



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

11237
105
2 ej
CIUDAD DE MEXICO
Servicios de Salud
DDF



**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS DE SALUD
DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA
DEPARTAMENTO DE POSTGRADO**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN
P E D I A T R I A**

**DESCRIPCION DE LA MEDICION DEL FLUJO ESPIRATORIO
MAXIMO EN PACIENTES CON CRISIS ASMATICA**

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA

**P R E S E N T A
DRA. ELIA NUÑEZ MIRANDA
PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN PEDIATRIA**

DIRECTOR DE TESIS: DR. M. FRANCISCO GUTIERREZ GUZMAN

1995

FALLA DE ORIGEN



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

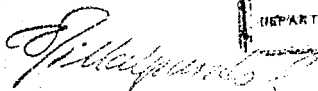
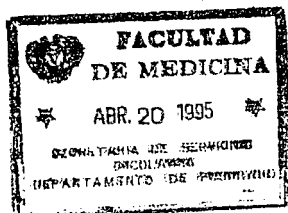
Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



DR. MARGARITO FRANCISCO GUTIERREZ GUZMAN
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE POSTGRADO
EN PEDIATRIA.

D. G. S. S. D. D. F.



DR. JOSE DE J. VILLALPANDO CASAS
DIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
D. G. S. S. D. D. F.



DIREC. GRAL. SERV. DE SALUD
DEL DEPARTAMENTO DE F.
DIRECCION DE ENSEÑANZA E
INVESTIGACION

AGRADECIMIENTOS

A DIOS.

Por haberme permitido llegar a la meta, y con ello concluir otra etapa de mi vida.

A MIS PADRES.

Por haberme dado el ser y a quienes debo todo cuanto tengo y lo que soy.

A MIS HERMANOS: AMADOR Y GUILLERMO

Por su colaboración y tiempo incondicional que me brindaron.

AL DR. VALDES Y AL DR. HERRERA

Quienes estuvieron conmigo en el momento en el cual más lo necesitaba, apoyándome y alentándome a no desistir de mi propósito.

A MI ASESOR DE TESIS: DR. GUTIERREZ.

Que sin su enseñanza, tiempo y ayuda desinteresada no hubiera sido posible la realización de este trabajo.

INDICE

	pag.
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
ANTECEDENTES	3
MATERIAL Y METODOS	9
RESULTADOS	11
CONCLUSIONES	13
RECOMENDACIONES	14
BIBLIOGRAFIA	15
ANEXOS	17

RESUMEN

El presente estudio fué realizado en el Hospital Pediátrico Azcapotzalco en un período de tres meses. Siendo este observacional, prospectivo, longitudinal, descriptivo.

El objetivo fué describir la modificación del flujo espiratorio máximo en pacientes asmáticos, midiéndolo en dos ocasiones, al ingreso y egreso de su hospitalización. Los pacientes incluidos fueron asmáticos conocidos con antecedente de cuadros previos, con edades comprendidas entre 5 y 17 años, sin importar sexo, presentando variable grado de dificultad respiratoria, y datos clínicos de broncoespasmo.

Se observó que en el 100% de los pacientes hubo cambios hacia la mejoría del Flujo Espiratorio Máximo (FEM) el cambio fue de un 27% con respecto al FEM inicial, el sexo predominante masculino 56.6% en relación al femenino 43.3% la edad promedio de afección encontrada fue de 5 años, la talla promedio fue de 120.9 cm., los días estancia promedio fueron de 2 días, el grado de severidad de mayor frecuencia fue el severo siguiéndole el moderado y posteriormente el leve.

Se concluye que el FEM se modifica en la crisis asmática y puede ser un parámetro fidedigno para evaluar el grado de severidad de la crisis.

I N T R O D U C C I O N .

Se ha incrementado en los últimos años el asma, en la población pediátrica, creando un grave problema de salud pública principalmente en la población escolar, trayendo como consecuencia incremento en las hospitalizaciones, visitas frecuentes a la sala de urgencias y por ende alteraciones en los quehaceres escolares de los niños y en las actividades laborales de los padres.

La tendencia actual es encontrar alternativas para establecer el diagnóstico temprano y tratamiento oportuno en todos los padecimientos, en este caso, en el asma siempre se evalúa la función respiratoria. De aquí que surga la interrogante. Será un método adecuado la medición del FEM para evaluar la función respiratoria en el paciente asmático

El objetivo del presente estudio fue describir la variabilidad del FEM en pacientes pediátricos asmáticos en crisis y la modificación que existe después de haber establecido tratamiento y así poder confirmar que el FEM puede ser utilizado como un parámetro confiable para evaluar la función respiratoria en esta clase de pacientes.

A N T E C E D E N T E S

De acuerdo con la The American Thoracic Society define al asma "como un síndrome clínico caracterizado por incremento de la respuesta del árbol traqueobronquial a una gran variedad de estímulos".

El asma es una enfermedad crónica que generalmente se inicia desde la infancia, aunque no excluye que se pueda presentar en forma inicial en la edad adulta. Puede persistir toda la vida del paciente y su evolución se caracteriza por episodios de exacerbación alternando con períodos asintomáticos. En algunos casos remite espontáneamente en relación con cambios en el desarrollo, como la pubertad y con menor frecuencia en el inicio de la vida sexual de la mujer.

Desde el punto de vista clínico es conveniente identificar tres formas de la presentación de la enfermedad; crisis asmática, estado del mal asmático y asma crónica. Esta división permite establecer el pronóstico y la terapéutica adecuada para cada una de estas formas.

El asma es una de tantas causas de tipo pulmonar, responsable de ausentismo escolar, restricción de actividades, visitas frecuentes al médico al igual que ingreso a las salas de urgencias.

Existen diversas instituciones y organizaciones formadas en todo el mundo para la atención de este tipo de pacientes formadas debido quizá al incremento de la incidencia de esta enfermedad

principalmente en las grandes ciudades.

En 1988, el National Heart, Lung and Blood Institute inició el National Asthma Education Program (NAEP). Uno de los objetivos de este programa es estimular la educación como una parte sistemática del cuidado médico.

Esto fue impulsado por un reconocimiento de la magnitud de la carga que impone el asma sobre los pacientes, las familias y el sistema del cuidado de la salud, junto con el conocimiento de que alrededor del decenio anterior, varios centros habían probado programas de tratamiento previo de asma, en forma eficaz. Esos programas fueron planeados para ayudar a las familias a comprender como convertirse en partes activas con sus médicos en el tratamiento de la enfermedad y fomentar el apego a la prescripción. Se ha demostrado que los programas, ideados y probados en diversas situaciones clínicas con pacientes y familias de diferente nivel social, educativo y económico, son en su mayor parte eficaces si bien ninguno ha demostrado superioridad.

En Estados Unidos se dispone de 7 cursos sobre el autotratamiento del asma mediante la cantidad de 50 dólares o menos.

El Children's Asthma Research Institute and Hospital, en Denver, estuvo entre los primeros en enfocarse en habilidades de autotratamiento apropiado para la etapa del desarrollo, para niños como recurso para mejorar el control sobre el asma y ayudar a los pacientes y su progenitores a alcanzar una mejor

calidad de vida. Durante más de 40 años, investigadores del Children's Asthma Research Institute and Hospital, al trabajar inicialmente con niños en cuidado institucional, hicieron observaciones sistemáticas que condujeron a idear un programa Living With Asthma, se modificó y probó en grupos de pacientes ambulatorios. Médicos y educadores en varios otros centros también observaron la utilidad del autotratamiento y planearon intervenciones satisfactorias. Entre ellas están el Asthma Care Training (ACT) for kids que se creó y probó en la University of California, Los Angeles. Con el apoyo activo de sus progenitores, este programa enseña a los niños a estar "en el asiento del conductor", con el uso de una analogía de las luces del semáforo para ayudarlos a clasificar la gravedad de los síntomas, y tomar acciones apropiadas. Dado que el verde se entiende con facilidad para seguir adelante, el amarillo como precaución y el rojo para detenerse, los participantes aprenden a cuantificar la gravedad de los síntomas, después utilizan las medicaciones con código verde para prevención, las amarilla para ataques leves o síntomas tempranos y las código rojo para suspender el ataque.

Los investigadores han trabajado con pacientes en práctica de consultorio privado, clínicas pediátricas y organizaciones de conservación de la salud. Se han establecido programas en la sala de urgencias, pabellones de hospitales y en escuelas. Los estudios han comprendido familias de toda la gama socioeconómica y educativa. Los métodos de enseñanza han sido tan variados, como las poblaciones comprendidas. En casi todos se han utilizado enseñanza didáctica y grupos de discusión, en tanto otras se han

probado material escrito, y en al menos un programa se hace uso de computadoras interactivas. Además, educadores como profesionales han participado con buenos resultados. Cada uno de los programas citados se han estudiado de manera objetiva, y si bien hay diferencias importantes en el método y en el diseño del estudio, en todos se han empleado principios aceptados de aprendizaje humano.

Cuando Workshop on Asthma Self-Management se reunió para revisar los datos, concluyó que el peso de las pruebas favorecía a los programas de autotratamiento y después, congruentes con las recomendaciones del National Heart, Lung and Blood Institute emprendió el NAEP. Representantes de las principales organizaciones científicas, profesionales, gubernamentales y voluntarias participan en tres subcomités, uno para trabajar en la educación del paciente y el público, otro para abordar los problemas de educación profesional y un tercero encargado de la educación sobre el asma en las escuelas. Congruentes con las recomendaciones del taller y el NAEP, han quedado a disposición varios programas de autotratamiento eficaces por medio de la US Government Printing Office, y otros pueden obtenerse mediante la Asthma and Allergy Foundation y la American Lung Association.

Queda de manifiesto que hay considerable apoyo para los programas de autotratamiento de asma, tanto a nivel gubernamental como entre organizaciones de médicos, y la principal tarea que queda es difundir información apropiada y estimular a los médicos y otros prestadores del cuidado de la salud para que usen las fuentes disponibles.

Automanejo no significa autotratamiento, y es importante notar que ningún estudio en el que se valore, un programa de educación de pacientes se ha demostrado un aumento de la morbilidad, como resultado de que los pacientes, o los padres acepten más responsabilidad en el cuidado.

Uno de los efectos positivos de los programas de educación, en cuanto al asma, a menudo es una mejoría de la interacción entre paciente y médico.

La medición del flujo expiatorio máximo (FEM) juega un papel muy importante en los programas de autocuidado del paciente asmático.

Aún cuando la tasa de flujo expiratorio máximo, sólo es un parámetro de la función respiratoria, el medidor de flujo máximo puede ser un instrumento valioso para vigilar el asma.

La tasa de flujo espiratorio máximo es el flujo mayor obtenido en la espiración forzada despues de una inspiración completa hasta la capacidad pulmonar total.

Las tasas de flujo máximo dependen del esfuerzo y miden en su mayor parte la función de las vías respiratorias de gran calibre. No se puede considerar como sustituto de la espirometría; ya que esta se considera como una de las pruebas de función pulmonar más sensible y con costo más elevado requiriendo de equipo más sofisticado y uso más complicado en comparación con el medidor de flujo espiratorio máximo (Peak Flow Meter).

Al igual que con la espirómetría, el FEM se obtiene mejor en posición erecta. a diferencia del 20% o más entre las cifras matutinas y nocturnas se considera anormal. El límite específico debe adaptarse a cada paciente, dependiendo esto de la talla del paciente, con el uso de límites más pequeños en niños que se sabe presentan deterioro rápido y grave.

Los medidores del flujo espiratorio máximo y la medición del FEM, son útiles en el tratamiento de asma con beneficios separados con respecto a la espirometría. Son fáciles de usar y el equipo es económico y portátil. La medición del FEM es en particular útil en las valoraciones intradomiciliarias seriadas (hogar), en el consultorio médico y en la sala de urgencias.

De acuerdo a la reducción del FEM expresado numéricamente y clasificado por zonas se evalúa la severidad del evento y se establece tratamiento y manejo específico según se trate.

En últimas fechas National Heart, Lung and Blood Institute ha hecho incapie en el uso del flujo espiratorio máximo para la evaluación de la función respiratoria en forma práctica y sencilla y de acuerdo a las mediciones obtenidas tomarlo como criterio para la toma de dicisiones tanto de los padres como del médico tratante.

En septiembre de 1991 la revista J. Allergy Clinical Immunology publicó el manejo y tratamiento que debe seguirse en base a la evaluación previa de la función respiratoria por medio del medidor del flujo respiratorio máximo. Además también aborda conceptos acerca de la educación del paciente asmático.

El estudio es de tipo observacional, prospectivo, longitudinal y descriptivo realizado en el Hospital Pediátrico Azcapotzalco en los meses de septiembre, octubre y noviembre concentrando 30 pacientes a los cuales se les midieron las siguientes variables: edad, talla, sexo, días estancia, medición del FEM inicial (ingreso) y FEM final (al egreso), tipo de tratamiento y grado de crisis asmática.

El FEM fué medido con el (Peak flow meter) pediátrico. Siguiendo el siguiente método:

1. Se proporcionó al paciente el flujómetro colocando previamente una boquilla intercambiable.
2. Se aseguro que el indicador azul del flujómetro se encontrará en la parte inferior de la escala.
3. Se mantuvo el flujómetro en posición vertical de manera que no se obstruyera la salida (a cargo del paciente).
4. Se indico a cada paciente que inhalara tan profundamente como les fuese posible colocando los labios firmemente alrededor de la boquilla asegurándose de sellarla completamente.
5. Posteriormente se indico que soplaran tan rápido y fuerte como pudieran. Provocando con esto que el indicador azul se moviese hacia la parte superior de la escala. La posición final del indicador azul, fué la medida del FEM.

6. Se tomarón tres lecturas con la misma técnica ya referida en puntos anteriores registrándose el valor más alto, junto con la fecha y la hora de la realización de la prueba.
7. Para repetir la prueba, se colóco el indicador azul del flujómetro en la parte inferior de la escala.

RESULTADOS

En el presente estudio se obtuvo una muestra de 30 pacientes, cuyas edades fluctuaron entre los 5 y 13 años encontrándose un promedio de edad de 5 años con rango de 8 años y siendo la moda de 5 años. (gráfica 1).

La talla fue un promedio de 120.9 cm, con límites superior e inferior de 157 y 105 cm respectivamente con rango de 52 cm y moda de 118 cm. (gráfica 2).

Los días estancia promedio fueron de 2.2 días con límites inferior y superior entre 1 y 4 días, con rango de 3 días y la moda encontrada fué de dos días. (gráfica 3).

El sexo predominante fué el masculino, (17 pacientes) correspondiendo al (56.6 %) y 13 pacientes femeninos correspondiendo al (44.4 %). Total de pacientes 30 (100%). (gráfica 4).

Los valores encontrados en la medición del FEM al ingreso fué un promedio de 125.1 lts./min. con límites inferior y superior de 75 y 235 lts./min. respectivamente, rango de 166 lts./min., y moda de 75 lts./min.. Hablando en porcentaje se encontro un promedio de 59.6 % correspondiendo a un 40 % de déficit, el límite inferior de 31% y superior de 81 %, correspondiendo también a un 69 y 19 % de déficit, la moda encontrada fué de 70 y 72 %, correspondiendo a un 30 y 28 % de déficit.

En los valores encontrados en la medición del FEM al egreso se obtuvo un promedio de 179.2 lts./min., límite inferior de 124 lts./min. y límite superior de 310 lts./min., rango de 186 lts./min. Hablando en porcentajes el promedio encontrado fué de 86.5 % con límites inferior y superior de 79 y 100 % respectivamente. Rango del 21 % y bimodal de 85 y 89 % (gráficas 5 y 6).

Clasificándose por estadios se encontró que el total de 30 pacientes, 15 de estos acudieron con crisis asmática de grado severo (50%); 9 pacientes con crisis de grado moderado (30%) y 6 pacientes con crisis de grado leve correspondiendo al (20%). (gráfica 7).

El tratamiento en el 100 % de los pacientes fué a base de aminofelina, salbutamol y nebulizaciones.

El grado de modificación promedio alcanzado fué del 26.9 % con límites de modificación del 6 y 59 % inferior y superior respectivamente, un rango del 53 % y moda del 38 %.

El déficit observado para llegar a lo normal fue del 8 % y 21 % como límites inferior y superior respectivamente, se encontro un promedio del 13.4 % de déficit, un rango del 13 % de déficit y una moda de 11 % de déficit.

CONCLUSIONES

- 1.- El FEM se podrá considerar como una medida objetiva de mejoría en pacientes Asmáticos, en la medida de realizar pruebas de confiabilidad y sensibilidad.
- 2.- El deficit del FEM. es de 54.2 lts-min en términos generales.
- 3.- La disminución del FEM. traduce la disminución de la función las vías respiratorias de gran calibre.
- 4.- El predominio del sexo, en este estudio, fue el masculino, relación 1.3/1.
- 5.- La crisis asmática de mayor presentación es la severa.
- 6.- La edad de mayor afección es la de 5. años.
- 7.- La variación más alta se relaciona con el grado de afección (severa).
- 8.- Los cambios mínimos en el FEM. se relacionan directamente con la afección leve.
- 9.- La talla del paciente es un dato de suma importancia para determinar el FEM. normal.

RECOMENDACIONES.

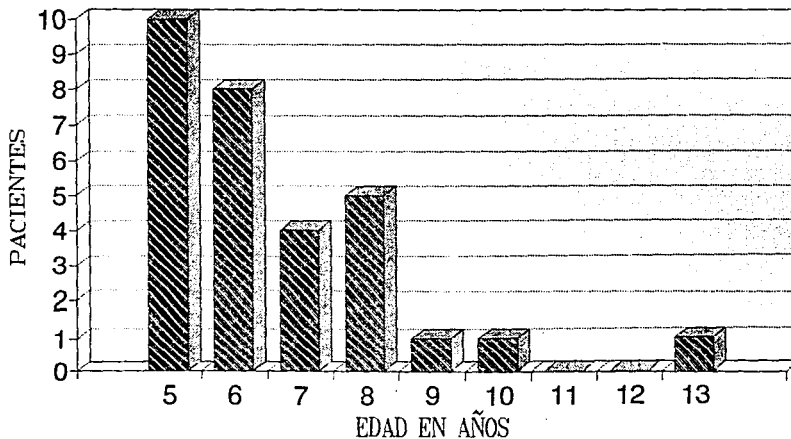
- 1.- Realizar el FEM. tomando como nuestra población homogénea (edad, sexo, talla y valoración clínica).
- 2.- Realizar un estudio con grado de confiabilidad y validez, comparativo del FEM..
- 3.- Realizar estudios de FEM. y gasometrías en crisis asmática.

BIBLIOGRAFIA


1. A. Stempel David, MD, J. Szeffler Stanley. Asma. Mexico, D. F. Interamericana, 1993 vol. 1279-1471.
2. Ramírez Figueroa JL., Pruebas de función respiratoria. Criterios Pediátricos. 1993; Enero 2-3.
3. Pérez Neria J., Fisiopatología del asma, Bol. Med. Hosp. Inf. Méx. 1990; 11: 331-339.
4. Horstm, Hejaoui A, Horst V. J. Allergy Clin. Immunol. 1991; 400-589.
5. Weiss, K.B; Asthma Bronchial 2da. Ed. J.A. MA. 1990.
6. Pérez Neria J. Fundamentos fisiológicos y fisiopatológicos de respiración. Rev Inst Enf Resp Mex. vol. 2; 2 Jul./1989. 105-107.
7. Pacheco. C.R. Cuadro clínico, Diagnóstico y Complicaciones Rev. Ins. Nal. Enf Resp Mex. 1989; 2: 150-159.
8. American Thoracic Society. Standarization of Spirometry Am Rev Respir Dis 1987; 136; 1285-1289.
9. M. Albertini, MD, S. Politano, MD, E. Berard, MD, P. Boutte, MD and R. Mariani, MD. Variation in Peak Expiratory Flow of Normal and Asymptomatic Asthmatic Children. Pediatric Pulmonol 7: 140-144 (1989).
10. Peter D. Sly, MB, BS, Fracp, Hibbert M.E. Diurnal Variation of Peak Expiratory Flow Rate in Asthmatic Children. Pediatric Pulmonol 1986; 2: 141-146.
11. Ownby DR., MD; Abarzua J, MD; Anderson J.A. Attempting to Predict Hospital Admission in Acute Asthma. AJDC vol. 138, Nov 1984. 1062-1066.
12. Johnston IDA, Anderson HR. Patel S. Variability of peak in wheezy children. Thorax 1984; 39: 583-587.
13. Pérez-Martini L, A. Blanco R. Heffner G. Ordoñez R. Pruebas de función pulmonar en niños asmáticos en tratamiento tulobuterol. Bol Med Hosp Inf Mex. Vol 46; 4 abril 1989. 241-245.
14. Plymat RR. Bunn CL. Monitoring asthma with a Mini-Wright Peak Flow Meter. Nurce Pract (UNITED STATES) Aug 1985 10-(8): 25-27.
15. Powell C V. Management of acute in childhood. Br. J. Hosp Med. Sep 1-14 1993 50(5) 272-275.

16. Velásquez JL. Redacción del escrito médico. México, 1986:127.
17. Mendez Ramírez I. El protocolo de investigación. 2da ed. Edit. Trillas. 1990.
18. Lainer GC, et al: Expiratory peak flow rate. Standard values for normal subjects. Use as a clinical test of ventilatory function. Am. Rev Resp Dis 88: 644, 1963.

DESCRIPCION DE LA MEDICION DEL FEM RELACION DE EDAD (Gráfica 1)



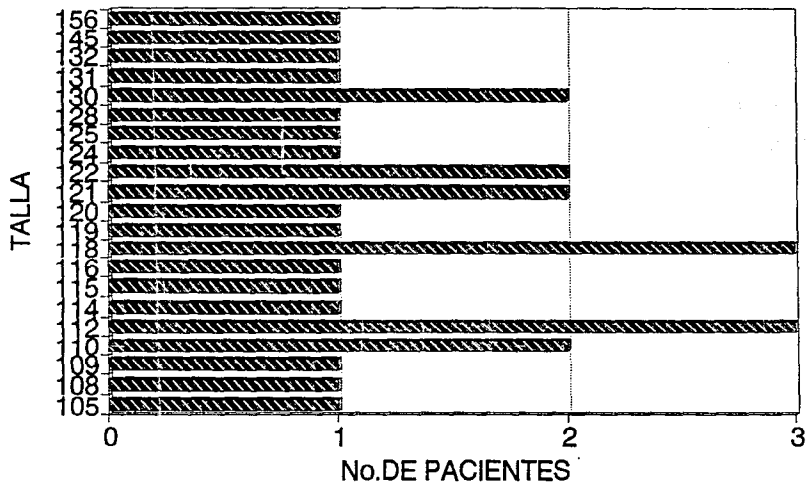
Fuente: H.P.A. 1994

 EDAD

DESCRIPCION DE LA MEDICION DEL FEM

RELACION DE TALLA

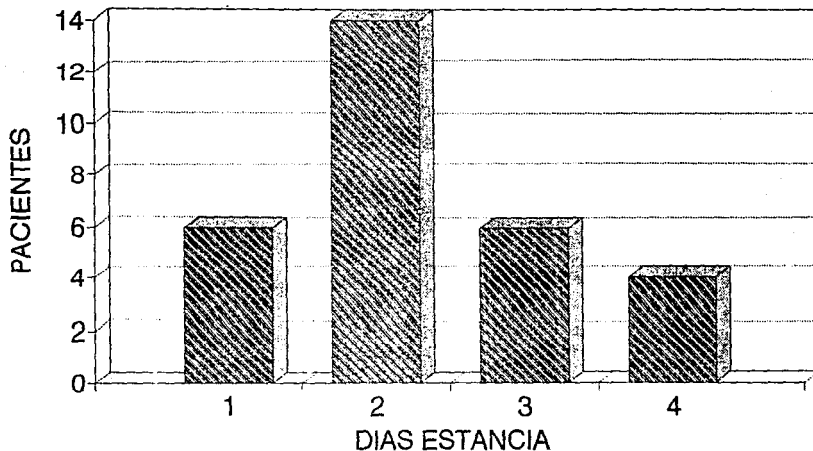
(Gráfica 2)



Fuente: Hosp. Ped. Azcapotzalco 1994

DESCRIPCION DE LA MEDICION DEL FEM DIAS ESTANCIA

(Gráfica 3)



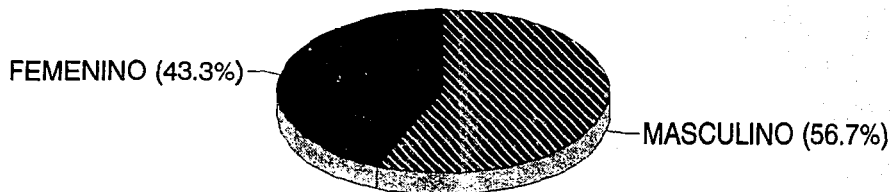
Fuente: H.P.A. 1994

 ESTANCIA

DESCRIPCION DE LA MEDICION DEL FEM RELACION DEL SEXO

(Gráfica 4)

MASC. 17
FEM. 13
TOTAL . 30 Pacientes

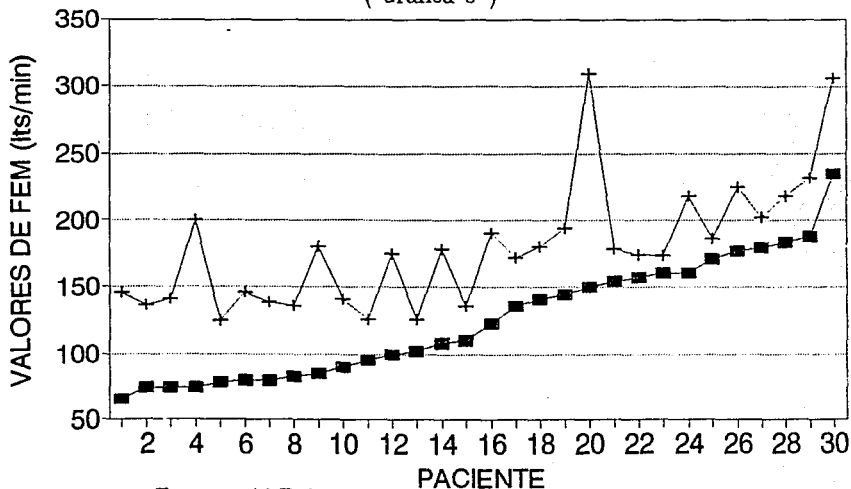


Fuente: Hosp. Ped. Azcapotzalco 1994

DESCRIPCION DE LA MEDICION DEL FEM

VALOR INICIAL Y AL EGRESO

(Gráfica 5)



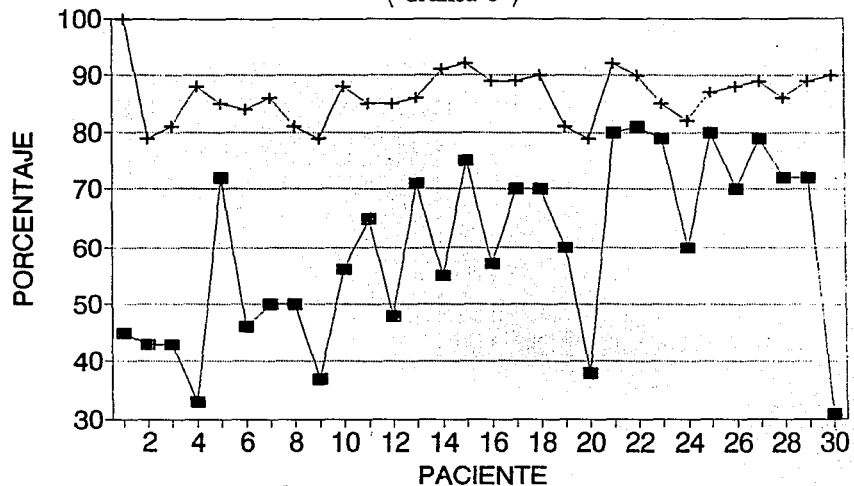
Fuente: H.P.A. 1994



DESCRIPCION DE LA MEDICION DEL FEM

PORCENTAJE DE MODIFICACION Y DEFICIT

(Gráfica 6)



Fuente: H.P.A. 1994

■ VALOR INICIAL

+ VALOR DE EGRESO

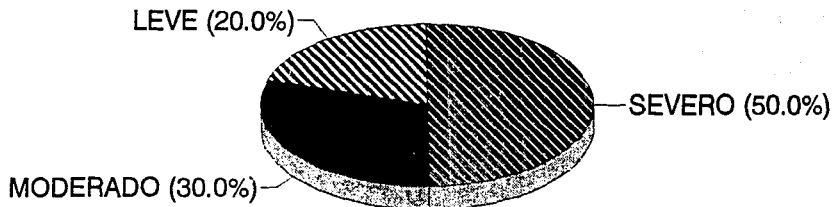
DESCRIPCION DE LA MEDICION DEL FEM CLASIFICACION POR ESTADIOS

(Gráfica 7)

LEVE < 20 %

MODERADO < > 20 % y 30 %

SEVERO > 30 %



Fuente: Hosp. Ped. Azcapotzalco 1994