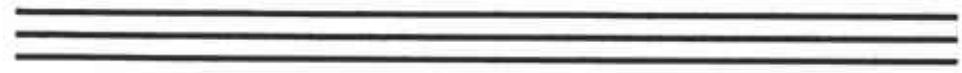
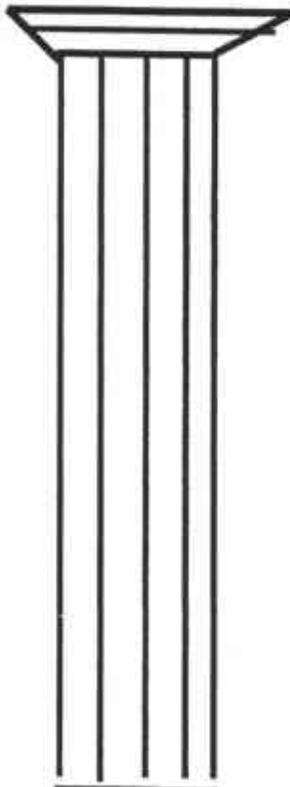


11237



HOSPITAL DEL NIÑO
"DR. RODOLFO NIETO PADRON"
INSTITUCIÓN DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA E
INVESTIGACION
SECRETARIA DE SALUD EN EL ESTADO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO ESPECIALISTA EN PEDIATRIA MEDICA

TITULO: EVALUACION DE LA FUNCION PULMONAR
EN PACIENTES PEDIATRICOS CON RINITIS ALERGICA

ALUMNO: DRA. KENYA CASTELLANOS ROSADO



0351938

ASESOR: DR. SERGIO DE JESUS ROMERO TAPIA
MEDICO ADSCRITO AL HOSPITAL DEL NIÑO
"DR. RODOLFO NIETO PADRÓN"



Villahermosa Tabasco Septiembre de 2005



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

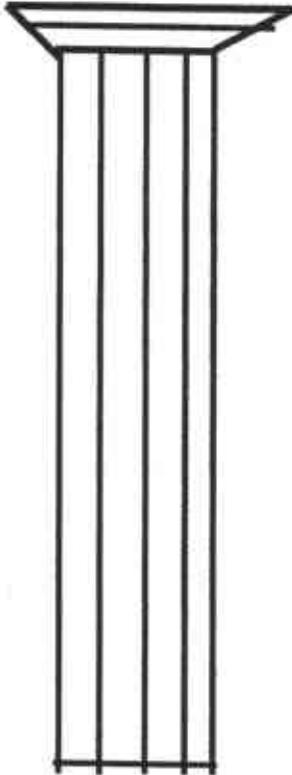
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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.



HOSPITAL DEL NIÑO
"DR. RODOLFO NIETO PADRON"
INSTITUCIÓN DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA E
INVESTIGACION
SECRETARIA DE SALUD EN EL ESTADO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO ESPECIALISTA EN PEDIATRIA MEDICA

TITULO: EVALUACION DE LA FUNCION PULMONAR
EN PACIENTES PEDIATRICOS CON RINITIS ALERGICA

ALUMNO: DRA. KENYA CASTELLANOS ROSADO



Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de
la UNAM a difundir en formato electrónico e
impreso el contenido de mi trabajo recepcional.
Nombre: Dra. Kenya Castellanos Rosado
Fecha: Septiembre 2003
Firma: 



Villahermosa, Tabasco, Septiembre de 2003



SECRETARIA DE SALUD

Hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón"

INSTITUCIÓN DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
GOBIERNO DEL ESTADO DE TABASCO

Av. Gregorio Méndez Magaña No.2832 Col. Tamulté C.P. 86150
Tel. 351-10-90, 351-10-55 Ext. 1036 y 1018 fax 351-10-78
ENSEÑANZA



Villahermosa, Tab., Octubre 01 de 2003

DR. LEOBARDO C. RUIZ PÉREZ
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIONES MÉDICAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
PRESENTE.

A través de este conducto comunicamos a ustedes, la conclusión de Tesis "EVALUACIÓN DE LA FUNCIÓN PULMONAR EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON RINITIS ALERGICA", sustentado por la **DRA. KENYA CASTELLANOS ROSADO**, por lo que se autoriza para los fines y tramites correspondientes para la titulación en la Especialidad de **PEDIATRÍA MÉDICA**, ante esa Universidad Nacional Autónoma de México.

Aprovechamos la ocasión para enviarles un cordial saludo y quedamos a sus apreciables órdenes.

ATENTAMENTE

DR. ARTURO MONTALVO MARIN
DIRECTOR GENERAL

DR. SERGIO DE JESUS ROMERO TAPIA
JEFE DE ENSEÑANZA

DR. SERGIO DE JESÚS ROMERO TAPIA
ASESOR DE TESIS

DR. SDJRT**lemv*



AGRADECIMIENTOS

A DIOS por haberme dado la vida y la oportunidad de estar en este lugar, en estos momentos y poder llegar a subir un peldaño más en mi vida que bien vale la pena alcanzarlo.

A MI MADRE, Esperanza por apoyarme en todas las cosas que decido hacer incondicionalmente, por contar con su apoyo moral y espiritual a cada instante, por confiar en mí y principalmente por enseñarme los valores importantes de la vida que son los que han guiado mi camino para lograr esta meta.

A MIS HERMANOS, Hugo y Lizbeth por estar a mi lado todo el tiempo y porque juntos hemos aprendido que la vida es difícil pero que siempre podremos salir adelante cuando nos lo propongamos y nos apoyemos.

A MIS COMPAÑEROS DE RESIDENCIA que a pesar de todos los obstáculos que tuvimos que vencer siempre estuvimos unidos en las buenas y las malas y sobre todo a Edgar, Esthela, Luis Felipe, Oscar y Sagrario que me brindaron su amistad incondicional en todo momento.

A MIS MAESTROS Y ASESORES que siempre aportaron su tiempo y dedicación sin esperar nada a cambio para contribuir en mi formación como Pediatra.

AL HOSPITAL Y LOS NIÑOS DE TABASCO que constituyeron un pilar indispensable para alcanzar esta importante meta en mi vida que me permite crecer no sólo como profesionalista sino como ser humano.

AL DR. CORZO Y LA DRA. PEREZ por brindarme la oportunidad de sentirme como en mi casa durante este tiempo, ayudarme y tenerme la paciencia suficiente para cumplir con este objetivo.

A TI, que me apoyaste en todo momento desde el inicio de este sueño iniciado hace años hasta alcanzarlo en este momento y llegaste a convertirte en una parte muy importante de mi vida.

INDICE

I	RESUMEN	1
II	ANTECEDENTES	2
III	MARCO TEORICO	5
IV	JUSTIFICACIÓN	14
V	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
VI	OBJETIVOS	18
VII	METAS	18
VIII	METODOLOGÍA	19
	Diseño del experimento	19
	Unidad de observación	19
	Universo de trabajo	19
	Cálculo de muestra y sistema de muestreo	19
	Definición de variables	20
	Criterios y estrategias de trabajo clínico	22
	Instrumentos de medición y técnicas	23
	Criterios de inclusión	23
	Criterios de exclusión	23
	Métodos de recolección, base de datos	24
	Análisis estadístico	24
	Consideraciones éticas	24
IX	RESULTADOS	25
X	DISCUSIÓN	29
XI	CONCLUSIONES	32
XII	BIBLIOGRAFÍA	33
XIII	ORGANIZACIÓN	38
XIV	EXTENSIÓN	39
XV	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	40
XVI	ANEXOS	41
XVII	TABLAS	43

RESUMEN

Las enfermedades alérgicas en general, el asma y rinitis alérgica en particular se han convertido en un problema de salud pública de gran magnitud debido a su alta prevalencia en la mayoría de las regiones del mundo.

La prueba de caminata de 6 minutos es un instrumento que permite valorar tolerancia al ejercicio, respuesta al tratamiento rehabilitatorio, medico, quirúrgico y en trasplante pulmonar.

Justificación: siendo la rinitis alérgica una patología de consulta frecuente en el hospital con una prevalencia aproximada de 10 a 20% y considerada una enfermedad crónica común es necesario tener elementos suficientes para evaluar la función pulmonar.

Objetivo: Evaluar la utilidad de la caminata 6 minutos como prueba de función pulmonar alternativa clínica en pacientes con rinitis alérgica comparada con la espirometría.

Metodología: Estudio prospectivo, comparativo, que incluyo a 10 pacientes de ambos sexos entre 6 y 14 años que acudieron a la consulta externa de alergia del hospital, se les realizo espirometría inicial, después la caminata 6 minutos y posteriormente otra espirometría, dicha caminata se llevo a cabo en un espacio cerrado del primer piso, ventilado, en una superficie plana previamente medido de 53 mts de longitud valorando saturación de oxígeno y frecuencia cardiaca con un oxímetro de pulso .Se consideran como variables sexo, edad, tiempo de evolución, tratamiento recibido y los valores de la espirometría como CVF, VEF1, FEM, FEF 25-75 y VEF1-CVF.

Resultados: Se estudiaron un total de 10 pacientes 6 mujeres y 4 hombres. La distancia promedio recorrida para cada sexo fue de 494 y 382 mts respectivamente sin presentar datos de dificultad respiratoria, la espirometría reporta 2 pacientes con patrón obstructivo y restrictivo leve; el promedio en general en cada valor evaluado de la espirometría para cada sexo fue normal, excepto el FEM en el sexo femenino sin presentar problema alguno con respecto a los otros, no influye la edad, sexo, tiempo de evolución o tratamiento recibido en los resultados.

Conclusiones: 8 pacientes presentan tanto la espirometría como la prueba de caminata normal lo cual puede sugerir que es posible utilizarla para evaluar la función pulmonar en lugares donde no tenemos al alcance una espirometría, sin embargo consideramos que sería de mayor utilidad en pacientes que cursen con un patrón obstructivo crónico conocido como en pacientes con asma. Así mismo que es necesario ampliar la muestra para tener más elementos que podamos comparar.

ANTECEDENTES

Durante 1995 un grupo de expertos se reunió en la sede de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en Ginebra para elaborar una nueva guía de recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento de la rinitis que, paralelamente, abordará otros procesos inflamatorios interrelacionados y muy frecuentemente asociados como es el caso del asma. Así nació ARIA sigla que proviene del inglés y que significa "Rinitis alérgica y su impacto en asma" (Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma). La iniciativa ARIA ha sido recientemente lanzada en Tokio en febrero de 2001 y más recientemente en Europa, durante el Congreso de la Academia Europea de Alergología e Inmunología Clínica en Berlín. Las enfermedades alérgicas en general y el asma y rinitis alérgica en particular se han convertido en un problema de salud pública de gran magnitud debido a su alta prevalencia en la mayoría de las regiones del mundo, incluyendo América latina y nuestro país ¹⁻³.

Estas enfermedades producen una gran presión asistencial en términos de consultas ambulatorias⁴, ocasionan un deterioro significativo de la calidad de vida y, finalmente, tienen un fuerte impacto en la comunidad por los altos costos socioeconómicos⁵. Por su elevada prevalencia y gran complejidad, las enfermedades alérgicas y el asma se han convertido en un verdadero desafío para clínicos, epidemiólogos, investigadores básicos y especialistas en planificación de la salud ⁶

La prueba de caminata de 6 minutos (C6min) se usa frecuentemente para evaluar a los pacientes con neumoopatías crónicas, enfermedades cardíacas y en enfermedades neuromusculares.⁷

La C6min permite evaluar cuatro aspectos importantes: la tolerancia al ejercicio o grado de discapacidad del paciente, la necesidad de oxígeno suplementario en actividad, la respuesta a un tratamiento médico o quirúrgico, de rehabilitación pulmonar y trasplante pulmonar.⁸

En 1968 se introduce la prueba de caminata de 12 minutos como una guía de idoneidad, aplicada a pacientes con enfermedad obstructiva crónica (EPOC), y queda como un excelente predictor de morbimortalidad.⁹

En 1976 Mc Gavin y cols, utilizaron la prueba de caminata de 12 min. para medir la capacidad al ejercicio en los pacientes con enfermedad pulmonar.¹⁰

Más tarde Butland y cols, demostraron que se obtienen resultados equivalentes en una prueba de caminata de 12 que con una de 6 minutos y, posiblemente igual a una prueba de caminata de 2 minutos, por lo tanto se sustituye la prueba de caminata de 12 por la de 6 minutos.¹¹

Así también Vera Bitterner y col, en 1993 realizaron un estudio para predecir la morbimortalidad de los pacientes con disfunción ventricular izquierda, aplicando una prueba de 6 minutos, concluyendo que la prueba es una herramienta simple y segura que predice la mortalidad a largo plazo y la frecuencia de hospitalizaciones.¹²

En 1997 Anta Kadikar aplicó la prueba de C6min como predictor de mortalidad en pacientes candidatos a trasplante pulmonar, que incluía a pacientes con enfisema, deficiencia de alfa-1-antitripsina, fibrosis pulmonar, hipertensión pulmonar primaria y fibrosis quística, encontrando una alta sensibilidad de la prueba pues en pacientes con distancia menor a los 300 m se asocia con muerte temprana durante el tiempo de espera. ¹³

En la literatura, existen diversos estudios que se han realizado en pacientes con EPOC sometidos a un programa de rehabilitación integral que incluye ejercicios de miembros inferiores, superiores y músculos respiratorios, con diversos protocolos que varían en tiempo de 6, 8, 12 y 20 semanas de entrenamiento, en los cuales se les realizaron valoraciones iniciales y, al término del programa espirometría, medición de presión inspiratoria y espiratoria máxima, tolerancia al ejercicio, midiendo esta última con una prueba de C6min, encontrando que en todos los trabajos existió aumento significativo de la distancia recorrida en los 6 minutos y disminución de la disnea. ¹⁴

Así también, estudios previos han reportado en pacientes con falla cardiaca, disfunción ventricular izquierda, hipertensión arterial pulmonar, pacientes con marcapaso, en niños con fibrosis quística, y niños con enfermedades cardiopulmonares, el uso de la prueba de C6min como una herramienta de medición de la tolerancia al ejercicio. ¹⁵

MARCO TEORICO

La Rinitis Alérgica (RA) ó alergia nasal es el padecimiento alérgico más frecuente, a cualquier edad. Se calcula que aproximadamente un 10 a 15 % de la población general la padece, y en sí, es el padecimiento nasal más frecuente. Dependiendo de la intensidad, puede ser incluso incapacitante, ó puede disminuir la calidad de vida de la persona en forma significativa, aunque por sí mismo el padecimiento no es peligroso. La RA es un padecimiento inflamatorio de la mucosa (membrana interna) y las estructuras internas de la nariz, de carácter crónico, ya sea intermitente ó recurrente, ó de forma continua, que sucede en personas de cualquier edad, pero que tiene una fuerte tendencia genética (heredable). Puede padecerse por períodos prolongados de la vida, ó por toda la vida.¹⁶

La causa de éste proceso inflamatorio es una reacción "aprendida" del organismo, por el contacto en la mucosa nasal con partículas proteicas, - generalmente inocuas para la mayoría, lo que estimula la producción de ciertos anticuerpos, los anticuerpos "IgE", que son los responsables directos de la liberación de factores químicos pro-inflamatorios potentes (histamina, etc.) de los mastocitos (células de nuestro sistema de defensa). Una vez producidos y liberados éstos mediadores químicos en la mucosa nasal, son los causantes de todas las molestias de éste padecimiento.¹⁷

Sus síntomas son variados, pero predominan la rinorrea (escurrimiento de moco) hacia adelante ó por detrás de la nariz, hacia la garganta, la obstrucción ó congestión nasal, los estornudos frecuentes, habitualmente en accesos prolongados, y el prurito ó comezón nasal. Aunque éstos son los síntomas principales, es muy frecuente que se acompañe de una ó varias de las siguientes molestias: comezón de ojos, lagrimeo, intolerancia a la luz, dolor de cabeza en la zona fronto-nasal, resequedad de nariz, sangrado mínimo ó franco de las fosas nasales, costras de moco, comezón de oídos, sensación de oídos tapados, comezón de paladar y/ó de garganta, "carraspera", ardor de garganta matutino ó tos.¹⁸

Hablando en porcentajes, cuando la Rinitis inicia en la infancia, aproximadamente la mitad de los casos entrarán en remisión (se "curarán") antes de los 14 años de edad; sin embargo, más de la mitad volverán a tener síntomas en la edad adulta, de mayor ó menor severidad. Cuando la rinitis inicia en la edad adulta, generalmente ya no desaparece (en forma natural).¹⁹

Otro aspecto importante a señalar, es que la Rinitis Alérgica, es sólo una de las formas de manifestarse de las alergias respiratorias, y que raramente es la única manifestación alérgica en ellas, pues frecuentemente se asocia a Conjuntivitis, problemas de Otitis Media, Sinusitis, crecimiento de Adenoides y amígdalas, ó Asma. De hecho, todos éstos padecimientos pueden ser realmente complicaciones de una alergia inicialmente nasal, a la que no se le ha hecho caso ó no ha recibido tratamientos suficientemente efectivos. La mayoría de la gente

que padece Rinitis la tiene en grados relativamente leves y no interfieren significativamente con sus actividades normales, sin embargo, en muchos casos, a pesar de no ser tan leve, tiende a minimizarse su importancia, ó se "aprende" a vivir con las molestias, y no se le da importancia hasta que aparecen las primeras complicaciones serias, como los problemas de otitis y audición, sinusitis, los problemas de las Anginas y Adenoides y el Asma , que requieren de tratamientos más complicados (muchas veces quirúrgicos) y más costosos. Aproximadamente la mitad de los que padecen Rinitis Alérgica padecerán también de Asma unos pocos, ó muchos años después del inicio de los síntomas nasales, por lo que, hasta cierto punto, puede prevenirse la aparición del Asma si se logra detener el proceso alérgico desde los primeros años. ²⁰

En vida real los pacientes con rinitis y asma no están "disecados" en órganos y con gran frecuencia estos dos procesos coexisten además con otra/s afección/es comórbida/s como sinusitis, conjuntivitis y otitis. ²¹

La rinitis alérgica es parte de lo que se ha denominado "marcha alérgica" que incluye dermatitis atópica/alergia alimentaría en la primera infancia y posteriormente rinitis y asma sugiriendo la naturaleza sistémica de las afecciones alérgicas, tal y como se ha puntualizado anteriormente. Sin embargo, la rinitis alérgica es mucho más prevalente durante la edad escolar. Los síntomas de rinitis alérgica pueden afectar las funciones cognitivas y disminuir la capacidad de atención y concentración, interfiriendo con el desempeño escolar. ²²

Los principios de tratamiento para niños son los mismos que para adultos, pero se debe tomar un cuidado especial para evitar los efectos colaterales típicos

en este grupo de edad. Los antihistamínicos sedativos pueden empeorar aún más los efectos adversos propios de la rinitis en niños en edad escolar por lo que se recomienda fuertemente el uso de antihistamínicos no-sedativos.²³

Uno de los aspectos más importantes de ARIA es la propuesta de una nueva clasificación de rinitis. Tradicionalmente se la ha clasificado en dos grandes grupos: estacional y perenne y más recientemente se incorporó un tercer grupo que es el ocupacional. Sin embargo, por numerosas razones esta clasificación no es operativa actualmente por lo que se prefiere dividirla en dos grandes categorías: intermitente y persistente. Esta clasificación es más práctica y adecuada a la actividad clínica de la "vida real" y por otro lado tiene una enorme implicancia desde el punto de vista de la investigación clínica y de los aspectos regulatorios. En lo que a la severidad se refiere se han establecido dos principales categorías: leve y moderada / severa.²⁴

En pacientes con asma deben ser apropiadamente evaluados para rinitis (historia clínica y examen físico). Idealmente debe ser utilizada una estrategia combinada para tratar enfermedades coexistentes de las vías aéreas superiores e inferiores contemplando la eficacia y la seguridad.²⁵

Una característica común del asma y la rinitis es la presencia de hiperreactividad bronquial (HRB) aunque su prevalencia es menor en esta última.

La HRB que es la consecuencia fisiológica de la interacción de mecanismos neurogénicos e inflamatorios. Las interacciones entre neurotransmisores y células inflamatorias son factores importantes en la inmunobiología de la rinitis y el asma.

Los reflejos nociceptivos y la vía parasimpática puede contribuir al empeoramiento del asma cuando la rinitis es activa.²⁶

La prueba C6min como se reporta en la literatura, se ha aplicado desde 1968 como un excelente predictor de la morbimortalidad en sujetos neumópatas, así como para evaluar resultados de tratamientos de rehabilitación pulmonar en sujetos con EPOC y otras neumopatías.²⁷

El objetivo de la evaluación funcional es cuantificar el grado de deterioro respiratorio y establecer una correlación entre la enfermedad y la incapacidad manifiesta del paciente. La evaluación funcional debe incluir: evaluación de los síntomas, evaluación física general y respiratoria y pruebas funcionales.²⁸

El síntoma principal a evaluar es la disnea, esta puede ser valorada aplicando diversas escalas de graduación estandarizadas, de las cuales las más conocidas son la escala modificada de Borg y la escala vertical análoga visual. La escala modificada de Borg es una escala categórica en la que a cada frase que describe la sensación de disnea del paciente se encuentra asociado un número. Para aplicar la escala se le pide al paciente que le dé un puntaje de 1 a 10 a su sensación de disnea de acuerdo con la frase que mejor describa el estado actual de la misma.²⁹

Finalmente, se deben llevar a cabo las diversas pruebas funcionales con el fin de completar la evaluación. Por lo general se emplean la medición de la fuerza de los músculos respiratorios (presión inspiratoria máxima –PIM- y presión espiratoria máxima –PEM-), la oximetría en reposo, durante el ejercicio y nocturna y la prueba de ejercicio o la prueba de marcha estandarizada de 6 o 12 minutos.

La prueba de marcha de 6 minutos se derivó de la prueba de marcha de los 12 minutos propuesta por Cooper para valorar la tolerancia al ejercicio en pacientes sanos. La prueba se realiza preferiblemente en un corredor largo de un hospital (previamente medido) pidiendo al paciente que camine a la máxima velocidad que le sea posible durante 6 minutos. El resultado de la prueba se da en metros de acuerdo con la distancia recorrida en ese lapso. Debemos hacer énfasis en la necesidad de estandarizar las instrucciones dadas a los pacientes por quienes supervisan la prueba dado que se ha demostrado que puede haber variaciones en la distancia caminada hasta de treinta metros en promedio dependiendo de sí los instructores animan o no a los pacientes durante la prueba.

Esta prueba permite valorar la tolerancia al ejercicio mediante una actividad tan sencilla como caminar y sin necesidad de un laboratorio de fisiología pulmonar y además refleja, la capacidad del paciente para llevar a cabo actividades cotidianas.³⁰

La espirometría es una prueba básica de función pulmonar, y fue desarrollada por primera vez por el médico inglés Dr. John Hutchinson, en 1846. Es la prueba de la función pulmonar que se utiliza más frecuentemente, aunque cuando los resultados de la espirometría son anormales pueden hacerse otras pruebas más complicadas.

La espirometría (de: espiro = respiración, Metría= medición) mide dos características básicas de los pulmones : el volumen pulmonar y la velocidad del flujo aéreo. Los volúmenes pulmonares se determinan en la espirometría midiendo la Capacidad vital (CV), es decir, el volumen de aire exhalado después de una

inhalación máxima. Esta maniobra puede hacerse lentamente (CVL o forzada (CVF) . La capacidad vital es una medición significativa, pues muchas enfermedades resultan en disminución de los niveles volumétricos. La CVF se mide en litros (L).

Las velocidades del flujo aéreo se miden utilizando la maniobra espiratoria forzada después de una inhalación máxima. El volumen de aire en litros espirado en el primer segundo (VEF1) es uno de los parámetros utilizados más frecuentemente para determinar la obstrucción definitiva. Cuando se compara como un porcentaje de la CVF ($VEF1/CVF \times 100$), el % del VEF 1 sirve como indicador para graduar la seriedad de la obstrucción y es especialmente útil en la identificación de la obstrucción de vías aéreas menores. El FEF 25-75% (antes llamado flujo espiratorio medio intermedio [FEMI]) proporciona información adicional acerca de las tasas de flujo que se presentan en las fases posteriores de la espiración. Esta prueba mide el flujo promedio que tiene lugar durante la mitad intermedia de la maniobra de la capacidad vital forzada. El FEF 25-75% se mide en litros por segundo (L/seg) y puede ser un indicador más sensible de las etapas iniciales de la enfermedad pues la obstrucción generalmente empieza en las vías aéreas menores y asciende a las vías aéreas mayores a medida que progresa la enfermedad.

El flujo espiratorio máximo (FEM) o tasa del flujo espiratorio máximo (TFEM) es la máxima velocidad del flujo que se obtiene durante la maniobra. Pero debido a su alta dependencia del esfuerzo, tiene poco valor cuantitativo. Sin embargo, es un indicador excelente del impulso o esfuerzo inicial , de modo que

tiene valor significativo de control de calidad, cuando los datos demuestran gráficamente como una curva de flujo-volumen. Las tasas del flujo instantáneo y máximo se miden en litros por segundo (L/seg). Para resumir, la prueba puede ser descrita como la evaluación de la función de Fuelle del pulmón, pues el movimiento del aire puede experimentar deterioro en presencia de una enfermedad pulmonar en proceso de desarrollo.

Dos tipos de errores pueden invalidar la prueba de espirometría. El primer tipo se llama error de ACEPTABILIDAD. Estos errores tienen que ver con la integridad de la maniobra espiratoria. Cuando se detectan estos errores, se debe repetir la prueba.

Un espirograma ejecutado correctamente tiene 3 fases distintas; fase 1 dependiente del esfuerzo, fase 2 independiente del esfuerzo y fase 3 flujo con fuga terminal.

ERRORES DE ACEPTABILIDAD:

Un espirograma realizado correctamente NO debe tener:

- Comienzo lento (error del volumen extrapolado)
- terminación prematura del esfuerzo
- Tiempo espiratorio de menos de 6 segundos
- Tos durante el primer segundo
- Fugas alrededor de la boquilla
- Inhalaciones/titubeos
- Boquilla obstruida

El segundo tipo de error tiene que ver con la REPRODUCIBILIDAD. La reproducibilidad de las pruebas les otorga VALIDEZ.

ERRORES DE REPRODUCIBILIDAD

- De tres pruebas aceptables, los valores más altos y los segundos valores más altos de la CVF y el VEF1 no deben diferir en más de 5% o + 100ml.

(La actualización de la ATS de 1994 recomendó + 200 ml)³¹

JUSTIFICACIÓN:

Siendo la rinitis alérgica una patología de consulta frecuente en el hospital del niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón con un total de 350 consultas en el 2002 atendidos en el servicio de alergia ³², constituyendo un problema de salud pública en la edad pediátrica, mas frecuente en la edad escolar y con una prevalencia aproximada que varia de 10 a 20% en Estados Unidos ³³, no existe una casuística exacta en nuestro país pues no existen referencias en la literatura. Es considerada una enfermedad crónica común encontrándose frecuentemente asociada al asma, ocasionando un incremento de la morbilidad y mortalidad infantil. Es necesario la búsqueda de alternativas de fácil acceso y bajo costo que sean suficientes para evaluar la función pulmonar, aunque resulta poco practico realizar dichas pruebas detalladas a todos los niños con rinitis alérgica, estos estudios como serian la espirometría, pletismografía, flujometría, etc. son esenciales para el diagnóstico de la enfermedad y para determinar su gravedad. La medición objetiva de dicha función pulmonar se puede llevar a cabo por medio de diferentes técnicas como gases arteriales, fuera de los músculos respiratorios, evaluación simple, fuerza los músculos respiratorios corregida con volúmenes pulmonares, etc. sin embargo en el momento actual, las dos pruebas más útiles en la práctica clínica son la espirometría y la medición del flujo espiratorio máximo. Dichas pruebas no se realizan de forma constante por su costo económico y cierta resistencia a su uso, de ahí el interés de evaluar la función pulmonar mediante la caminata de 6 minutos que es un instrumento de evaluación rápida y bajo costo,

al alcance de cualquier medico , puede ser aplicada en cualquier medio y ser una alternativa clínica que pueda utilizarse como prueba de función pulmonar cuando no exista acceso a un estudio de espirometría.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las enfermedades alérgicas en general se han convertido en un problema de salud pública de gran magnitud debido a su alta prevalencia en la mayoría de las regiones del mundo, siendo esta aproximada de 10 a 20% en Estados Unidos.

En nuestro país no contamos con cifras exactas pero se considera que es la misma tendencia a otras partes del mundo.

La rinitis alérgica y el asma en las últimas fechas se le han relacionado una como desencadenante de la otra y sobre todo que afecta a la edad escolar.

Tabasco, estado con condiciones geográficas favorables para que estos padecimientos se presenten y constituyen un motivo frecuente de consulta, se sabe que un gran porcentaje de pacientes que presentan rinitis alérgica pueden desarrollar otras enfermedades alérgicas principalmente asma. Las pruebas de función pulmonar en pacientes con diagnóstico de rinitis alérgica permiten obtener un diagnóstico más adecuado de la enfermedad y con ello detectar a los pacientes con predisposición a asma; esta comprobado que la espirometría es la prueba de oro para evaluar a estos pacientes, sin embargo muchas veces no esta al alcance de todos ya que tiene un costo económico elevado; por lo tanto es importante la búsqueda de alternativas económicas y de fácil aplicación debido a que la espirometría debe ser realizada por personal capacitado. Por lo cual aplicaremos la caminata 6 minutos para valorar su utilidad clínica como prueba alternativa de función pulmonar comparada con la espirometría, de obtener una aplicación adecuada se puede proponer como prueba alternativa de fácil

aplicación clínica en hospitales o clínicas donde no se pueda aplicar la espirometría y así detectar de forma temprana a aquellos niños que tienen una alteración en su función pulmonar para poder ser referido de forma oportuna previniendo con esto las complicaciones y por consiguiente brindar una mejor calidad de vida para nuestros niños.

OBJETIVO GENERAL

- Evaluar la utilidad de la caminata 6 minutos como prueba clínica alternativa de la función pulmonar, en niños con rinitis alérgica comparada con la espirometría.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar la sensibilidad y especificidad de la caminata 6 minutos.

HIPOTESIS

- La caminata 6 minutos es igual como prueba clínica alternativa para evaluar la función pulmonar en pacientes pediátricos con rinitis alérgica comparada con la espirometría.

METAS

Evaluar la función pulmonar en pacientes con rinitis alérgicas mediante espirometría y caminatas 6 minutos.

METODOLOGÍA

a) Tipo de estudio:

Se realizó un estudio prospectivo , comparativo.

b) Universo de trabajo:

Pacientes con diagnostico de rinitis alérgica que acuden a la consulta externa de alergología del Hospital del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón, con edades entre 6 y 14 años, con y sin tratamiento farmacológico.

c) Calculo de muestra y sistema de muestreo

Se calculo la población finita tomando una significancia de 0.05 (H1) y confianza se 0.95

$$N = \frac{(1.96)^2 (8)^2}{5} = 9.8$$

5

VARIABLES

INDEPENDIENTES

- Sexo: (ambos)
- Edad: (6 a 14 años)
- Tiempo de evolución :(años)

DEPENDIENTES

- Grado De disnea (normal, leve, moderado y severa)
- Normal
- Leve
- Moderada
- Severa
- Frecuencia cardiaca (X')

Espirometría

- **CVF**(Capacidad vital forzada): volumen máximo de aire exhalado a partir de un esfuerzo máximo espiratorio.
- **VEF1**: volumen espiratorio forzado en un segundo
- **FEM**: flujo espiratorio máximo
- **FEF 25-75**: flujo espiratorio forzado de 25 a 75% de la CVF
- **VEF1/CVF**: Diferencia entre la CVF y el VEF 1

Caminata

- Distancia recorrida: (300 a 500 mts)
- Saturación de oxígeno: (%)

Tratamiento previo

- Ninguno
- **Medico**: esteroides, antagonistas de síntesis de leucotrienos, antihistamínicos, inmunoterapia, estabilizadores de los mastocitos.

CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE TRABAJO CLINICO

Se seleccionó al paciente en la consulta externa que cumpliera con los criterios establecidos, con el consentimiento del familiar responsable previamente explicado el objetivo del estudio se pesaron y midieron, luego se les realizó a los niños una espirometría inicial; 10 minutos después se sometieron a una prueba física que consiste en una caminata a paso normal con ropa y calzado habitual en un tiempo de 6 minutos realizada en un pasillo plano, techado, donde la distancia recorrida en metros fue de 300 a 500 mts en promedio previamente medido y con adecuada ventilación ambiental, con el oxímetro de pulso colocado en el dedo anular derecho. Se valoró frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno antes de iniciar la caminata, así como también durante el recorrido de la misma a los 2,4 y 6 minutos anotándolos en la hoja de captura de datos y se interrogó al mismo tiempo la presencia de datos de disnea la cual se evaluó a través de la escala de Borg modificada dando una calificación del 1 al 10 para determinar en que grado se encuentra. Si se detectaban datos importantes de dificultad respiratoria se suspendía prueba, lo cual no sucedió. Al finalizar la caminata, 10 minutos después se realizó otra espirometría. Con los datos obtenidos se obtuvieron porcentajes, promedios y cuadros.

INSTRUMENTOS DE MEDICION Y TECNICAS

Se utilizó un espirómetro marca Respironic de Creative Biomedic performance tomando en cuenta los parámetros normales de función pulmonar de acuerdo a la escala de knudson con el sexo, edad y talla; y un cronometro sencillo marca sana -2832.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

1. Escolares de ambos géneros entre 6 y 14 años de edad que acudieron a la consulta externa de alergología del Hospital del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón con diagnostico de rinitis alérgica realizado por un pediatra alergólogo que se encontraban con y sin tratamiento farmacológico o inmunoterapia.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

1. Pacientes con diagnostico de rinitis alérgica que no desearon cooperar con el estudio a pesar de explicarles el objetivo del mismo.
2. Pacientes que no realizaron un esfuerzo respiratorio apropiado para obtener el trazo espirométrico.

METODOS DE RECOLECCION

Los datos se recolectaron en una hoja diseñada donde contenían las variables mencionadas al momento de realizar la espirometría y la caminata. (anexos)

ANALISIS ESTADISTICOS

El tipo de análisis es estadístico descriptivo estimando medidas.

CONSIDERACIONES ETICAS

Se le informo a los pacientes y sus padres en que consiste la prueba de la caminata antes de realizarse para obtener su consentimiento; en caso que durante la prueba algún niño presento datos de dificultad respiratoria que comprometió su patrón respiratorio se suspendió y contamos con medicamentos necesarios para revertir los efectos posibles que pudieran presentarse como sería el broncoespasmo.

RESULTADOS

Ingresaron al estudio 10 sujetos con diagnóstico de rinitis alérgica de 6 a 14 años de edad.

En la tabla 1 se muestran las características generales de los pacientes observando que la edad promedio de los pacientes fue de 11 años para el sexo masculino y 9.5 años para el sexo femenino, el peso fue de 43 Kg. para el sexo masculino y 33.9 Kg. para el sexo femenino, la talla fue de 143 cms para el sexo masculino y 150 cms para el sexo femenino. La saturación de oxígeno se mantuvo normal en 98%, sin datos de disnea y los metros recorridos en promedio para el sexo masculino fue de 382 mts y el sexo femenino 494 mts.

De acuerdo al sexo 6 (60%) correspondieron al sexo femenino y 4 (40%) al sexo masculino; las grupos de edad fueron los siguientes: de 6-8 años 0 (0%) para el sexo masculino, 2 (20%) para el sexo femenino; de 9-11 años 3 (30%) del sexo masculino y 4 (40%) del sexo femenino y de 12-14 años 1(10%) correspondió al sexo masculino y el sexo femenino 0(0%). (tabla 2)

Los 10 (100%) pacientes correspondieron a una procedencia urbana. Este resultado nos puede indicar que nuestros pacientes se encuentran cerca de factores contaminantes lo cual puede contribuir a que presenten con mas frecuencia procesos alérgicos. Tabla 3

El tiempo de evolución de la rinitis alérgica se reporta en años agrupadas de 1-3 años encontrando en este grupo 3 (30%) pacientes 1 del sexo masculino y 2 (20%) del sexo femenino, de 4-6 años 5 (50%) de pacientes 3 del sexo masculino y 2 del sexo femenino , de 7-9 años 1 (10%) de pacientes que

correspondió al sexo femenino y + de 9 años 1 (10%) también del sexo femenino. Lo cual indica que el 80% de los pacientes presentan una evolución de 6 años en promedio siendo prácticamente igual la relación con respecto al sexo. (Tabla 4)

Al realizar la espirometría los valores previos y posterior a la caminata los reportamos de manera individual en porcentajes de acuerdo a cada sexo y consideramos el promedio de todos los pacientes. (Tabla 5)

CVF (valor normal > 80%) en el sexo femenino el valor previo fue de 83.7% y posterior a la caminata 82.3%, el sexo masculino fue previo de 87.4% y posterior 81.1%.

VEF1 (valor normal > 80%) en el sexo femenino previo fue de 80.7% y posterior 80.6% y en el sexo masculino previo fue de 82.5 % y posterior 80.7%.

FEM (valor normal > 80%) en el sexo femenino previo fue de 69.8% y posterior 68.9% y en el sexo masculino previo fue de 83.3% y posterior 85%, como podemos observar se encuentran disminuidos los valores con respecto al valor normal en el sexo femenino lo cual pudo deberse a que los pacientes requerían de un mayor tiempo de entrenamiento para coordinar el esfuerzo respiratorio de manera adecuada.

FEF 25-75 (valor normal entre 60-70%) el sexo femenino previo correspondió al 68.1 % y posterior 72.2% y masculino previo fue de 74.9% y posterior 77.8%.

VEF1-CVF1 (valor normal > 90%) en el sexo femenino previo fue de 96.3% y posterior 97.9% y en el sexo masculino fue previo de 94.1% y posterior 100%.

De acuerdo a estos los parámetros se reportan normales excepto el FEM en el sexo femenino.

Sin embargo de manera individual encontramos que 2 pacientes presentan un patrón obstructivo y restrictivo (mixto) que se presenta antes y después de la caminata, esto nos indica que estos pacientes ya están cursando con un proceso más avanzado de su patología y que ya puede estar asociado a asma. Mostramos cada valor en forma de graficas en donde observamos las tendencias de cada paciente y claramente los dos que presentan alteraciones. (anexos)

En ningún paciente se observo datos de dificultad respiratoria o disnea la cual fue valorada a través de la escala de Borg modificada. Tabla 6

La saturación de oxígeno se reporta en todos los pacientes dentro de parámetros normales la cual oscila entre 97 y 100% tanto previo a la caminata y posterior a esta, esta se valoro a través de un oxímetro de pulso que se coloco en el dedo anular a cada paciente y se valoro al inicio, 2 ,4 y 6 minutos del recorrido de la caminata. Así mismo valoramos la frecuencia cardiaca la cual se mantuvo dentro de parámetros normales esperados para cada paciente de acuerdo a su edad. Tabla 7

La distancia recorrida se midió en metros, la caminata se realizo según lo establecido por Burtland en una superficie plana del primer piso del hospital, ventilado, previamente medido con una longitud de 53 metros, a su paso normal sin estímulo del observador. Antes de iniciar el recorrido se les explico ampliamente sobre la importancia de la prueba, en que consistía , las características de la misma y la distancia a recorrer, así como el tiempo de

duración de la misma. Los rangos establecidos eran de 300 a 500 metros de distancia. Se agruparon de la siguiente manera: de 300 a 350 mts solo 1 paciente (10%) se encontró aquí correspondiendo al sexo femenino; de 351 a 400 mts fueron 4(40%) de los pacientes que correspondieron al sexo femenino. De 401 a 500 mts 2 (20%) pacientes, 1 del sexo femenino y 1 del sexo masculino y por últimos de + de 500 mts donde 3 (30%) de los pacientes se encontraron aquí correspondiendo al sexo masculino. En este punto observamos que coincide con lo reportado por la literatura de que las mujeres caminan menos que los hombres de su misma edad, ya que el 50% del sexo femenino se encuentra en una distancia máxima de 400 mts y el sexo masculino se encuentra entre 400 y + de 500 mts. Tabla 8

Con respecto al tratamiento 3(30%) pacientes recibieron tratamiento previo aún cuando los suspendieran una semana ante del estudio. De los 4 pacientes que se encontraban con tratamiento 2(20%) recibían esteroides topicos nasales + antihistamínico, y 1 (10%) con medicamentos (esteroide local + antihistamínico) y con inmunoterapia, siendo el tiempo aproximado que se encuentran con tratamiento de 5 años con periodos intermitentes donde no se suspendían. Tabla 9

DISCUSION

La prueba de C 6 min. como se reporta en la literatura se ha aplicado desde 1968 como un excelente predictor de la morbimortalidad en sujetos neumópatas, así como para evaluar resultados de tratamientos de rehabilitación pulmonar en sujetos con EPOC y otras neumopatías. En México no se encuentran reportes previos para comparar este estudio. En el presente estudio se utilizó como prueba de función pulmonar en pacientes con rinitis alérgica que nos permitiera evaluar su utilidad como alternativa clínica comparada con la espirometría en aquellos lugares donde no fuera posible realizar esta última refiriéndonos principalmente a un primer nivel de atención.

Los pacientes estudiados de la consulta externa de alergia obtenidos a partir de una muestra estadística de un total de 336 consultas que se imparten en un año en el hospital, nos dimos cuenta que predominaron los pacientes de sexo femenino esto puede estar relacionado a la población general que es de predominio femenino ya que para que se presente la rinitis alérgica no es determinante el sexo. Con respecto a la edad solo consideramos a escolares ya que para poder realizar la espirometría es necesario que tengan un adecuado esfuerzo respiratorio incluso en los pacientes que contaban con 7 años observamos esta situación de que les fue más difícil realizar el esfuerzo en comparación a los pacientes de mayor edad. Sin embargo sabemos que la rinitis alérgica puede manifestarse a cualquier edad, durante la captación de los pacientes encontramos que en los preescolares también se presenta en forma

frecuente sin embargo para el estudio estos pacientes no se consideraron, ya que la espirometría y en general las pruebas de función pulmonar son de complejidad técnica requiriéndose un esfuerzo respiratorio adecuado.

Durante la realización del estudio detectamos que solo en dos de nuestros pacientes presentaron un problema obstructivo leve desde la espirometría inicial y que al realizar la prueba de la caminata y posteriormente la espirometría este patrón se mantuvo lo cual puede deberse a que ya puedan estar iniciando con una complicación esperada como sería el asma que no se detectaron en el momento y que valdría la pena estudiarlos más a fondo. Se observó que la edad y género no fueron factor determinantes de las pruebas de función pulmonar mostradas en ambos pacientes con respecto al tiempo de evolución y tratamiento. El paciente femenino de 11 años, tenía 3 años de evolución con rinitis alérgica y se encontraba sin tratamiento al momento del estudio, cabe mencionar que la mayoría de los pacientes estudiados han recibido tratamiento en algún momento de su vida principalmente con esteroides nasales y antihistamínicos pero consideramos sin tratamiento a los que ya tenían mas de 3 años de evolución.

El otro paciente que presentó alteraciones correspondía al sexo masculino con 13 años de edad y 5 años de evolución de rinitis alérgica con tratamiento a base de esteroide nasal y antihistamínico (al momento de realizar la prueba se considero que tuviera una semana previa sin antihistamínico) lo que indica que su tratamiento tal vez no era el indicado o bien puede estar presentando complicaciones. Con esto determinamos que ni el sexo, edad, tiempo de evolución o tratamiento recibido tuvieron un peso determinante en nuestros resultados y de

nuestros 8 pacientes restantes que se reportaron con espirometrías normales 5 pacientes sin tratamiento presentando un tiempo de evolución de menos de 6 años en 3 de ellos y 2 que ya tenían mas de 6 pero menos de 10 años lo que nos indica que el reporte fue normal, debido probablemente a encontrarse asintomáticos, no requiriendo de tratamiento específico. Los 3 pacientes restantes que se encontraban con tratamiento , 2 con medicamentos y 1 con inmunizaciones reportaron estudios normales; puede sugerir que su tratamiento esta siendo satisfactorio en estos momentos. Observamos que estos pacientes se controlan de manera satisfactoria con esteroides locales y antihistamínicos y no es necesario utilizar medicamentos adicionales.

Al realizar el presente estudio se pudieron identificar posibles fuentes de sesgo como:

En la prueba de caminata no se encontró una diferencia significativa como sería lo esperado ya que al realizar la prueba se le pidió al sujeto que “caminará a paso normal” siendo éste un concepto subjetivo, realizarlas a diferentes horas del día impidió controlar otros factores propios de cada individuo (cansancio, haber tomado alimentos, etcétera).

CONCLUSIONES

1. La espirometría y la prueba de caminata 6 minutos son útiles para determinar obstrucción de vías aéreas en pacientes con rinitis alérgicas sin manifestaciones clínicas de asma.
2. Es necesario estandarizar las pruebas de la caminata 6 minutos en niños sanos de nuestro estado para aumentar la sensibilidad y la especificidad en la evaluación de pacientes con enfermedad pulmonar crónica.
3. Efectuar seguimiento de este protocolo, con una muestra de pacientes más amplia para obtener resultados más concretos.
4. Es conveniente realizar la prueba de caminata 6 minutos en pacientes conocidos de padecer un patrón obstructivo crónico como los asmáticos que nos permita realizar una mejor valoración de la presencia de datos de dificultad respiratoria ante el esfuerzo.

BIBLIOGRAFIA

1. Worldwide variation in prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis and eczema: ISAAC. The International study of asthma and allergies in children. ISAAC Steering Committee. *Lancet* 1998; 351:1225-32.
2. Mallol J, Solé D, Asher I, Clayton, Soto-Quiróz M. Prevalence of asthma symptoms in Latin America: the International Study of Asthma and Allergies in Children (ISAAC). *Pediatr Pulmonol* 2000; 30:439-444.
3. Baena-Cagnani CE, y cols. Prevalence and severity of asthma and wheezing in an Adolescent population. *Int Arch Allergy Immunol* 1999; 118:245-246.
4. Newacheck PW, Stoddard JJ. Prevalence and impact of multiple childhood chronic illnesses. *J. Pediatrics* 1994; 124:40-48.
5. Socio-economic cost of allergic diseases. European allergy white paper: Allergic diseases as a public health problem. UCB Institute of Allergy. Braine-Alleud 1997; 98-111.
6. Baena-Cagnani CE. The global burden of asthma and allergic diseases: the challenge for the new century. *Curr Allergy Asthma Rep* 2001; 1:297-8.
7. Mc Gavin C, Gupta S, Hardy G. Twelve minute walking test for assessing disability in chronic bronchitis. *Br Med J* 1976; 1:822-823
8. Blutand J. Pang J. Gross BR, Woodcock A, Geodes D. Two-six and 12 minute walking test in respiratory disease. *Br Med J* 1982; 284: 1607-1608

9. Bittner V, Weiner D, Yusuf S, William J, Rogers J. Prediction of mortality and morbidity with a 6- minute walk test in patients with left ventricular dysfunction. JAMA 1993; 270: 1702-1707
10. Kadigar A, Maurer J, Kesten S. The six minute walk tests: A guide assessment for lung transplantation. J heart Lung Transplant 1997; 16; 313-319.
11. Ohara WJ, Lasachuk KE, Matherson PC. Weight training and backpacking in COPD. Respir Care 1984; 29: 1202-1210
12. Bendstrup K, Jensen I, Holm S, Bengtsson B. Out-patient rehabilitation improves activities of daily living quality of life and exercise tolerance in chronic obstructive pulmonary disease. Eur respir 1997; 10:2801-2806.
13. Langenfeld H, Schineider B, Grimm W, Beer M, Knoche M, Guter R. The six minute- An adequate exercise test for pacemaker patients. PACE 1990; 13: 1761-1765.
14. Bitter V, Weiner D., Yusuf S, Rogers W, McIntyre K, Bandiwala S, et al. Prediction of mortality and morbidity with a 6 minute walk test in patients with left ventricular dysfunction. JAMA 1993; 270: 1702-1707.
15. Nixon P, Joswiak M, Fricker J. A six minute walk test for assessing exercise tolerance in severely ill children. J Pediatr 1996; 129: 362-366.
16. Guyatt GH, Haynes RB, Jaeschke RZ, Cook, DJ, Green L, Naylor CD, Wilson MC, Richardson WS. Users' Guides to the Medical Literature: XXV. Evidence-based medicine: principles for applying the Users' Guides to

- patient care. Evidence-Based Medicine Working Group. JAMA 2000; 284:1290-6.
17. The British Guidelines on Asthma management. 1995 Review and Position Statement. Thorax 1997; 52:s1-21.
 18. Dykewicz MS, Fineman S, Skoner DP, Nicklas R, Lee R, Blessing-Moore J, Li JT, Bernstein IL, Berger W, Spector S, Schuller D. Diagnosis and management of rhinitis: complete guidelines of the Joint Task Force on Practice Parameters in Allergy, Asthma and Immunology. American Academy of Allergy, Asthma, and Immunology. Ann Allergy Asthma Immunol 1998; 81:478-518.
 19. van Cauwenberge P, Bachert C, Passalacqua G, Bousquet J, Canonica GW, Durham SR, Fokkens WJ, Howarth PH, Lund V, Malling HJ, Mygind N, Passali D, Scadding GK, Wang DY. Consensus statement on the treatment of allergic rhinitis. European Academy of Allergology and Clinical Immunology. Allergy 2000; 55:116-
 20. Passali D, Mösges R. International Conference of Allergic Rhinitis in childhood. Allergy 1999; 54(suppl 55):4-34.
 21. Baena-Cagnani CE, Patiño CM, Neffen HE, Cuello MN. Mite allergen sensitization and exposure in asthma patients in Latin America. Allergy Clin Immunol Int 1999; 11:162-166.
 22. Belman MJ. Ventilatory muscle training and unloading. En: Casaburi R, Petty TL (Eds.) Principles and practice of Pulmonary rehabilitation. Philadelphia: WB Saunders Company; 1993: 225-240

23. Killian KJ. Dyspnea: implications for Rehabilitation. En: Casarubi R, Petty TL (Eds.) Principles and practice of Pulmonary rehabilitation. Philadelphia: WB Saunders Company; 1993: 103-114.
24. Shekelle PG, Woolf SH, Eccles L, Grinshaw J. Clinical guidelines: developing guidelines. *BMJ* 1999; 318: 593-6.
25. Leynaert B, Bousquet J, Neukirch C, Liard R, Neukirch F. Perennial rhinitis: an independent risk factor in non atopic subjects: results from the European Respiratory Community Health Survey. *J Allergy Clin Immunol* 1999; 104:301-4.
26. Brannan JD, Anderson SD, Gomes K, King GG, Chang HK, Seale JP. Fexofenadine decreases sensitivity to and montelukast improves recovery from inhaled mannitol. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; 163:1420-5.
27. Baena-Cagnani CE. Desloratadine activity in concurrent seasonal allergic rhinitis and asthma. *Allergy* 2001; 56 (suppl 65):21-7.
28. International Consensus Report on the Diagnosis and Management of Rhinitis. International Rhinitis Management Working Group. *Allergy* 1994; 49 (Suppl 19):1-3
29. ARIA. Pocket guide 2001. Pag 9 -12
30. Schenkel EJ, Skoner DP, Bronsky EA, Miller SD, Pearlman DS, Rooklin A, Rosen JP, Ruff ME, Vandewalker ML, Wanderer A, Damaraju CV, Nolop KB, Mesarina-Wicki B. Absence of growth retardation in children with perennial allergic rhinitis after one year of treatment with mometasone furoate aqueous nasal spray. *Pediatrics* 2000; 105:E22.

31. Manual de procedimientos para espirometría para aprobar el curso de certificación No. 51 Versión 4.1.02 del Depto. Nacional para el control y epidemiología de Enfermedades Respiratorias de los Estados Unidos.

Palmer associated. Curso 051/2003. Ed. 2003 Pag. 2.2 – 6.2

32. Departamento de Estadística del Hospital del niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón

33. Naclerio MR. Allergic rhinitis. N. Engl J Med 1991;325:860

ORGANIZACIÓN

Recursos Humanos

Asesor: Dr. Sergio de Jesús Romero Tapia

Tesista: Dra. Kenya Castellanos Rosado

Recursos Materiales

- 1 computadora
- 6 disquetes
- 1 cartucho de tinta para impresora
- 300 hojas t/c
- 3 plumas
- 1 cronometro
- 1 espirómetro

Recursos financieros

- Será sufragado por el mismo tesista
- Apoyo de las espirometrías por el laboratorio Glaxo

EXTENSION

- Publicación en revistas locales nacionales y presentación en congresos de pediatría

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

2003																								
ACTIVIDAD	ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Recolección de bibliografía	X	X																						
Elaboración del protocolo			X	X	X	X	X	X	X			X	X			X								
Revisión del protocolo									X	X			X	X										
Captación de datos																	X	X	X	X				
Elaboración de datos																					X			
Validez de datos																						X		
Análisis de información																							X	
Redacción y presentación																								X

ANEXOS

ESCALA DE BORG MODIFICADO

VALOR	TIEMPO (2, 4 Y 6 MIN)	GRADO
10		MÁXIMA
9		MUY MUY SEVERA
8		MUY SEVERA
7		
6		SEVERA
5		
4		ALGO SEVERA
3		MODERADA
2		LEVE
1		MUY LEVE
0.5		MUY, MUY LEVE
0		NULA



HOSPITAL DEL NIÑO
"DR. RODOLFO NIETO PADRON"
CAMINATA SEIS MINUTOS

DATOS GENERALES

Nombre:					
Edad:		Años	Sexo:	<input type="checkbox"/> M	<input type="checkbox"/> F
Peso:		Kgs	Talla:		Cms
Lugar de procedencia					

ESPIROMETRÍA

	Inicial	Final
VEF1		
FEM		
FEF 25/75		
CVF-VEF1		
CVF		

DATOS CLINICOS

	0 min	2 min	4 min	6 min
Frecuencia Cardiaca				
Saturación de oxígeno				
Grado de Disnea				

Distancia recorrida metros

Tratamientos Previos SI NO CUAL (ES)

Elaboró:

TABLAS

TABLA 1
CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS PACIENTES

MEDICIONES	MASCULINO (n=4)	PROMEDIO	FEMENIN O (n=6)	IC*
Edad(años)	11	(6-14)	9.5	(6-14)
Peso (kgs)	43	(20-50)	33.9	(20-50)
Talla(cms)	143	(113-157)	150	(112-153)
Saturación basal de Oxigeno (%)	98	(95-98)	98	(95-98)
Cambios de la saturación de Oxigeno durante la caminata	2±	2±	2±	2±
Disnea/ fatiga	0/0		0/0	
Metros recorridos	382	(300-500)	494	(300-500)

TABLA 2
DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES DE ACUERDO A
GENERO Y EDAD

EDAD(años)	MASCULINO	FEMENINO	%
6-8	0	2	20
9-11	3	4	70
12-14	1	0	10
TOTAL	4	6	100

TABLA 3
DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES POR PROCEDENCIA

PROCEDENCIA	No.	%
URBANO	10	100
RURAL	0	0
TOTAL	10	100

TABLA 4

TIEMPO DE EVOLUCION DE LA RINITIS ALERGICA

TIEMPO DE EVOLUCION(Años)	MASCULINO	FEMENINO	%
1-3	1	2	30
4-6	3	2	50
7-9	0	1	10
+9	0	1	10
TOTAL	4	6	100

TABLA 5
VALORES ENCONTRADOS EN ESPIROMETRIAS PRE Y
POSTERIOR A LA CAMINATA 6 MINUTOS

PARAMETROS DE ESPIROMETRIA (valores normales) %	FEMENINO		MASCULINO	
	PRE	POST	PRE	POST
CVF (>80%)	83.7%	82.3%	87.4%	81.1%
VEF1 (>80%)	80.7%	80.6%	82.5%	80.7%
FEM (>80%)	69.8%	68.9%	83.3%	85%
FEF 25-75 (60-70%)	68.1%	72.2%	74.9%	77.8%
VEF1 -CVF (>90%)	96.3%	97.9%	94.1%	100%

TABLA 6
GRADO DE DISNEA

GRADO DE DISNEA	No. DE PACIENTES	%
Normal	10	100
Leve	0	0
Moderado	0	0
Severo	0	0

TABLA 7**SATURACION DE OXIGENO DURANTE LA CAMINATA**

SATURACION (%)	PRE-CAMINATA	%	POST CAMINATA	%
95-96	0	0	0	0
97-98	7	70	6	60
99-100	3	30	4	40
TOTAL	10	100	10	100

TABLA 8**DISTANCIA RECORRIDA DURANTE LA CAMINATA**

DISTANCIA RECORRIDA EN MTS	NO. FEMENINO	No. MASCULINO	%
300-350	1	0	10
351-400	4	0	40
401-500	1	1	20
+500	0	3	30
TOTAL	6	4	100

TABLA 9

TIPO DE TRATAMIENTO Y TIEMPO DE UTILIZACION

TIPO DE TRATAMIENTO	No.	%	TIEMPO DE TRATAMIENTO (años)
Medicamentos (esteroides + antihistamínicos)	2	20	De 3 a 5
Medicamentos inmunoterapia	1	10	5
Sin tratamiento	7	70	+ de 3
TOTAL	10	100	

GRAFICOS

GRAFICO 1

VALORES ENCONTRADOS EN LA ESPIROMETRIA PREVIA A LA CAMINATA 6 MINUTOS

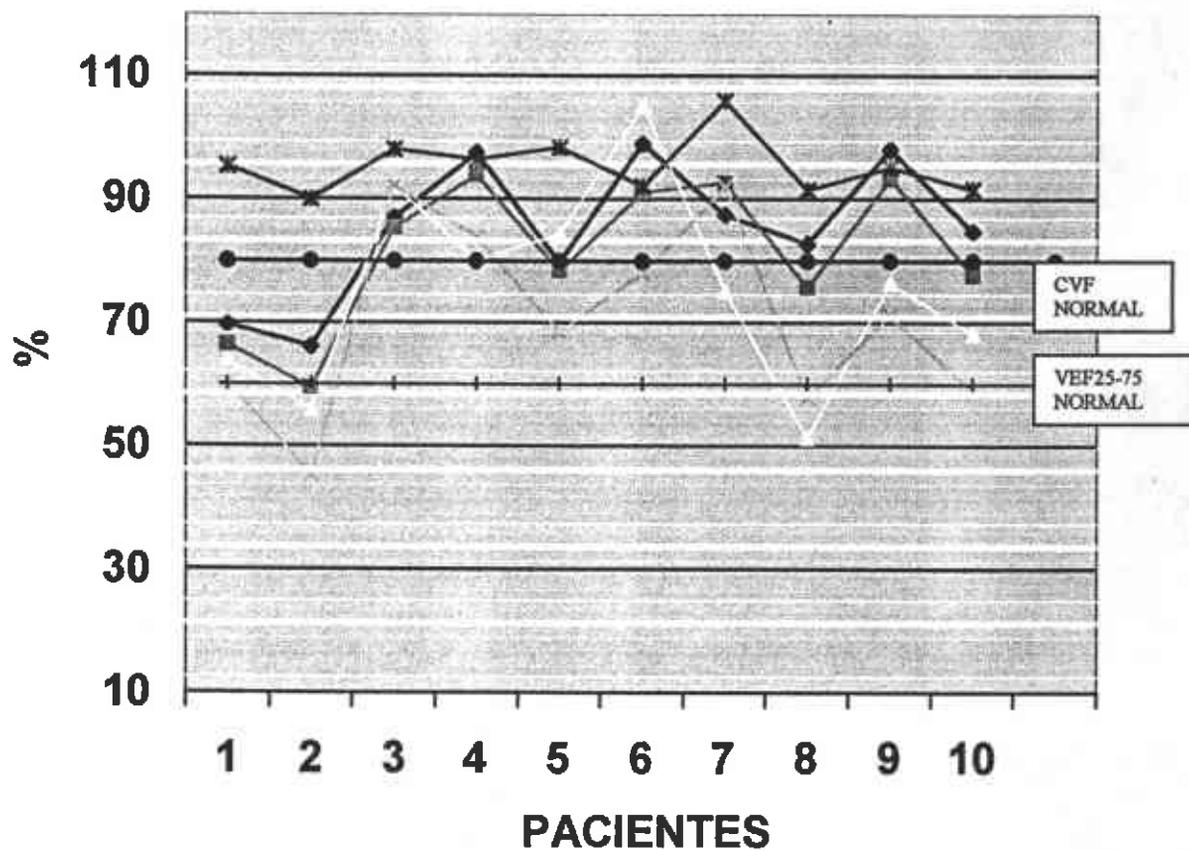


GRAFICO 2

VALORES ENCONTRADOS EN LA ESPIROMETRIA POSTERIOR A LA CAMINATA 6 MINUTOS

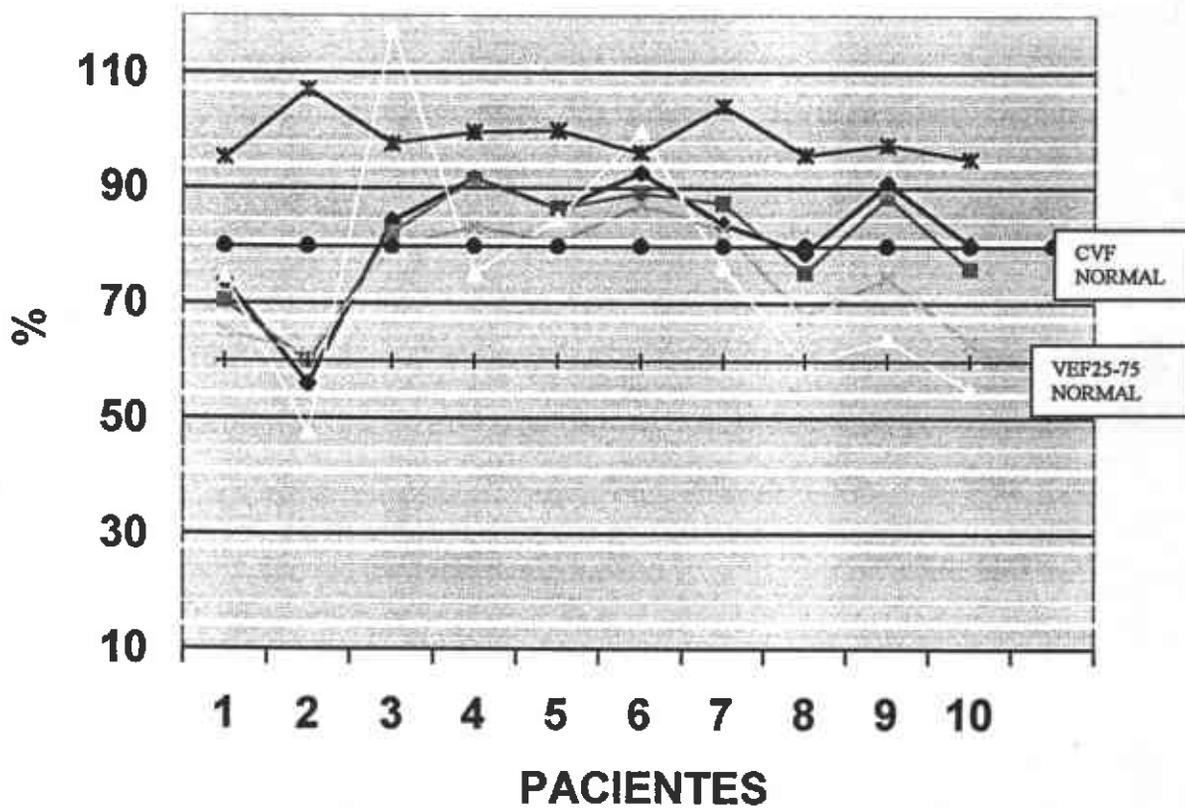
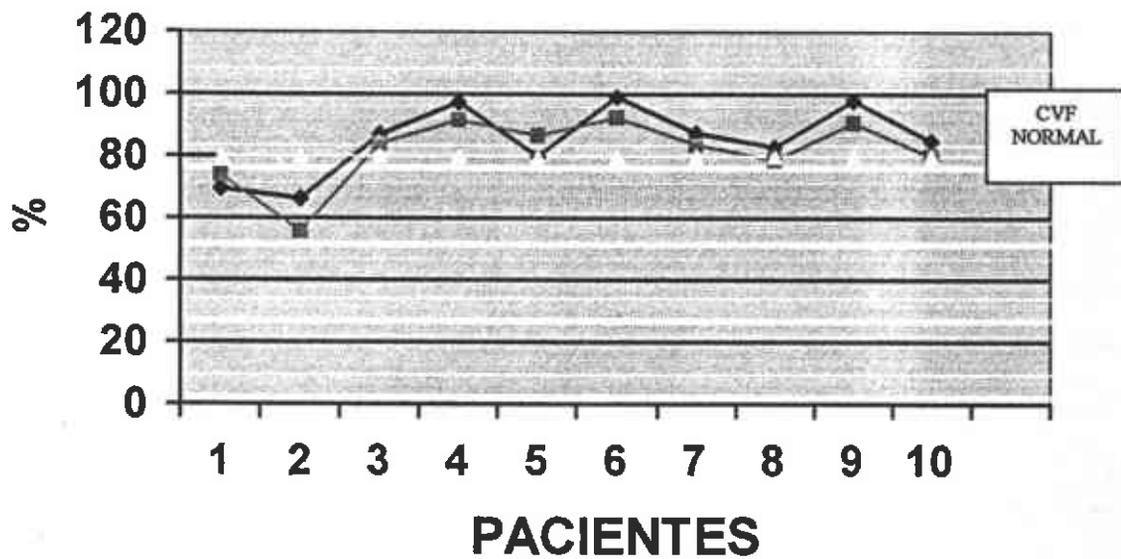
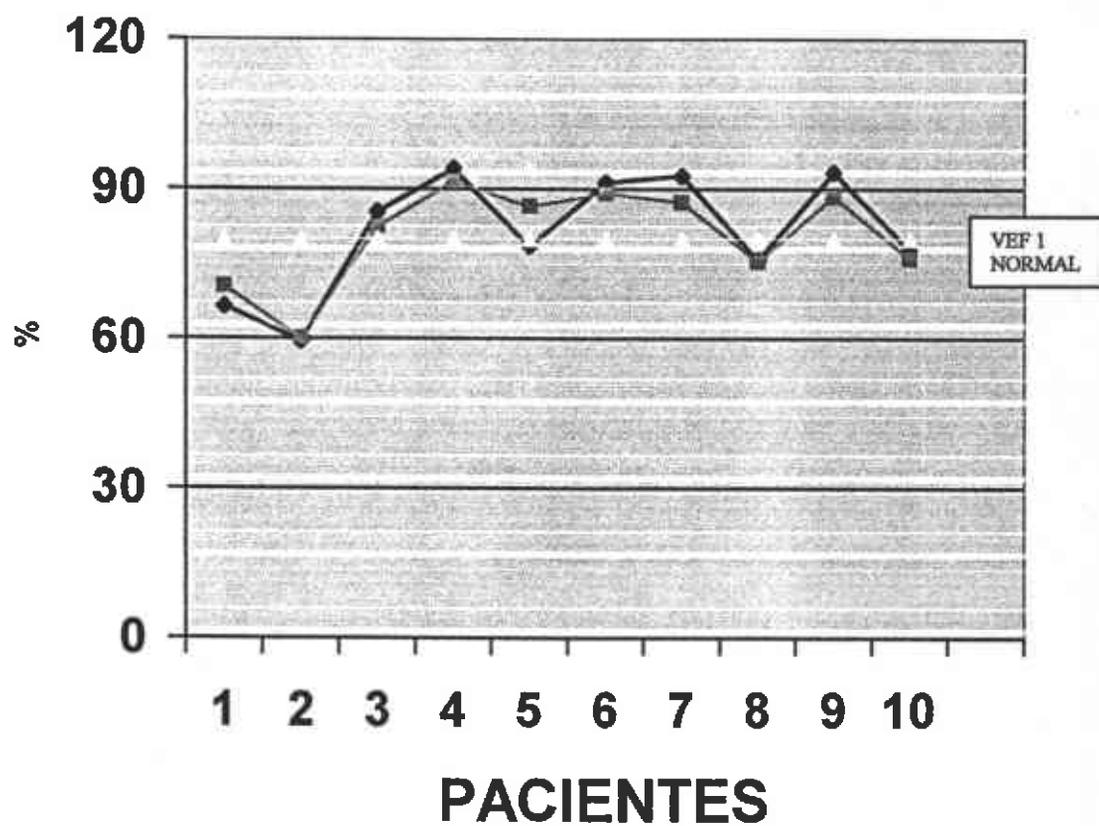


GRAFICO 3 CAPACIDAD VITAL FORZADA PREVIA Y POST. A LA CAMINATA



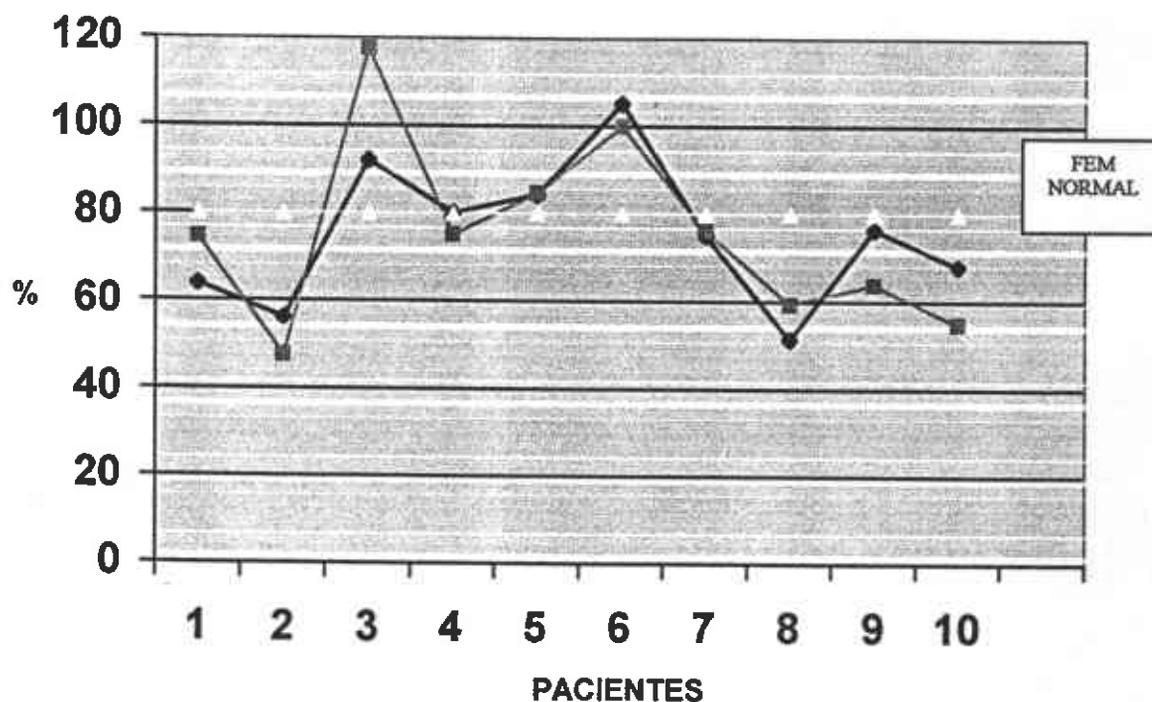
◆ CVF PREVIO ■ CVF POST RANGO NORMAL

GRAFICO 4
VOLUMEN ESPIRATORIO FORZADO
PREVIO Y POST. A LA CAMINATA.



◆ VEF1 PREVIO ■ VEF1 POST.
 RANGO NORMAL

GRAFICO 5
FLUJO ESPIRATORIO MAXIMO
PREVIA Y POST. A LA CAMINATA



◆ FEM PREVIO ■ FEM POST. RANGO NORMAL

GRAFICO 6

FLUJO ESPIRATORIO FORZADO 25/75 PREVIO Y POST. CAMINATA

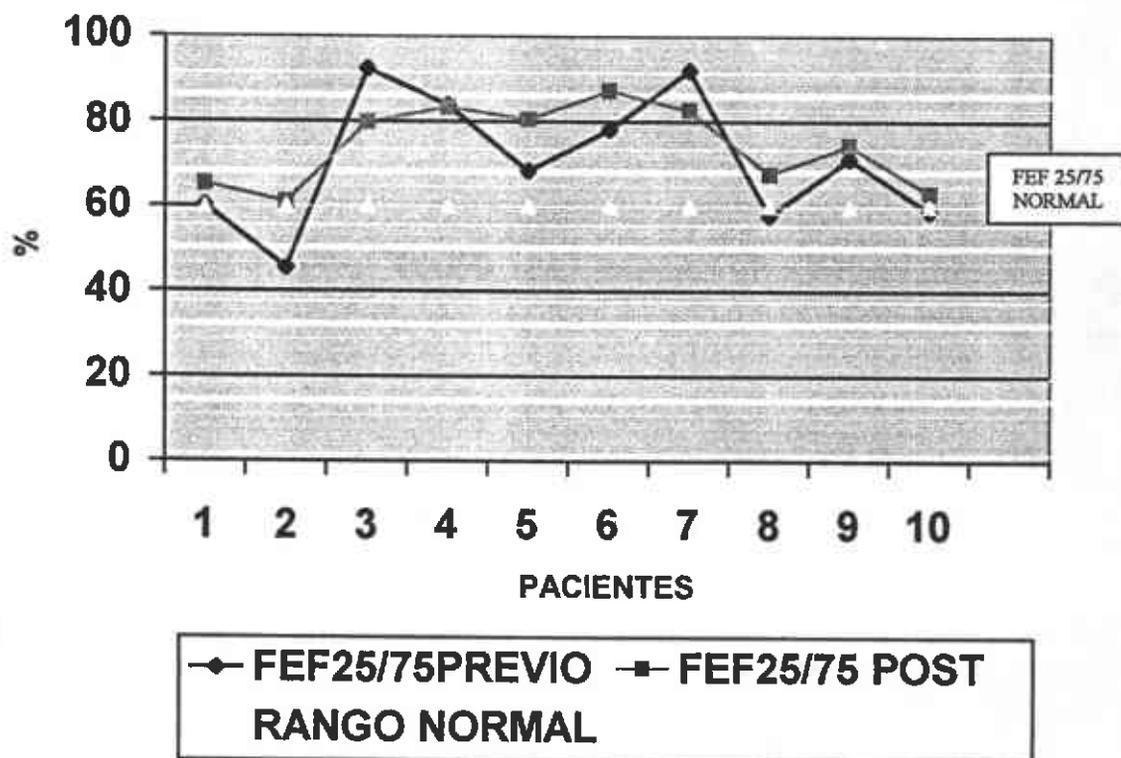
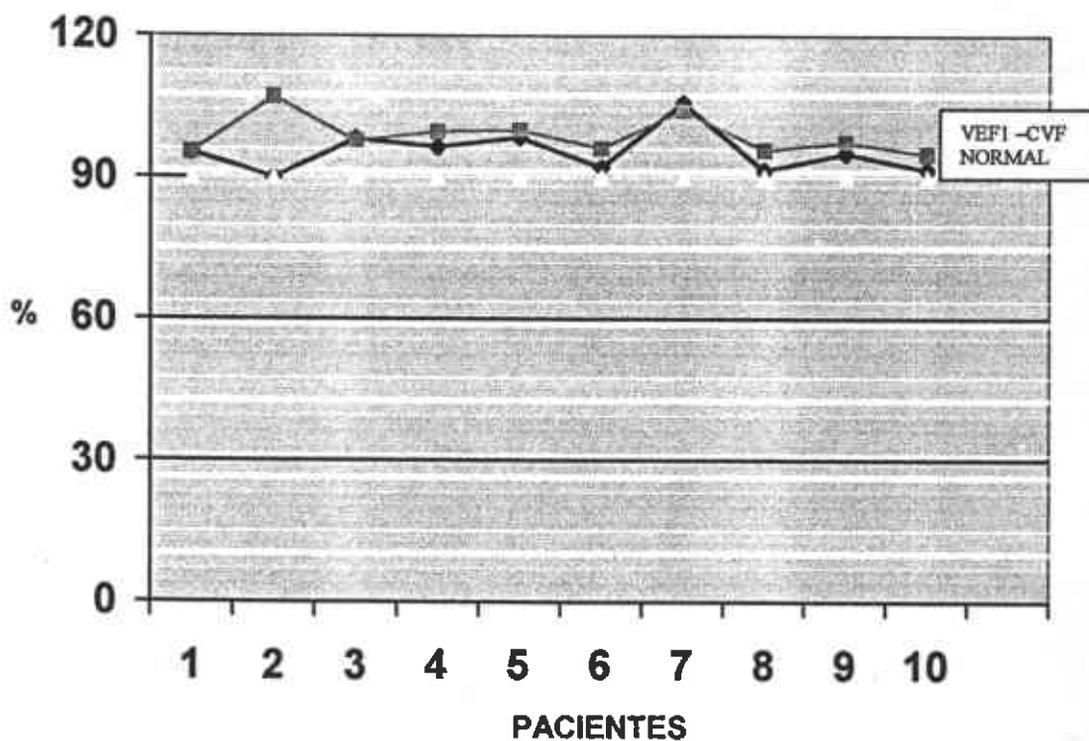


GRAFICO 7 RELACION VEF1- CVF PREVIO Y POST A LA CAMINATA



◆ VEF1 -CVF PREVIA ■ VEF1 -CVF POST
RANGO NORMAL