



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
E INVESTIGACION



11237 2ej

210

**INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD DEL DISTRITO
FEDERAL**

**DIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA
DEPARTAMENTO DE POSGRADO**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN
PEDIATRIA**

**VARIACIONES EN LA FLUJOMETRIA DE PACIENTES
CON TRATAMIENTO DE LA CRISIS ASMATICA**

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA

PRESENTA

DRA. SOLEDAD RAMIREZ BALDERAS

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
PEDIATRIA**

**DIRECTOR DE TESIS
DR. M. FRANCISCO GUTIERREZ GUZMAN**

1998

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

266331



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

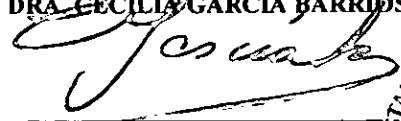
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

DR. M. FRANCISCO GUTIERREZ GUZMAN



PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION EN
PEDIATRIA.

DRA. CECILIA GARCIA BARRIOS



DIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION



SECRETARIA DE SALUD
INSTITUTO DE SERVICIOS DE
SALUD DEL DISTRITO FEDERAL

AGRADECIMIENTOS

A los niños por representar
el futuro del mundo.

A mis familiares y amigos por
la comprensión y el apoyo que
me han brindado durante el
largo camino de mis estudios.

A la vida por las satisfacciones
que me ha dado entre ellas
llegar hasta esta meta

**“VARIACIONES EN LA FLUJOMETRIA DE PACIENTES
CON TRATAMIENTO DE LA CRISIS ASMÁTICA”**

INDICE

I	RESUMEN	1
II	INTRODUCCION.....	2
III	ANTECEDENTES	3
IV	MATERIAL Y METODOS.....	7
V	RESULTADOS.....	8
VI	CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS	9
VII	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	11
VIII	ANEXOS	14

I RESUMEN

Estudio de tipo observacional, prospectivo, longitudinal, descriptivo, con enfoque clínico sobre la variación en la flujometría antes, durante y al final del tratamiento con aerosol; en pacientes ingresados en el Servicio de Urgencias del Hospital Pediátrico Tacubaya en un periodo de 3 meses en edades de 5 a 15 años en crisis asmática con dificultad respiratoria leve.

De los 42 pacientes estudiados el sexo más afectado fue el masculino, escolares de 7 años (19%).

Las variaciones flujométricas observadas, fueron con tendencia al incremento durante el tratamiento encontrándose en el 50% mejoría al egreso; así como se observó que el incremento del flujo espiratorio máximo aumento en 21%, similar en lo ya reportado en la literatura.

La variación flujométrica obtenida acorde a la clase, por grupo de edad, fue el incremento en forma proporcional del flujo espiratorio máximo independientemente al de cada paciente. Al porcentaje de egreso y mejoría fue de 50%.

Por los resultados obtenidos en el presente estudio, se considera que la medición del flujo espiratorio máximo es de utilidad en los servicios de urgencias, ya que permite evaluar en forma indirecta los cambios en la función pulmonar durante el tratamiento en aerosol, como evolución en pacientes con crisis asmática, determinando con este instrumento en forma más confiable su ingreso o egreso en las unidades hospitalarias.

II INTRODUCCION

El asma es una de las enfermedades crónicas más frecuentes en Pediatría. Condicionando alta morbilidad, la incidencia en edad preescolar y escolar se incrementa, así como en zonas industrializadas hasta el 8%, a pesar del manejo con diversas terapias de tratamiento.

La detección o predicción de la crisis asmática por medios objetivos condiciona la solución de varios problemas o complicaciones, pudiéndose realizar con el apoyo de pruebas que evalúan la función respiratoria. El uso de mediciones objetivas de la función respiratoria es recomendada ampliamente en la actualidad debido a que cuenta con parámetros que permiten conocer el proceso respiratorio, constituyendo un medio de diagnóstico básico en el seguimiento y evaluación de la crisis asmática. Siendo de utilidad el espirómetro, aparato que mide el flujo espiratorio máximo. Sierra y Cols reportan en sus estudios que cuando existen sibilancias durante un ataque de asma el flujo espiratorio máximo se ha reducido un 25% .

Por lo anteriormente descrito surge la interrogante ¿Existirán variaciones en la flujometría del paciente que esta en tratamiento durante la crisis asmática?

El objetivo principal de este estudio, es determinar si existen variaciones flujométricas durante el tratamiento de la crisis asmática con aerosol terapia a través de la medición flujométrica antes, durante y al final del tratamiento.

III ANTECEDENTES

El asma es una de las enfermedades pulmonares crónicas más frecuentes en la pediatría constituyendo del 15 al 20% de las que afectan a la población infantil. La preescolar y escolar son las más afectadas; en especial los que viven en zonas industrializadas y citadinas. (1) (12). En países industrializados afecta el 8% de la población, aunque existen evidencias de que su prevalencia, gravedad y mortalidad sea incrementado a pesar de su reforzamiento con diversas y nuevas terapias de tratamiento (7) (16).

La fisiopatología básica del asma comprende espasmo de musculo liso bronquial, hipersecreción de moco, edema de vía aérea con posterior reducción de volúmenes espirados forzados e hiperinsuflación pulmonar la cual puede ser reversible, a menos que existan factores agravantes, como las infecciones que las exacerban .
(1) (9).

Estudios demuestran que cuando un paciente presenta sibilancias, el flujo espiratorio ya ha disminuido en un 25 % ó más. (8). Rebelando también que el tiempo requerido para el control de un ataque de asma antes de iniciarse el tratamiento guarda relación directa con el tiempo transcurrido entre el inicio y la instalación del tratamiento. (4).

Otros estudios según Nelson, demuestra que 71 % de los asmático, presentan síntomas prodrómicos seis horas de iniciada la crisis (1) (11). La detección y predicción de la crisis asmática por medio de una medida objetiva prevé una solución a estos problemas a través de las pruebas de función respiratoria .

Estas pruebas cuentan con una serie de parámetros cuyo objetivo es conocer la función pulmonar que participa en el proceso respiratorio , siendo básicas para el diagnostico, seguimiento y evaluación del tratamiento en el paciente con enfermedad respiratoria (23).

La espirometría constituye el estudio más antiguo de la función pulmonar siendo aportado por John Hutchinson en 1846 al crear un aparato semejante a los espirómetros de campana con sello de agua, hoy en día en desuso. Los espirómetros para uso pediátrico deben tener baja inercia y responder a volúmenes y flujos pequeños, que deban permitir la obtención de resultados reproducibles de cada paciente comparados con sus valores predichos para: edad, sexo, talla y raza . Es aceptable una desviación de más de 3% a 5 % de sus predichos.

A fines de 1994 se tomaron acuerdos sobre el respaldo al uso de flujómetros para el manejo extrahospitalario del asma bronquial.

La realización de una espirometría obliga al conocimiento de la fisiología y los términos usados para describir los parámetros que obtienen la función primaria de las vías aéreas sirviendo como conductor de aire entre el ambiente externo y las unidades respiratorias terminales, la filtración y humidificación del aire inspirado de las vías respiratorias altas. Las vías de conducción comprenden tráquea y bronquios; denominándose zona respiratoria a los bronquiolos respiratorios es aquí donde se realiza el intercambio gaseoso. Se considera vías aéreas centrales, aquellos cuyo diámetro es mayor de 2 mm. Las de mediano calibre miden de 2mm. a .5mm. y las periféricas son las de calibre menor a .5 mm. , éstas contribuyen a las vías aéreas, debiendo estar considerablemente dañadas antes de que la espirometría se vuelva normal.

La espirometría puede realizarse de pie o sentado, siendo preferible la posición de pie se logra mayor exactitud. Revisando antes de realizar un estudio la calibración del aparato, identificar al paciente con sus datos personales (nombre, edad, sexo, peso, estatura y valores predichos correspondientes), explicar con claridad los diferentes movimientos respiratorios que tendrá que realizar y enfatizar la realidad de aportar su máximo esfuerzo, Durante la prueba debe de realizarse una inspiración profunda seguida inmediatamente de una espiración máxima y prolongada, desarrollando el máximo esfuerzo posible .

Los parámetros comúnmente determinados para evaluación de la función respiratoria son capacidades, volúmenes pulmonares y tiempos, (23). El volumen respiratorio forzado en el primer segundo (B. F. 1) la capacidad pulmonar total (C.T.P.) y el volumen residual se encuentra alterado durante un ataque el primero esta reducido y los siguientes están aumentados traduciendo se esa manera datos de atrapamiento de aire y sobredistención pulmonar .

El estudio de la función pulmonar en el asma tiene más valor si se realiza antes y después de administrar un broncodilatador en aerosol y de este modo determinarse el grado de reversibilidad de la obstrucción en el momento de la prueba (19) . Durante un ataque de asma la capacidad total pulmonar (C.T.P.), la capacidad residual funcional (C.F.R.) y el volumen residual están aumentados. La capacidad vital forzada (C.V.F.) habitualmente están disminuidos. Estas pruebas dinámicas miden el flujo aéreo en especial el flujo máximo respiratorio se reduce de un 25% a un 75% el cual se normaliza tras la administración de un broncodilatador en aerosol. La disminución brusca del F.E.M. predice el comienzo de la agudización de un ataque y debe de llevar una intervención rápida energética con fármacos adicionales (11), (2), (21), (6).

Pera evaluar la función pulmonar existen en el mercado aparatos que miden la velocidad del flujo máximo respiratorio los cuales son utilizados frecuentemente en los domicilios de los pacientes, como el Mini-Wrigh (Peak Flow Meter) el cual monitoriza el flujo respiratorio proporciona un a medida objetiva fiel del grado de obstrucción entre cada revisión medica (12) (16).

Otros estudios recientes reportan que la monitorización del Flujo Espiratorio Pulmonar sugiere conductas de manejo, ofreciendo al paciente la oportunidad de un tratamiento anticipado para alcanzar la estabilidad. La Flujometría es útil para predecir una recaída cuando los valores bajan a un 30 % permitiendo al paciente una mejor percepción de su enfermedad optimizando técnicas de autocuidado y automanejo, es por ello que en censos

internacionales se sugiere el manejo oportuno de las manifestaciones clínicas cuando hay una disminución de F.E.P. a pesar de estar asintomático (4), (19).

El patrón obstructivo del asma es variable ya el 50% de niños asmáticos entran en la categoría de Ataques Intermitentes, (Sibilancias que duran varios días en una mayoría) el niño permanece asintomático semanas y meses; entre el 10 % al 15 % son ataques severos (Sibilancias continuas diarias que limitan actividad) y graves, el examen físico y la espirometría son normales, el 25% es leve siendo tratado únicamente con broncodilatadores al comienzo de los síntomas pero no debe ser tratado o medicado entre los ataques de convalecencia (13).

El uso de los broncodilatadores inhalados son efectivos para aliviar los síntomas y signos del asma, teniendo la ventaja que la administración de la dosis del medicamento es mucho menor al que se requiere (5) , el medicamento más usado es el Salbutamol, considerando un incremento del 20% en los parámetros espirométricos como una respuesta significativa. Pequeños incrementos con una respuesta clínica apropiada también permite el diagnóstico de obstrucción respiratoria reversible.

Las infecciones de vías respiratorias superiores incrementan la reactividad bronquial transitoriamente por lo menos seis semanas, por lo que las pruebas deben realizarse hasta después de este período recomendándose efectuarse cuando el paciente se encuentre en las mejores condiciones posibles .

En conclusión las pruebas de función pulmonar son una herramienta disponible en la práctica pediátrica para diagnosticar procesos obstructivos o restrictivos permitiendo el seguimiento control y evaluación del tratamiento en pacientes con asma. A través del uso de un método simple accesible y fácil como es el flujómetro portátil permitiendo el monitoreo ambulatorio en el hogar, hospital y consultorio (23).

IV MATERIAL Y METODOS

Estudio observacional, prospectivo, transversal, descriptivo con la revisión de 161 casos que ingresaron al Servicio de Urgencias en el Hospital Pediátrico Tacubaya en el periodo comprendido del 1° de abril al 31 de agosto de 1997 de los cuales 42 se utilizaron para el estudio de medición de flujometría con los siguientes criterios:

De ambos sexos, presencia de crisis asmática, ninguna otra patología, presencia de dificultad respiratoria leve, sin tratamiento broncodilatador previo a su ingreso, edad comprendida de 5 a 14 años, que se pudiera medir espirometría y pudiera realizarse terapia inhalada.

Las variables estudiadas fueron el flujo espiratorio máximo, presencia de crisis asmática, la dificultad respiratoria evaluada a través del método de Siverman - Anderson, la talla, peso, evolución clínica (mejoría o egreso). Se midió la espirometría antes, durante y al final de la aerosolterapia (utilizando Salbutamol inhalado como medida terapéutica a dosis de 0.02 mg/kg/dosis, 2 ml de solución fisiológica 0.9% más 2 ml de agua bidestilada).

Para análisis estadístico se utilizaron medidas de tendencia central como media, moda y mediana, medidas de dispersión como desviación estándar, distribución de frecuencias para su presentación se utilizaron gráficas de barra y pastel, así como porcentajes.

V. RESULTADOS

De los 42 pacientes que acudieron al servicio de urgencias y se les realizó medición flujométrica, los resultados analizados fueron los siguientes:

La distribución por sexo fue: femenino 45.5% (19) y masculino 54.5% (23), relación de 1 a 1.2. respectivamente.

En edad de 7 años fue de 18 (19%), de 5 y 13 años con 7 (16%), media de 4.2, mediana 8 y moda 7 años, la desviación estándar fue de ± 8 .

La medición flujométrica observada antes del tratamiento fue en promedio de 66.96, un rango de 17.5 y mediana de 55. La D.S. (Desviación Estándar) ± 36.96 , el porcentaje en relación a la más alta flujometría de 22.65%. Durante el tratamiento: la media fue de 97.5 rango de 210 y mediana de 90. La D.S. fue de ± 48.8 correspondiendo a un 33.0%. Al final del tratamiento la media fue de 130, con un rango de 365, mediana de 120, y D. S. ± 73.68 y siendo su porcentaje de 44.2 %.

Las diferencias observadas en cada clase antes y durante el tratamiento fue en promedio de 25.76 con D.S. ± 50.3 . La media durante y al final del tratamiento fue de 31.1 con D.S. ± 41.7 .

La distribución porcentual acumulada en clases, por grupo de edad observada antes del tratamiento, en las tres mediciones el porcentaje osciló entre 20 y 21%, durante el tratamiento fue de 29.7% a 29.94% y al final de 48.5% a 51.89%.

La mejoría fue de 57% (24) y el egreso 61.9% (96) con relación 1=1.

VI CONCLUSIONES

1. La población masculina continua predominando en la crisis asmática.
2. La edad afectada fue la escolar, con porcentaje (19%), y ocupando la preescolar (16%).
3. La variación flujométrica tiende a incrementar en cada medición, traduciendo mejoría al final en un 21% lo que concuerda con lo reportado en la literatura.
4. La variación flujométrica por grupo de edad observado en las tres mediciones se mantuvo proporcionalmente y con incremento sin variaciones significativas, lo que traduce que independientemente del flujo máximo espirado por edad, la respuesta es la misma.
5. En este estudio el egreso estuvo condicionado por la mejoría, siendo diferente en 2 personas que mejoraron pero no egresaron.

VI RECOMENDACIONES

1. Fomentar en los servicios de urgencias el empleo de espirómetros como instrumento para evaluar respuesta al tratamiento y evolución de la crisis Asmática.
2. Identificar en forma oportuna a través de este medio el paciente que responde a terapeutica farmacológica.
3. Ofrecer a través del espirómetro mejor monitoreo para evaluar evolución de manera fácil y práctica.
4. Fomentar en la población asmática la importancia de realizar medición flujométrica durante la fase aguda de la crisis asmática.
5. Instituir en la población de salud de la utilidad del espirómetro portátil.
6. Emplear la medición de la flujometría como seguimiento de la evolución en pacientes hospitalizados.

VII BIBLIOGRAFIA.

1. Blanca Estela del Río. Utilidad del flujo respiratorio pico en crisis asmática. Boletín del Hospital Infantil de México . Agosto de 1994: 535-539
2. Constantine A. Mathos. M.D. Manegent of severe exacerbación of Asma. American Journal Medicine . Vol: 9 September 1995 : 298- 307
3. Mc. Fadden . Jr. M.D. Therapeut Benefit and cost saving protocol therapy for acute asthma. The American Journal. December 1995 ; Vol 99 : 651-659.
4. Franco Rasconi. Change in respiratory rate efect Tideal espiratory Flow indice in infants whit obstruction. Pediatric pulmonology. 21 : 236-240. (1996).
5. Phillips and F.C.C. The terapeutic use ultrasonic Nebulizer in acute asma. Respiratory Medicine.1995_ Vol. 8 : 383-386 .
6. Miles. The performance of Mini Wright Peak Flow meters offers prolonget use. Respiratory Medicine. 1995 . Vol 89: 603-605.
7. José Manuel Velázquez. Tratamiento del Asma en Pediatría. Revista Médica IMSS. México. 1996: 34 (1) : 55-58.
8. Sienra. Manejo del estatus asmático en niños. Boletín Médico del Hospital Infantil de México. Vol. 48.Num. 9 Septiembre de 1991: 611-621.
9. Karan. Neumología Pediátrica. Interamericana, Tercera edición 1987, México, D.F. : 314-331.

10. Max Salas A. Síndromes Pediátricos . Fisiopatología Clínica y Terapéutica. Editorial Interamericana. Tercera Edición 1987. México, D.F. : 314-331.
11. Nelson R.E. B. Tratado de Pediatría. Editorial Interamericana. Tercera edición. McGraw-Hill ; Vol. 1.-231.1987 : 527-534.
12. Nelson H.S. The role of Peak Flow meter in diagnosis of asma. J. Allergy Immunol 1991 : 87 : 120-8.
13. Oski. De Angelis. F. Pediatría .Principios y Practica. Editorial Panamericana. Tomo 1 .1993.
14. Octavio Rivero. Neumología. Editorial Trillas. Segunda edición . 1985. 241-250.
15. Robert B. Klein. Spirometric patterns in childhood asthma Peak Flow compared with other indicators Pediatric Pulmonology. 20 : 1995 372- 379.
16. Kaarsgaren. R. J. Asthma Medication in Children. Respiratory pediatric medicine. 1994; 8 383-386.
17. Richard J. Mens. M.D. Asthma specific preventive strategies. Posgrado medicine Vol. 100 No. 2 August 1996 : 108-113.
18. Paul G. Gionaris. Changing strategies in the management of acute asthma in children. Pediatric in review. Vol. 95 No. 5 Abril 1994. 105-111.
19. Shirley J. Murphy M.D. Advances in the management of acute asthma in children. Pediatric in review. Vol. 17 No. 7 July 1996 : 298-308.

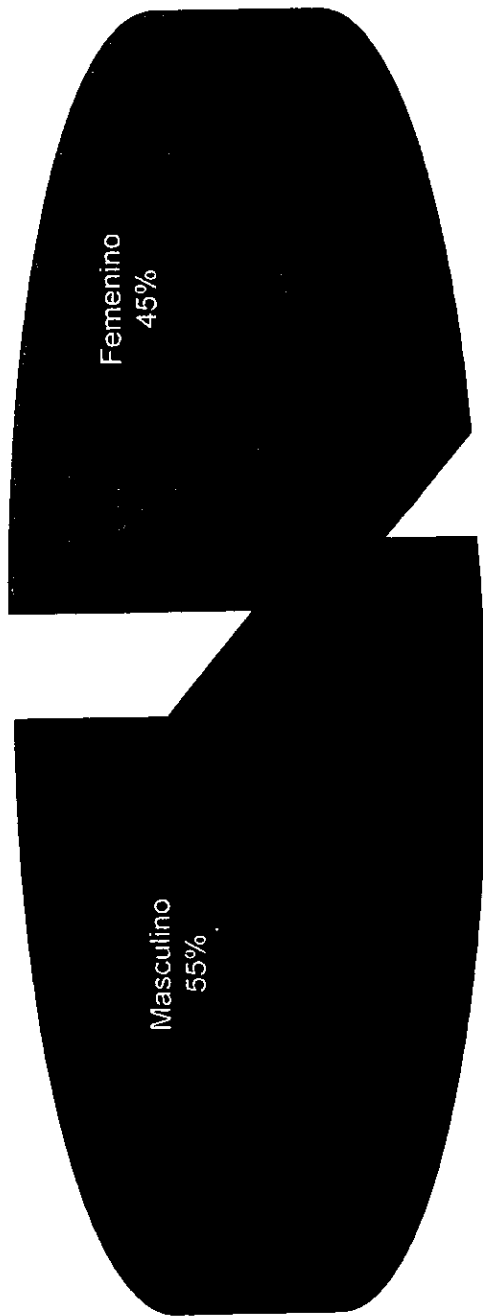
20. Phogoo S.P. Evaluation of interruptor technique for measuring change in airway resisten in year-old asmatic children. Pediatric Pulmonology. 20 : 387-395. 1995.
21. Susan Red Line. Shart term compliace with peack flow monitoring: Results from study of minner city children with asthma. Pediatric Pulmonology 21 : 1996 : 203-210.
22. Bonner AI. Piacentini. GI. The nedd of early interventions in child hood asthma. Ann Allergy 1993 : 85-94
23. Ortega Cisneros y Col. Pruebas de función pulmonar en Pediatría. Boletín Médico. Hospital Infantil de México. Enero 1997 . Vol 54 . 47-53.

VIII ANEXOS

ANEXO 1

**VARIABILIDAD FLUJOMETRICA
EN TRATAMIENTO DE CRISIS ASMATICA**

Distribución por Sexo



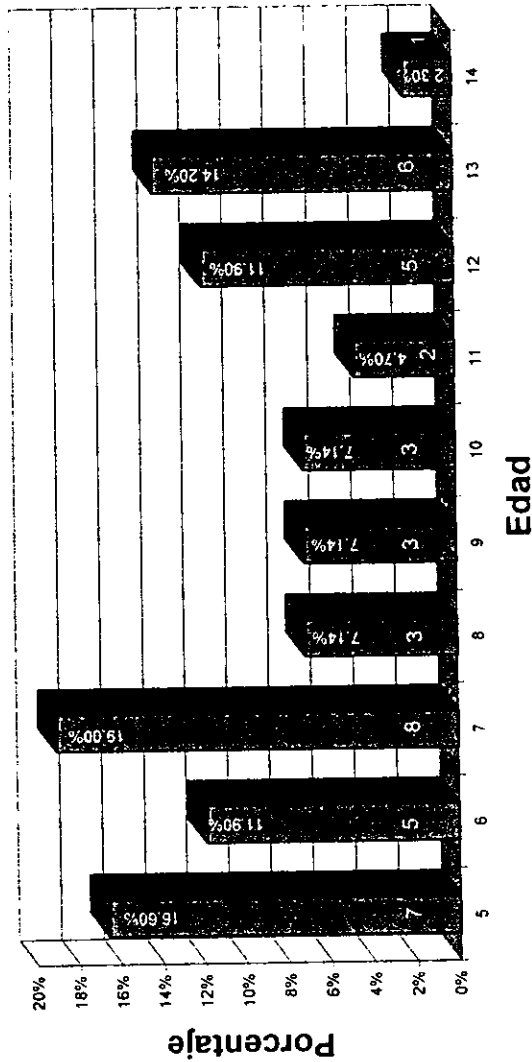
Relación:
1:1.2

Fuente: Encuesta del Servicio de Urgencias del H. P. Tacubaya abril- agosto 1997

ANEXO 2

VARIABILIDAD FLUJOMETRICA EN TRATAMIENTO DE CRISIS ASMATICA

Distribución por Edad

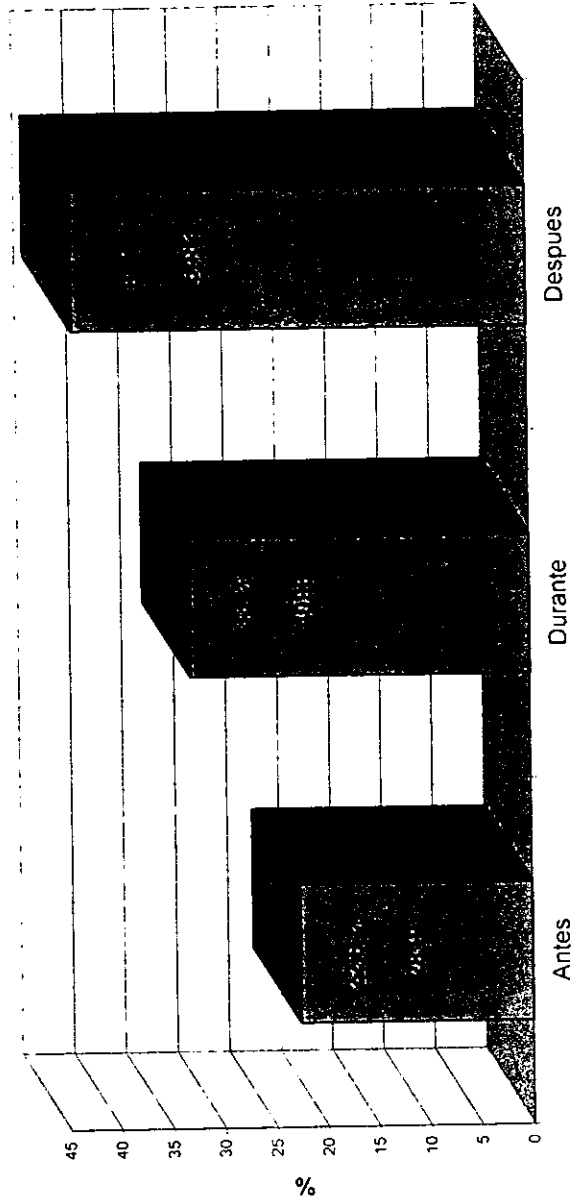


Media 4.2
Mediana 4
Moda 3
Rango 7
Desviación-
Estandar 8

ANEXO 3

VARIACION FLUJOMETRICA EN TRATAMIENTO DE CRISIS ASMATICA

Variaciones Flujometricas Durante el Tratamiento

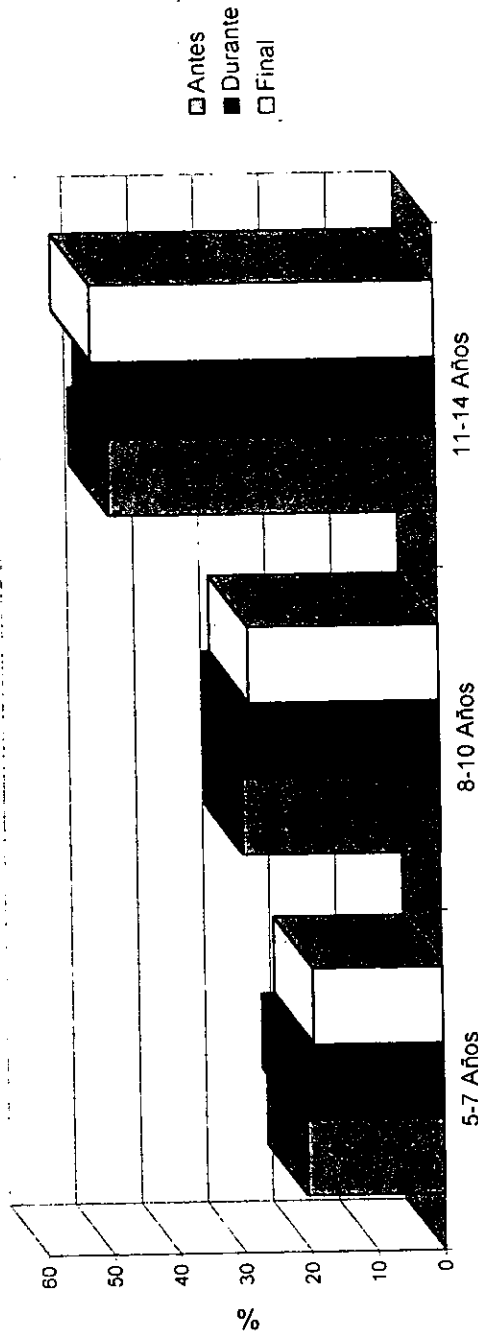


FUENTE ENCUESTA DEL SERVICIO DE URGENCIAS DEL H. P. TACUBAYA AGOSTO 1997

ANEXO 4

VARIACION FLUJOMETRICA EN TRATAMIENTO DE CRISIS ASMATICA

Variacion Flujiometria de Acuerdo a Edad y Respuesta a Tratamiento



Fuente: Encuesta del Servicio de Urgencias del H. P. Tacubaya abril - agosto 1997

ANEXO 5

VARIABILIDAD FLUJOMETRICA
EN TRATAMIENTO DE CRISIS ASMATICA

Distribución de Mejoría - Egreso
de Acuerdo a Edad

