta valores inferiores, en aproximadamente en 10% (FIG.9). Es decir que el comportamiento frente a PFE es muy semejante al del VEF1.

En cuanto a los varones las líneas de regresión son parecidas a las de las mujeres pero con valores más altos del VEF1 (FIG. 11) tanto en normales como en asmáticas.

Discusión

Los resultados obtenidos sugieren que para elaborar, tablas de valores normales del VEF1 y del PFE en niños de ambos sexos y de edades comprendidas entre 10 y 15 años, no son apropiadas las cifras espirométricas en relación a la edad, la estatura, y el peso. En cambio son inadecuadas las cifras de la superficie corporal que guardan una relación lineal con los dos parámetros espirométricos.

Uno de los factores de dispersión de los datos o de errores estadísticos es que, en nuestro medio, en estas edades alrededor del 50% de las mujeres han entrado ya en la pubertad, con un rápido crecimiento de estatura y peso. Entre los varones, en menor número, ya son también impúbres con efectos biológicos semejantes ; no obstante la relación de superficie corporal y VEF1 y PFE se mantiene en forma lineal, por encima de esas diferencias biológicas.

RESUMEN

Debido a que no hemos encontrado tablas de valores normales del volumen espiratorio forzado del primer segundo (VEF1) y del pico del flujo espiratorio (PFE) para niñas menores de 15 años, hemos realizado un primer intento de determinar tales valores entre niños de ambos sexos y edades comprendidas entre 10 y 15 años (25 mujeres y 30 varones normales y 54 varones y 26 mujeres asmáticas).

Hemos encontrado que los valores de las dos categorías espirométricas varían en relación lineal entre cada una de ellas y al superficie corporal, tanto en normales como en asmáticos, asintomáticos, con la circunstancia de que los valores de los asmáticos se han aproximadamente un 10% más bajos que de los normales.

La distribución según el sexo en la muestra de asmático, indica una mayor frecuencia de varones pero en ambos sexos disminuye progresivamente hasta cero sobre los 15 años de edad.

Cuando se ponen en relación los valores del VEF1 y PFE se encuentra que se produce una regresión lineal y hay un determinado valor de VEF1 que corresponde a un determinado de PFE, de modo que determinado uno de los valores, en el diagrama de la tabla puede encontrarse el equivalente al otro.

El número limitado de pacientes tanto normales como asmáticos no nos autoriza a elaborar tablas definitivas de valores normales, pero la ausencia de estos, muestra cifras pueden servir de referencia.

TEXTO PARA LAS FIGURAS

Fig. 1 Valores del volumen espiratorio forzado del primer segundo en niñas normales

Cada punto del diagrama del representa el valor individual de cada unas de las niñas.

Fig. 2 Valores del VEF1 en niñas normales

Relación entre VEF1 y estatura en metros en niñas normales. Cada punto representa un valor individual.

Fig.3 Valores del VEF1 en niñas normales

Violación entre el VEF1 y el peso (kg, en niñas normales) Cada punto representa un valor individual.

Fig. 4 Valores del VEF1 en niños normales

Valores del VEF1 en relación a la superficie corporal en (m^2). El diagrama representa un valor individual.

Puede observarse que hay una regresión lineal entre los dos parámetros.

Fig. 5 Valores del VEF1 en niños normales

Valores del VEF1 en relación a la superficie corporal (m^2 , en niños normales). Cada punto representa un valor individual.

Puede observarse que existen una regresión lineal entre los dos parámetros.

Fig. 6 Valores del VEF1 y del PFE en niños normales

Existe una relación lineal entre los dos parámetros; en determinado valor VEF1 corresponde equivalente del PFE.

Las flechas indican el error standard.

Fig. 7 Comparación de valores VEF1 de mujeres y hombres de 10 a 15 años de edad

Las dos regresiones lineales entre el VEF1 y la superficie corporal son parecidas pero para una misma superficie corporal las mujeres presentan valores un poco menores que los hombres (aproximadamente 10%) con diferencia a disminuir la tendencia para las superficies mayores.

Fig. 8 Comparaciones del valor VEF1 entre niñas normales y asmáticas

En los dos grupos se produce una regresión lineal entre el valor del VEF1 y la superficie corporal, pero las asmáticas presentan para la misma superficie corporal un valor VEF1, aproximadamente un 10%.

Fig. 9 Valores del VEF1 entre niños normales y niños asmáticos

En los dos grupos se produce también una regresión lineal entre los valores del VEF1 y la superficie corporal, pero los valores correspondientes a niños asmáticos son inferiores a los de los normales, en aproximadamente un 10%.

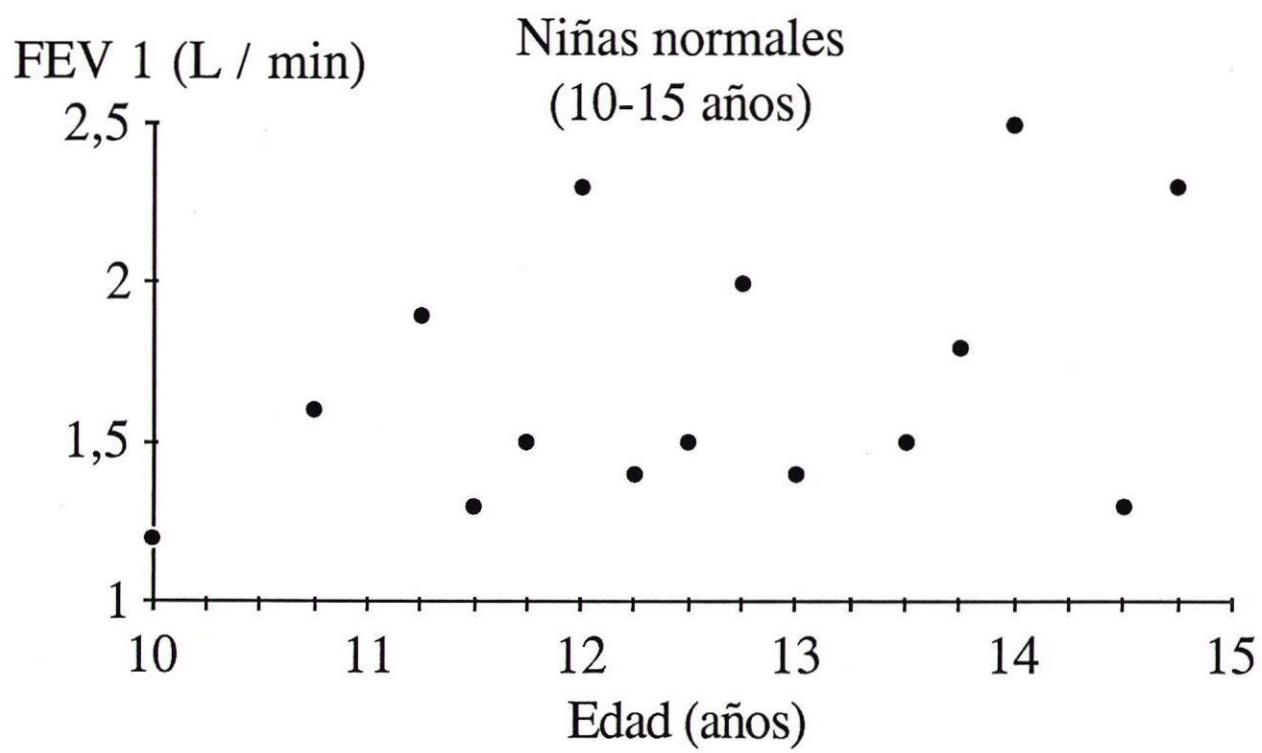
Fig. 10 Valores de PFE niños normales y asmáticos

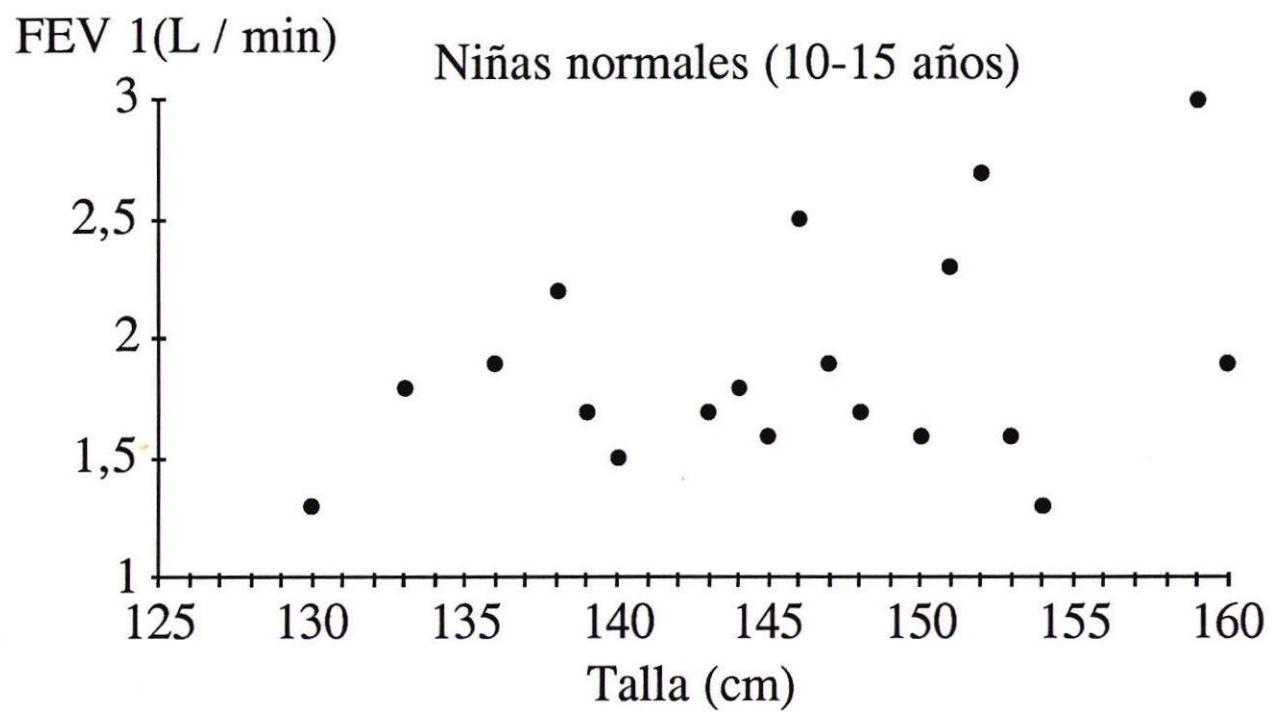
En los dos grupos se produce regresión lineal entre los valores del PFE, y la superficie corporal pero los valores de las niñas

asmáticas son inferiores a las de las niñas normales.

Fig.11 Valores del PFE en niños normales y asmáticos

En los dos grupos se produce una regresión lineal entre los valores del PFE y la superficie corporal, pero los valores correspondientes a los varones asmáticos son inferiores a la de los niños normales.





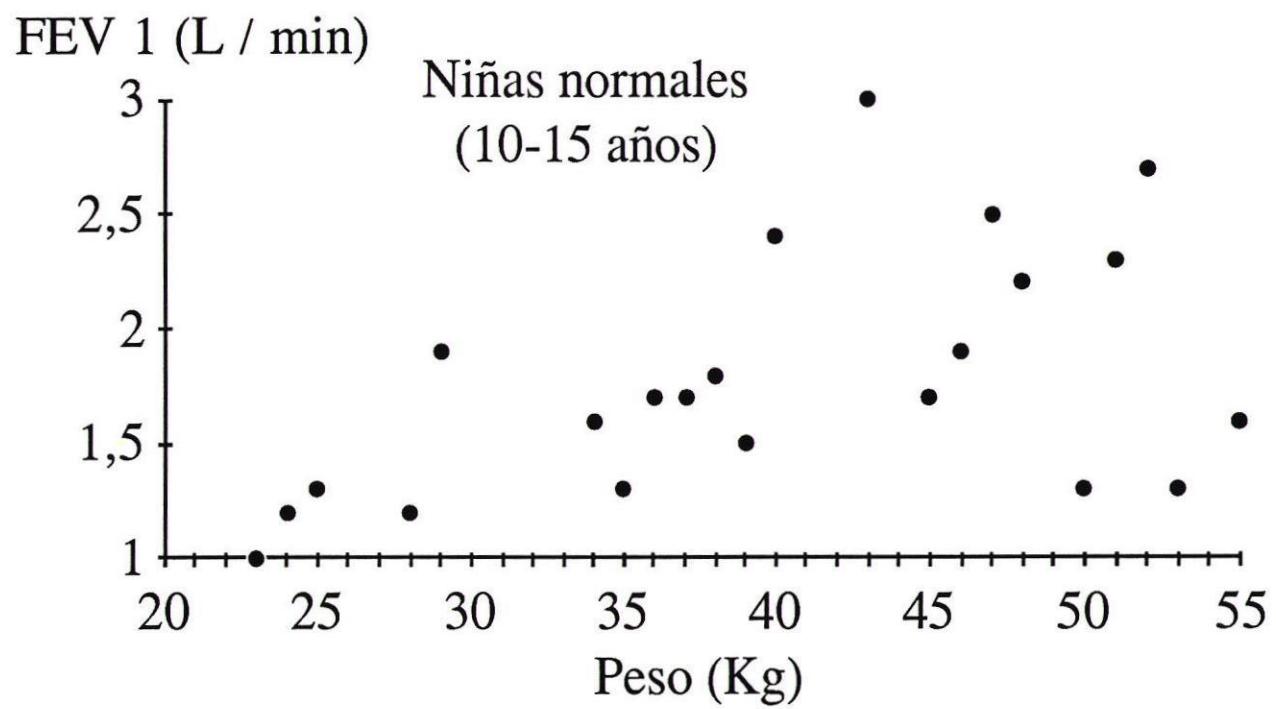
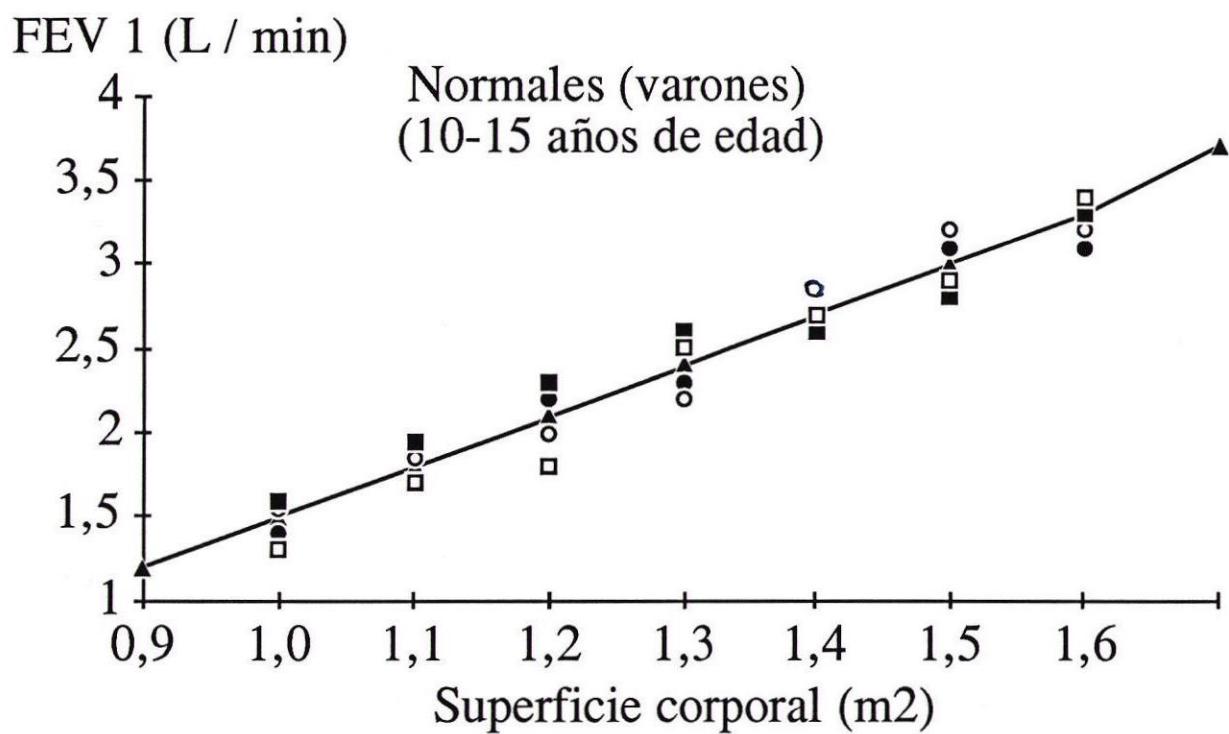


Fig. 3.



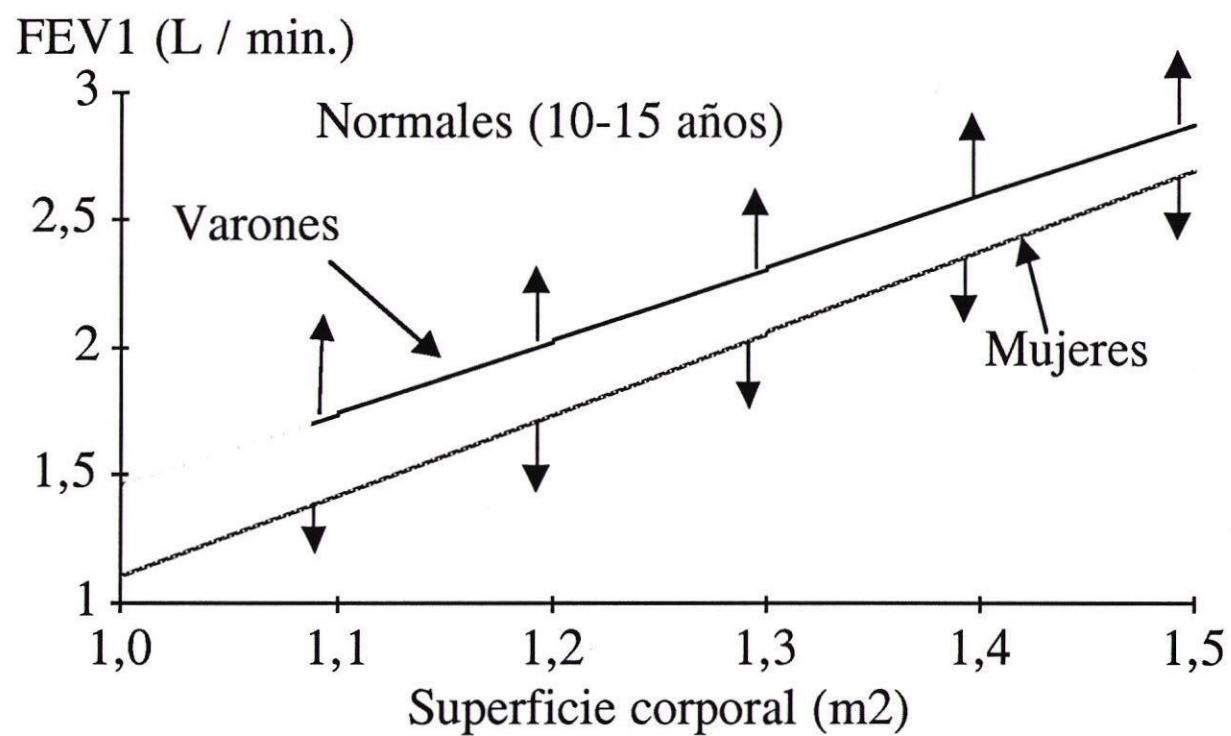


Fig 5

(46)

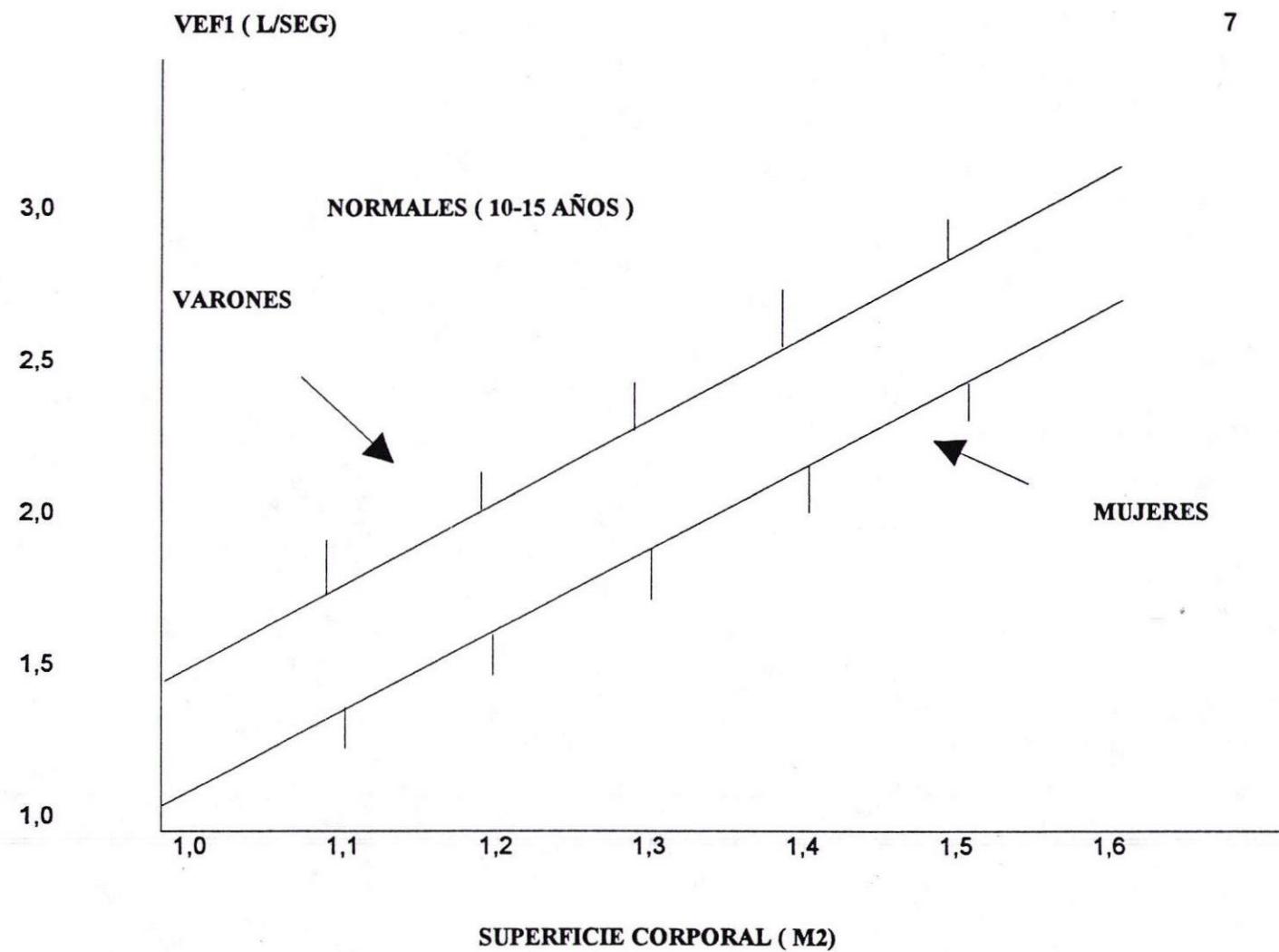
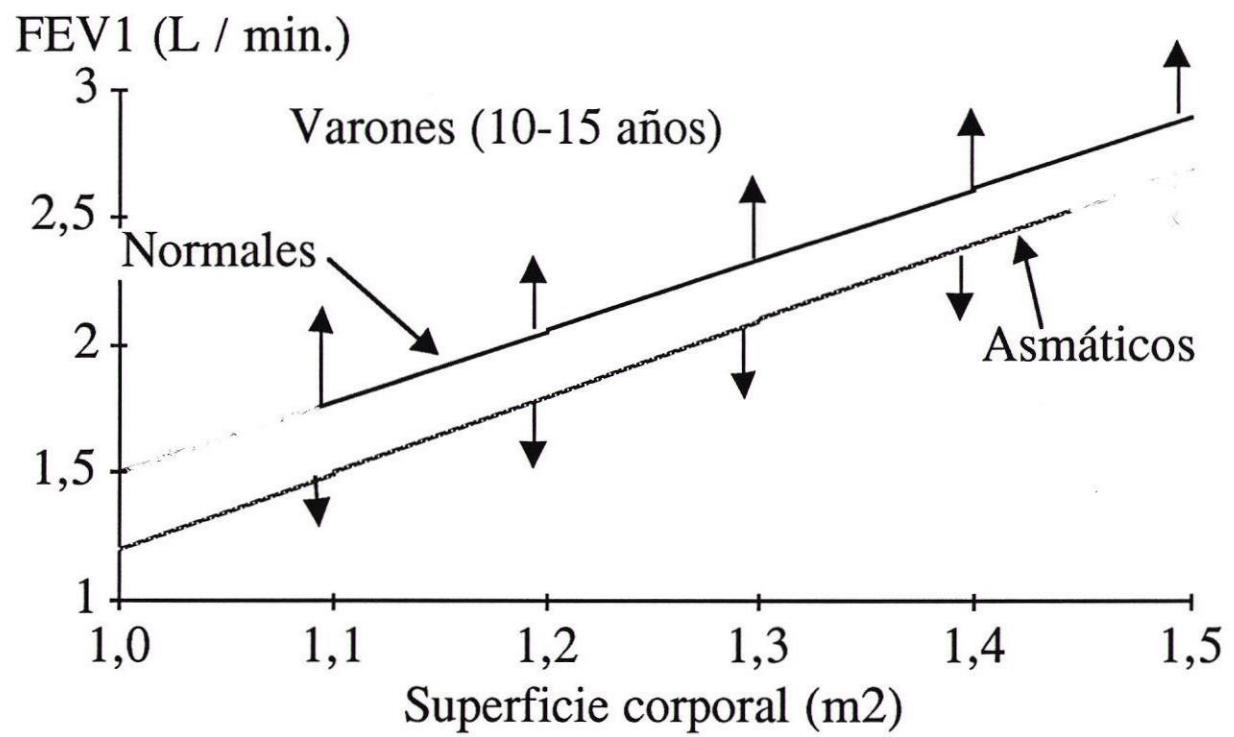
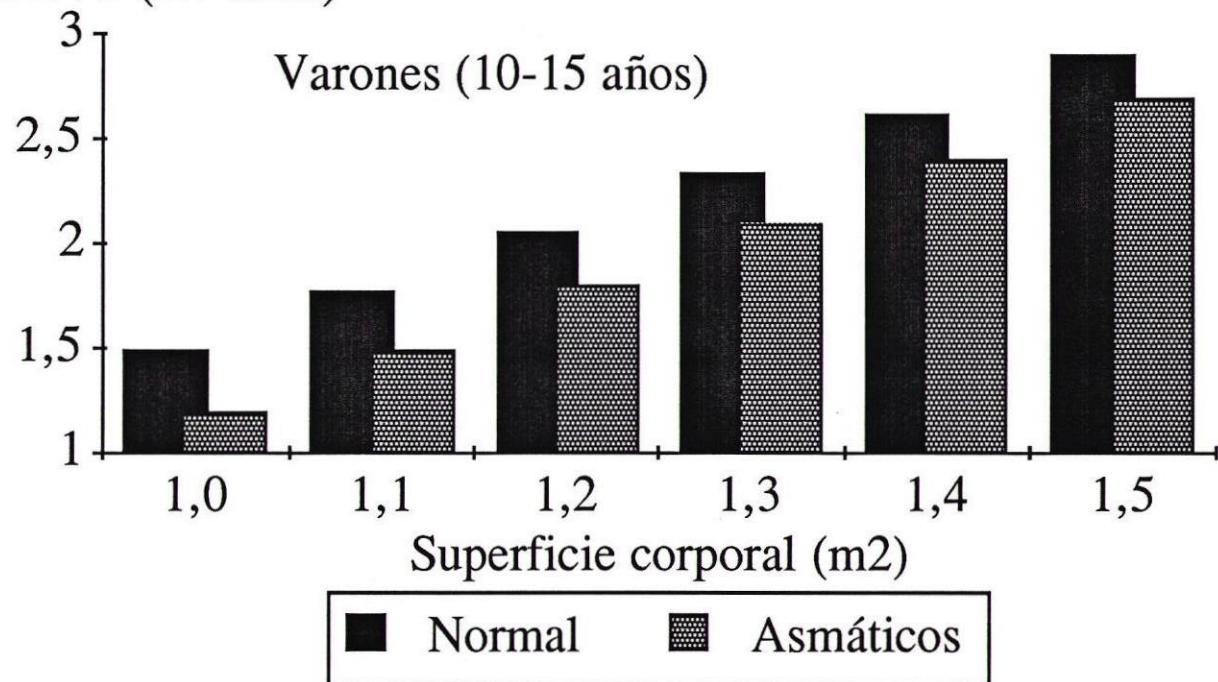


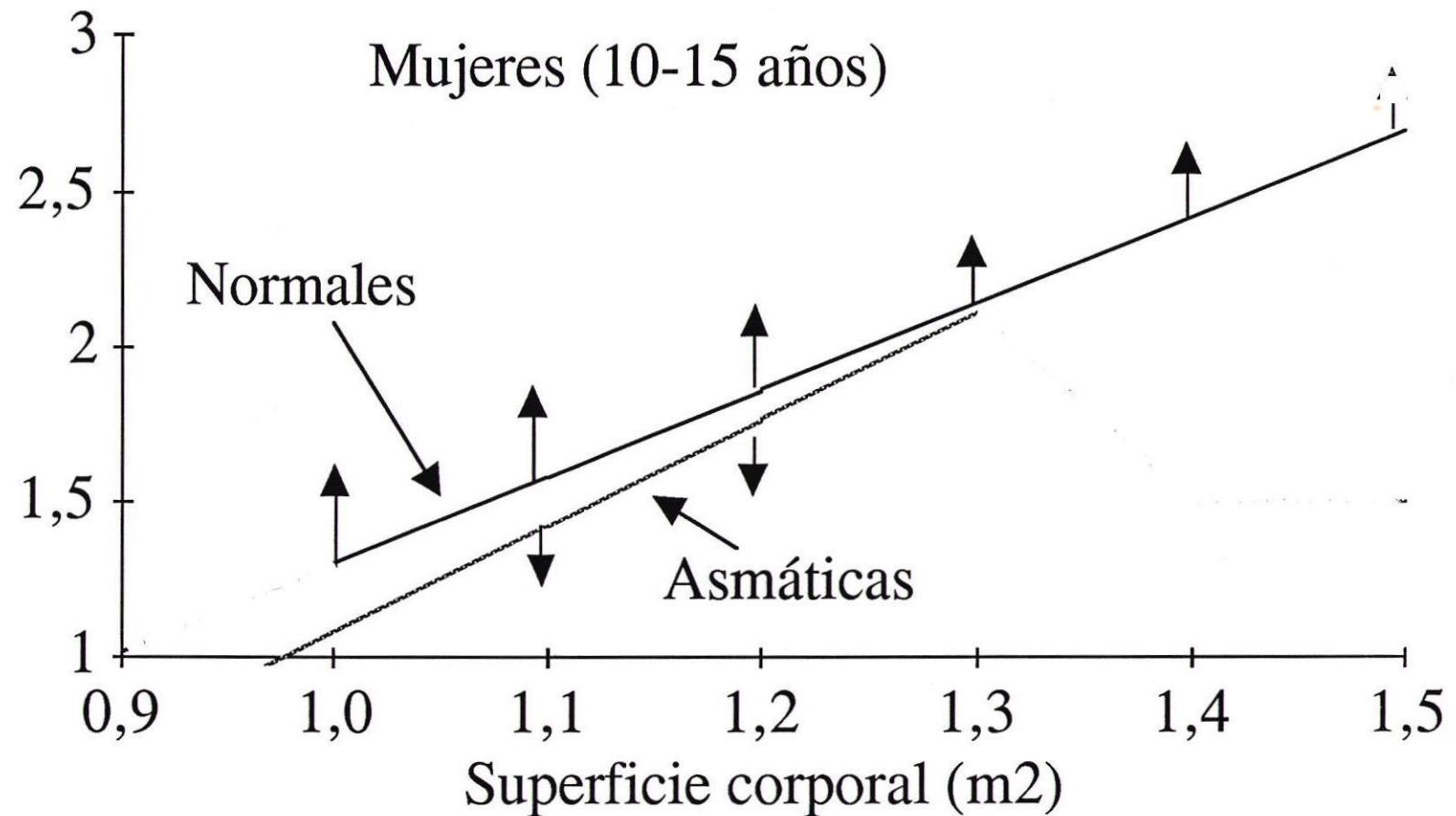
Fig. 7

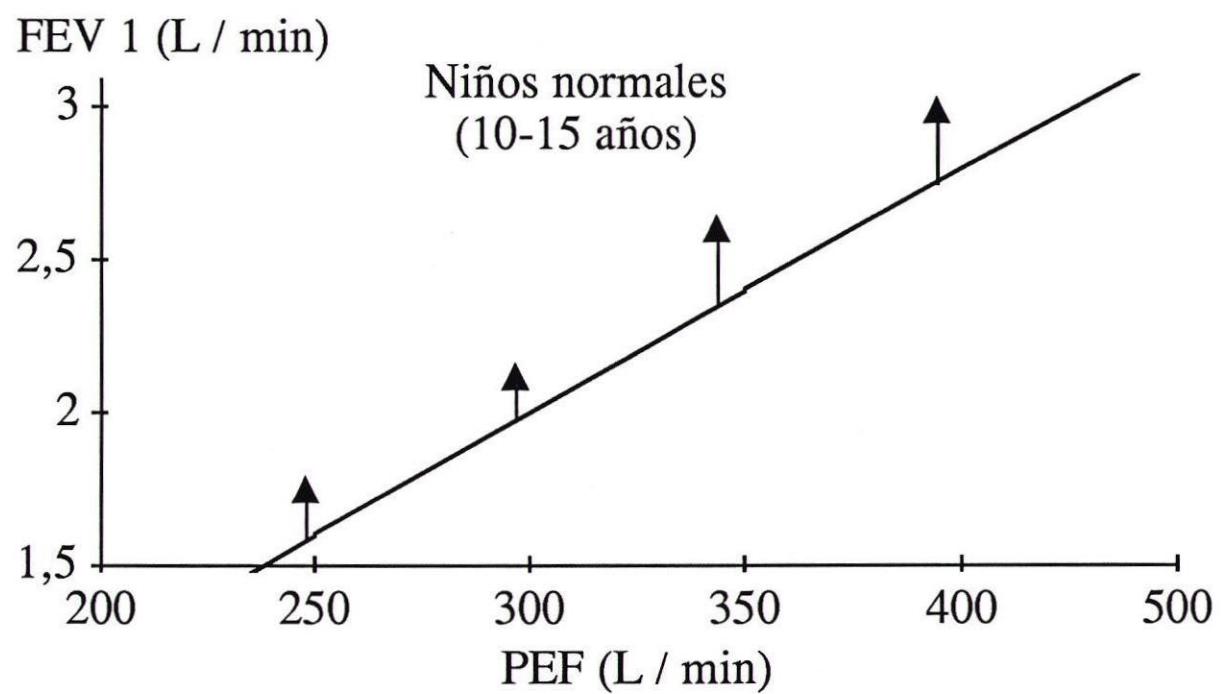


FEV1 (L / min.)

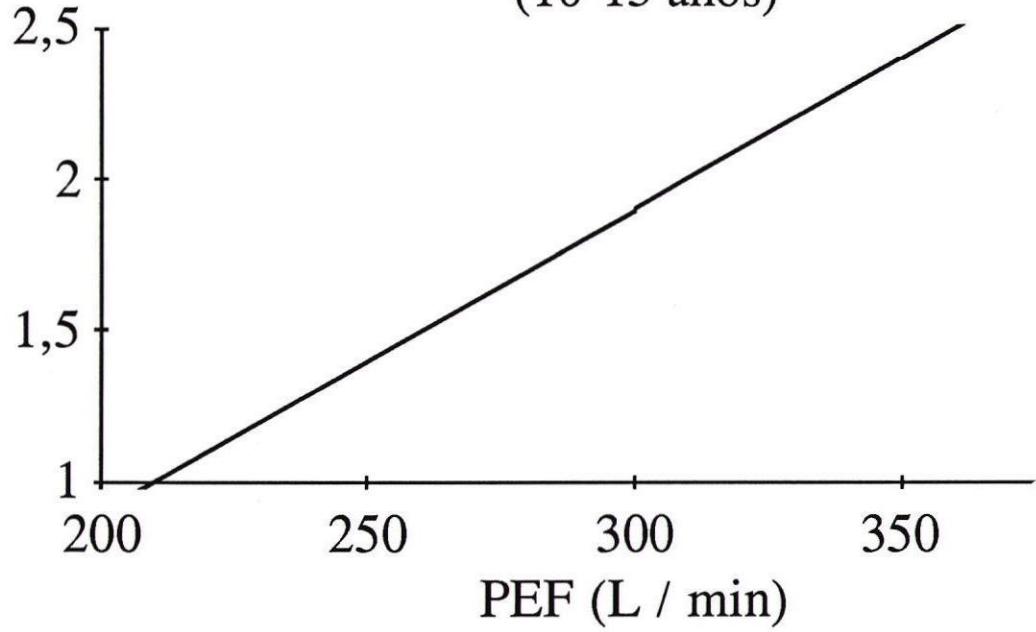


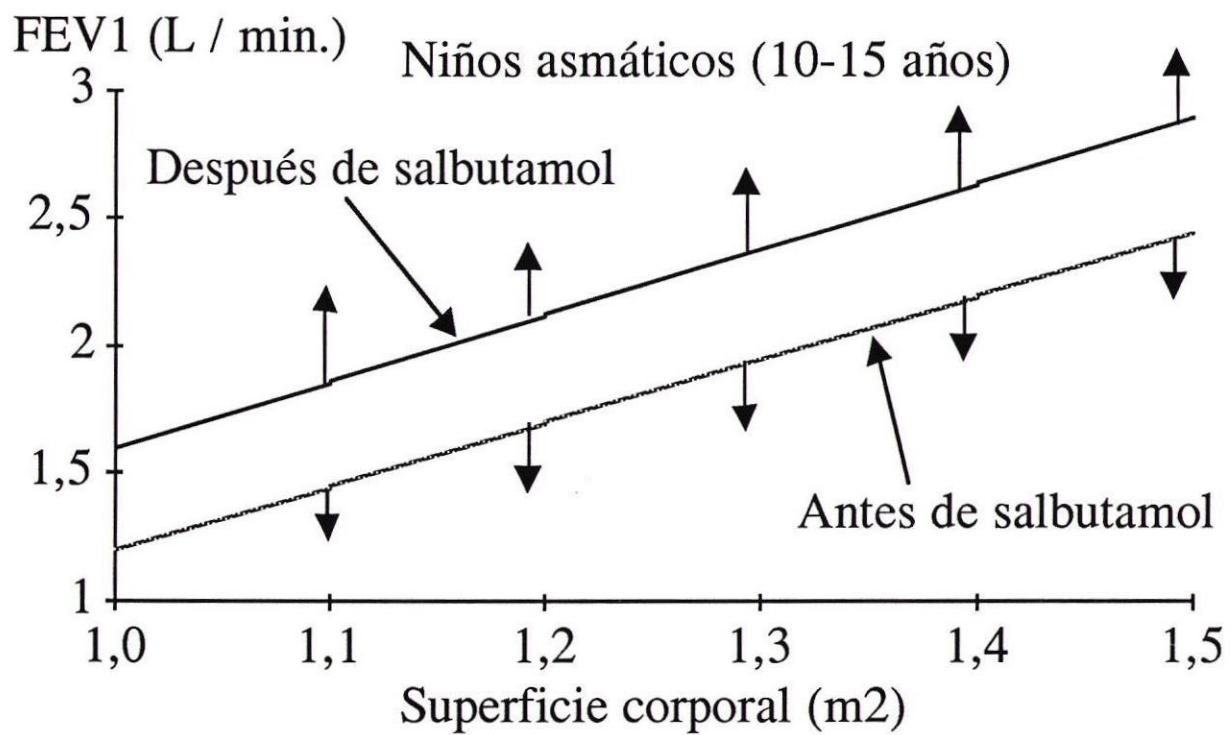
FEV1 (L / min.)

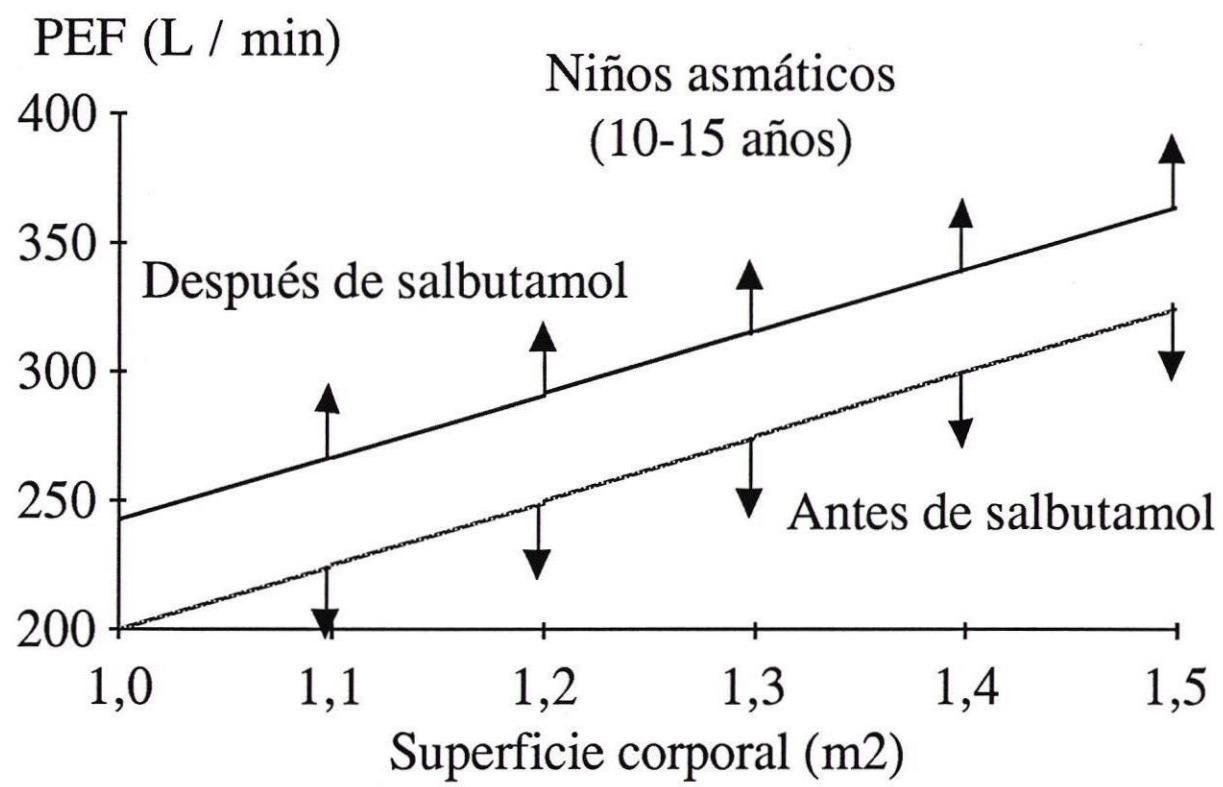




FEV 1 (L / min) Niñas normales
(10-15 años)

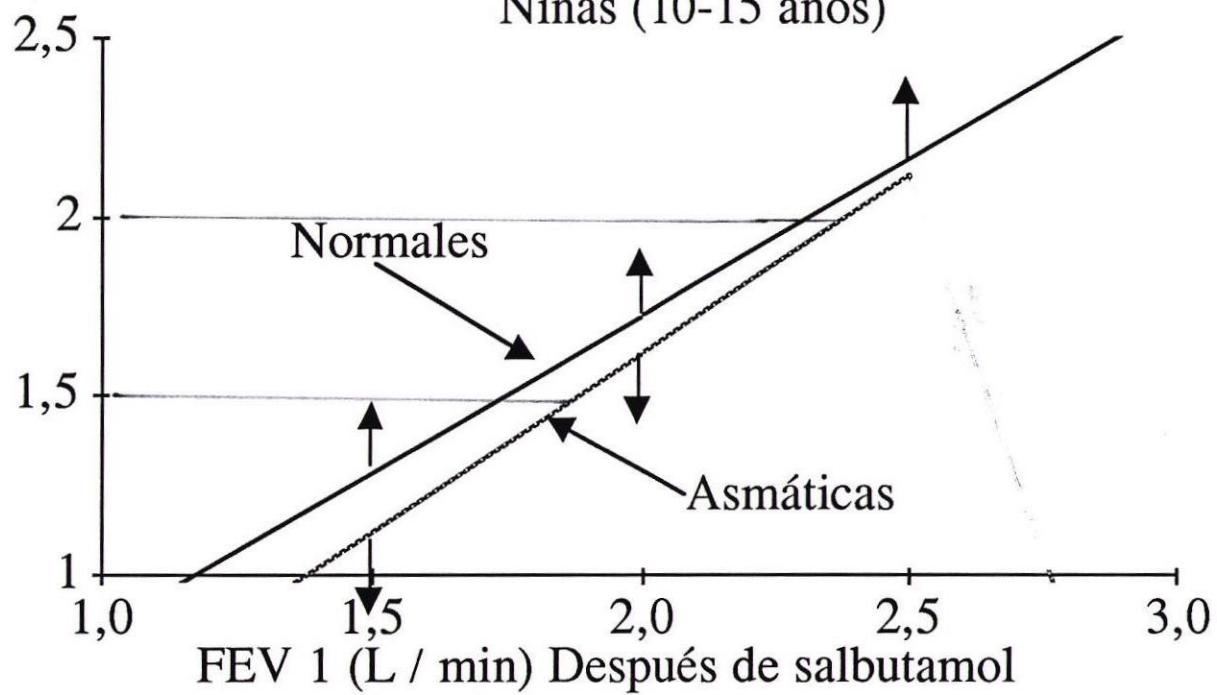


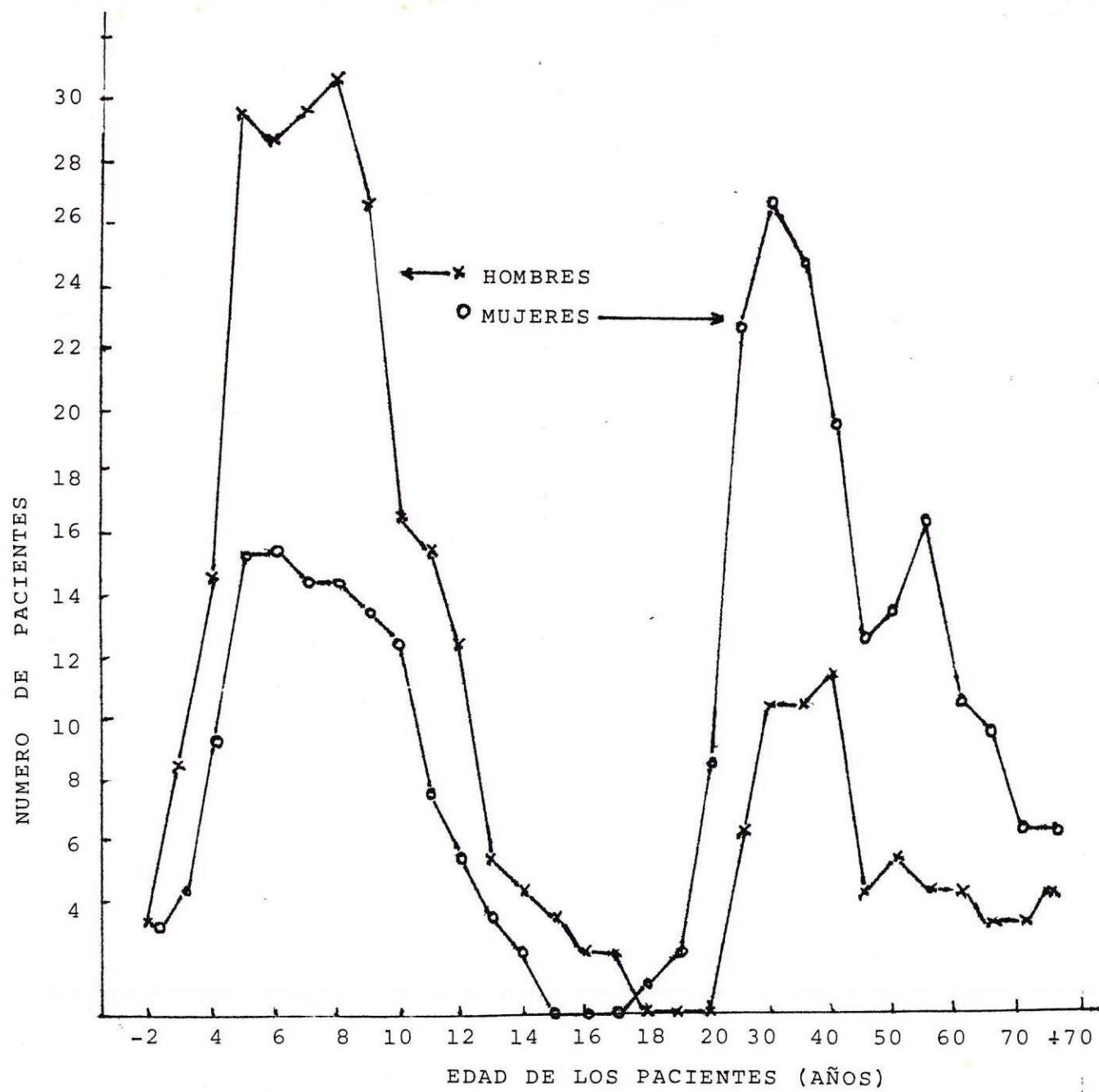




FEV 1 (L / min)
Antes de salbutamol

Niñas (10-15 años)





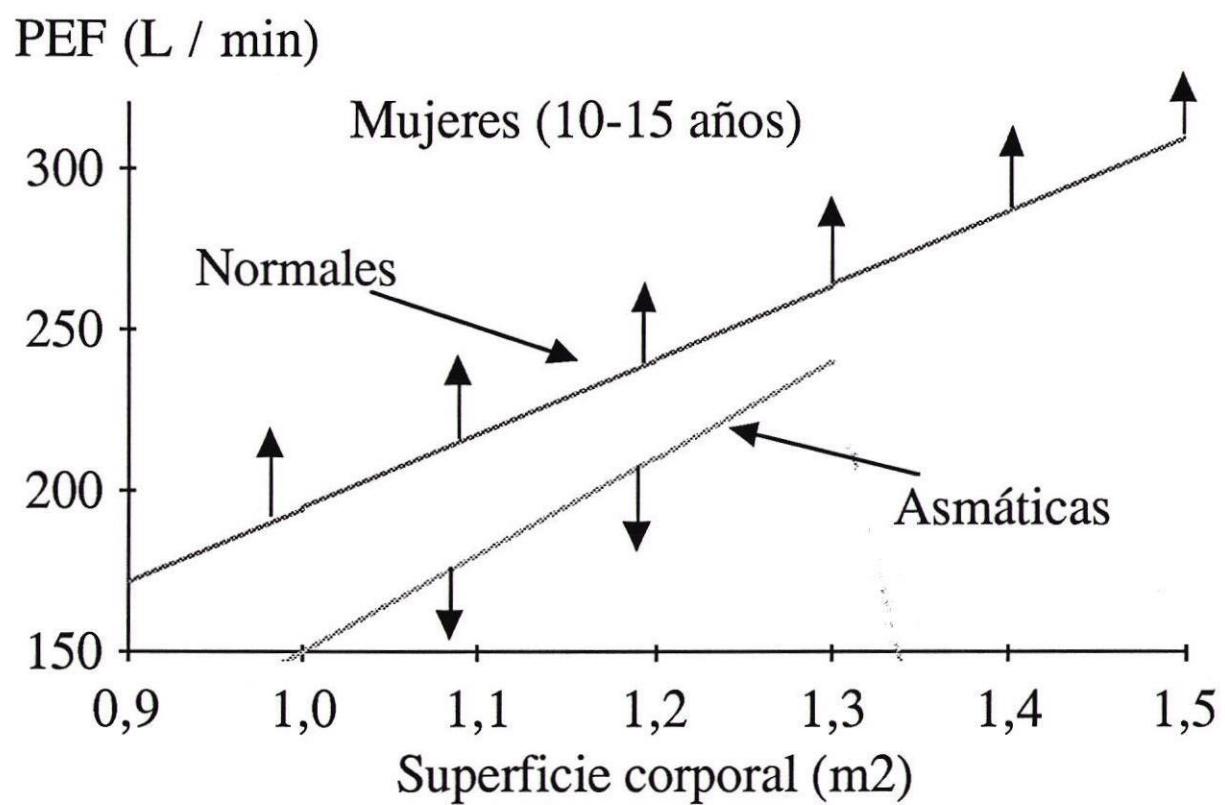


Fig. 10

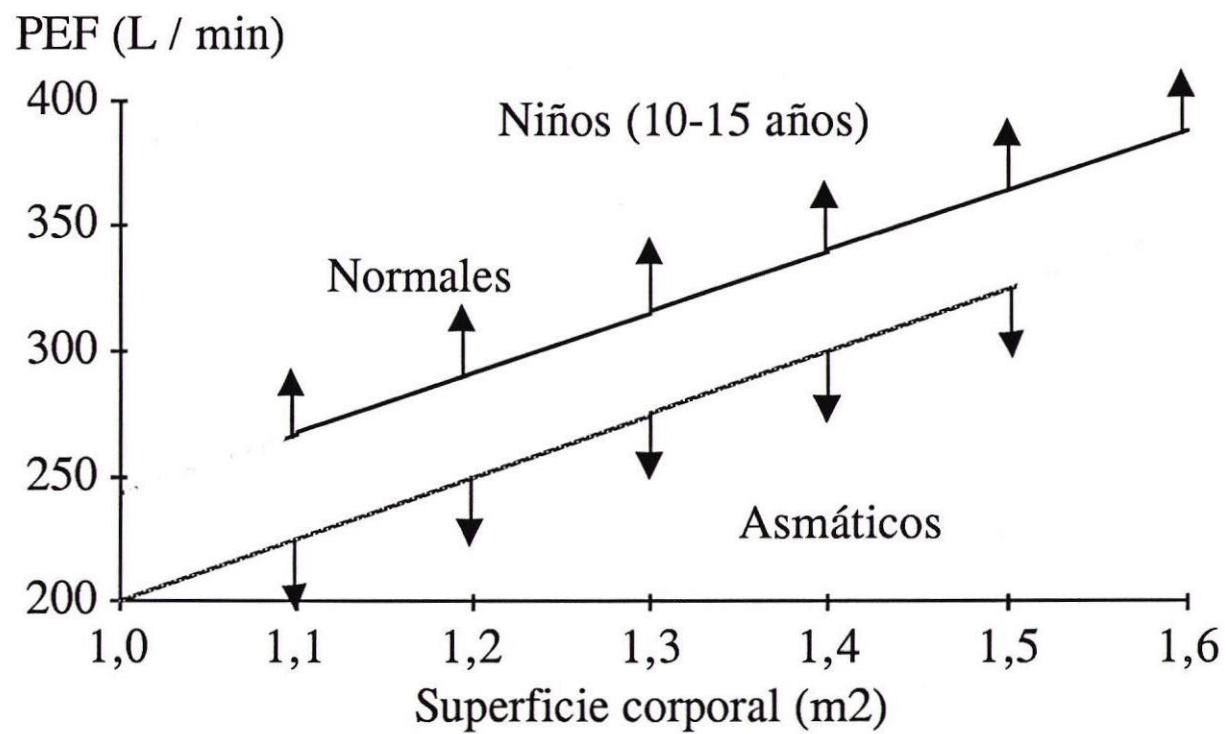


Fig. M.

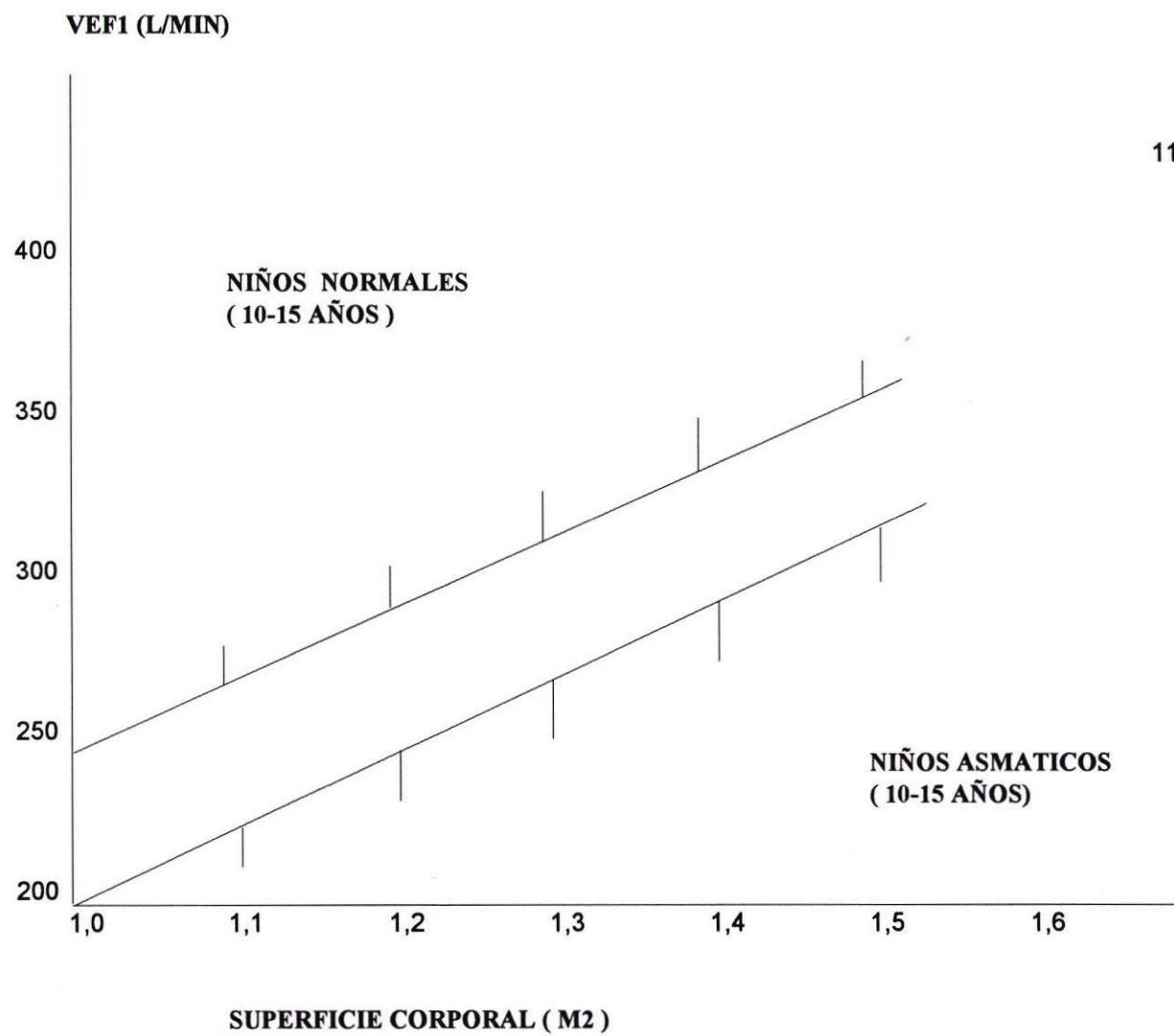


Fig. 11