



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS
"ISMAEL COSIO VILLEGAS"**

“IMPACTO DEL CESE TABAQUICO A 30 DIAS EN LA CAMINATA DE 6 MINUTOS ”

TESIS DE POSTGRADO
Para obtener el Título de:
ESPECIALISTA EN NEUMOLOGIA

Presenta

DR. ORLANDO GUSTAVO BAUTISTA IBARRA.

Tutora: Dra. Alejandra Ramírez Venegas.
Neumóloga adscrita y jefa de la clínica de EPOC y Tabaquismo
Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias “Ismael Cosío Villegas”



México, D.F. 2009



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.

DEDICATORIA

A todos aquellos que creen en mí.

AGRADECIMIENTOS

Dra. Alejandra Ramírez Venegas.
Neumóloga adscrita y jefa de la clínica de EPOC y Tabaquismo

Susana Abigail Guzmán Barragán.
Clínica de EPOC y Tabaquismo

Mtra. Mónica Méndez Guerra.
Coordinadora de la Clínica de Tabaquismo

Mtra. Erika Urdapilleta Herrera.
Lic. Gabriela Lara Rivas.
Lic. Daniela Castro García.
Coordinadoras del la Terapia cognitivo-conductual

M. en C. María del Rosario Fernández Plata.
Departamento de Investigación

Y a todo el personal que no se menciona de la Clínica de EPOC y Tabaquismo del INER

Gracias por su colaboración para la realización de esta tesis.

INDICE.

	Página
1. Introducción-----	5
2. Justificación-----	11
3. Hipótesis-----	11
4. Objetivos-----	11
5. Metodología-----	12
6. Resultados-----	17
7. Discusión-----	19
8. Conclusión-----	21
9. Bibliografía-----	22
10. Tablas y Graficas-----	24
11. Anexos-----	27

IMPACTO DEL CESE TABAQUICO A 30 DIAS EN LA CAMINATA DE 6 MINUTOS

Dr. Orlando Gustavo Bautista Ibarra. Residente de Tercer año de Neumología. Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias.

Dra. Alejandra Ramírez Venegas. Médico Adscrito y jefe del servicio de la Clínica de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias.

1.- INTRODUCCIÓN

Actualmente el tabaquismo está considerado como un problema de salud pública, ya que presenta una asociación muy importante con enfermedades como cáncer pulmonar y enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedades cardio-vasculares entre otras.

Se ha estimado que 3 millones de personas mueren anualmente debido a enfermedades relacionadas con el tabaquismo (1).

En México existen más de 28 millones de fumadores activos. Se reporta un gasto por parte del gobierno, de 30 mil millones de pesos anuales en atención de pacientes con enfermedades relacionadas con el tabaquismo (2).

Se han descrito más de 4000 sustancias en el humo del tabaco, que dañan de forma directa el pulmón y las vías aéreas, dentro de las cuales encontramos alquitranes, agentes oxidantes y álcalis que tienen un efecto directo sobre los bronquios y el epitelio respiratorio, que se va traduciendo en deterioro progresivo de la función pulmonar.

Es sabido que estar en contacto con el humo de cigarrillos, tanto activa como pasivamente, produce daños importantes a la salud, ya que tiene efectos directos en el sistema cardio-vascular, predominantemente en la microvasculatura, así mismo produce grandes daños pulmonares tanto a la vía aérea grande como en las de menor calibre.

Se sabe que el daño pulmonar causado por el tabaquismo depende en gran medida del tiempo de exposición al humo del cigarro, así como la cantidad consumida, lo que día con día condiciona mayor limitación de la actividad y rendimiento físico.

Existe una gran controversia con respecto a la disnea que se presenta en los sujetos con varios años de fumar, debido a un estudio que se publicó en el año 2000 en el cual se analizaron los síntomas respiratorios en pacientes fumadores y ex-fumadores, encontrando mejoría sustancial en todos los síntomas y signos, como son la tos, expectoración, tolerancia al ejercicio, no así con la disnea, encontrando, que esta última se mantuvo prácticamente igual, encontrando así mismo estudios que comparan la prevalencia de los síntomas respiratorios encontrando una mejoría importante en síntomas como tos y expectoración, con una reducción de hasta del 42% en la tos en el grupo de exfumadores, sin embargo, se encontró que la disnea se mantenía esencialmente igual en ambos grupos (3).

Los estudios de función pulmonar al descanso y después de fumar tienden a demostrar un decremento en la capacidad pulmonar total, capacidad inspiratoria, capacidad vital y capacidad de difusión, y el aparente decremento de la resistencia al ejercicio en fumadores se explica por estas bases. (4), otro dato interesante es la asociación entre el consumo de cigarro y un incremento del tono broncomotor, que puede favorecer broncoespasmo mientras el sujeto realiza ejercicio, dando una mayor limitación a su actividad física.

Los fumadores tienen un rendimiento físico menor a los no fumadores como se demostró en el estudio de Giraldo y colaboradores, donde se midió el tiempo promedio que invirtieron todos los participantes en recorrer cada kilómetro en un recorrido de 10 kilómetros, encontrando que el tiempo de los no fumadores (5.02 minutos/ kilómetro), fue significativamente menor que el de los ex fumadores (5.15 minutos/ kilómetro) y el de los fumadores (5.75 minutos/ kilómetro) (10).

El dejar de fumar tiene efectos funcionales significativos inmediatos, a mediano y a largo plazo, por ejemplo, se ha encontrado una mejora en los parámetros funcionales por dejar de fumar: A partir de los 20 minutos que se fumó el último cigarro la presión arterial, la frecuencia cardíaca y la temperatura del cuerpo vuelven a sus valores normales, a las 8 horas el oxígeno alcanza los niveles adecuados para el cuerpo, después de 72 hrs se incrementa la capacidad pulmonar y se beneficia la función bronquial, tres meses después disminuye la tos, el cansancio y la sensación de ahogo, fatiga y las infecciones respiratorias. A los 9 meses se reduce notablemente la tos, la congestión y la sensación de falta de oxígeno, entre otras mejorando con todo esto la capacidad para realizar actividades físicas (5).

En fumadores en quienes no se ha establecido un daño pulmonar del tipo del enfisema o bronquitis crónica, se ha observado que cuando dejan de fumar, la función pulmonar frena su deterioro, llegando incluso a cifras cercanas a las de las personas no fumadoras contempladas en el mismo grupo de edad.

Con respecto a lo anterior los pacientes con un proceso inflamatorio como el que se ve en pacientes fumadores pueden tener una disfunción de la vía aérea pequeña, como se ha demostrado en pacientes con factores de riesgo para EPOC pero con conservación de la FEV1, al medir volumen de cierre y distribución anormal de la ventilación en dichos pacientes. Esto puede llevar a requerir requerimientos ventilatorios altos durante la realización de un ejercicio normal que pudiera explicar su disnea (6).

El síntoma que correlaciona con más frecuencia a la limitación del esfuerzo físico es la disnea. Se han descrito diversos métodos que intentan medir la disnea, encontrando dos tipos generales: las escalas basadas en la valoración que el sujeto interpreta hacia su propia disnea al realizar tareas cotidianas conforme incrementa la intensidad de las mismas, y los métodos psicofísicos que cuantifican la sensación, ya sea por escalas análogo visuales o numéricas (7).

Uno de los objetivos de la medición de la disnea es intentar evaluar el grado de discapacidad del paciente conforme incrementa el grado de distancia recorrida, así mismo en un inicio de la terapia y conforme esta progresa; determinando el grado de mejora en su disnea conforme se lleva a cabo la terapia incrementa hipotéticamente la distancia recorrida.

Una forma de evaluar la mejoría en la disnea podría ser utilizando la caminata de 6 minutos, pues es una prueba sencilla, accesible para cualquier médico. La caminata de 6 minutos ha sido la prueba mas utilizada para evaluar la limitación funcional al ejercicio y la disnea, esta es una prueba simple, no requiere de equipo sofisticado o caro y tiene ha ser estandarizado (8,9,10), Esta prueba fue introducida en 1968 con un tiempo de 12 minutos, siendo aplicada en 1976 por Mc Gavin y cols, para medir la capacidad al ejercicio en los pacientes con enfermedades pulmonares, posteriormente se encontró por Butland y cols que se obtienen resultados similares con una prueba de caminata de 6 minutos, sustituyéndose por esta última.

Esta prueba, es muy usada para evaluar padecimientos pulmonares crónicos como la EPOC. La prueba de caminata determina la distancia que un sujeto es capaz de recorrer a paso rápido en 6 minutos, no identifica la respuesta específica de cada órgano evaluado pero refleja la capacidad para realizar otras actividades que requieren un mayor gasto de energía como son subir escaleras, cargar objetos u otras actividades laborales (9,8). Esta prueba que mide la distancia que un sujeto recorre en 6 minutos, correlaciona significativamente con la disnea, las mediciones a través de la prueba de caminata son objetivas y pueden ser reproducibles, esta prueba puede reflejar cambios por una progresión de la enfermedad, una intervención medico-quirúrgica o actividades mediante rehabilitación pulmonar.(8,) También en forma indirecta determinar el impacto en la calidad de vida de estos pacientes, pues refleja la capacidad para realizar las actividades de la vida diaria (8,9).

Existen múltiples estudios que revelan que los fumadores aún cuando no tienen daño pulmonar, refieren disnea. (Referencia del día mundial de EPOC, 5 años de campañas). De hecho es común que el fumador quiera dejar de fumar, porque percibe que su estado de salud, no es adecuado. Sin embargo, cuando un sujeto acude a una clínica de ayuda para dejar de fumar, el tratamiento esta enfocado específicamente a darle herramientas para evitar que vuelva a utilizar la nicotina, a través de terapia farmacológica y psicológica. (5) Sin embargo, no se ha buscado nuevas herramientas, como son incentivar como mejoraría su disnea y capacidad de ejercicio al dejar de fumar.

En un estudio reciente donde se documento una relación no significativa entre el grado de FEV1 y la escala para graduar la disnea de Borg; por otro lado se encontró a la disnea asociada con algunos aspectos en la calidad de vida y capacidad funcional, misma que a juicio de los autores pueden mejorar esta ultima posterior a un programa de rehabilitación, asumiendo a la disnea como un probable factor determinante de las actividades diarias de la vida del paciente(11,12,). Si se extrapola este tipo de estudio a nuestra población fumadora se encuentra que su calidad de vida se puede ver mermada por la limitación a ciertas actividades físicas, mismas que al encontrarse en un programa para dejar de fumar, observara mejora al incrementar la tolerancia a una distancia recorrida conforme se incrementa el tiempo de no fumar, lo que le servirá de estímulo para mejorar la calidad de vida. (Lo equivalente a un programa de rehabilitación).

La clínica de ayuda para dejar de fumar cuenta con un programa que se conforma de 3 etapas, una primera etapa o pre-tratamiento donde se lleva a cabo una entrevista psicológica y un estudio socioeconómico a la persona que solicita integrarse al programa de ayuda para dejar de fumar, determinando mediante la entrevista psicológica si el paciente es candidato a recibir ayuda mediante un programa cognitivo conductual en terapia de grupo o de manera individual, posteriormente se le dan dos opciones para recibir dicho programa: lunes y jueves o martes y viernes y en dos horarios: de 8:30 a 10:00 y 10:30 a 12:00, una vez determinada la fecha de inicio de la segunda etapa se le proporciona un paquete de solicitudes que consta de radiografía de tórax, electrocardiograma, biometría hemática, química sanguínea, perfil de lípidos, espirometría, medición de monóxido de carbono y se le da una cita independiente de la terapia de grupo para poder evaluar estos estudios por parte de un médico neumólogo, iniciando el programa cognitivo conductual que consta de una intervención psicológica que consiste en diez sesiones de terapia de grupo, basadas en la terapia racional emotiva que puede o no estar apoyada por la intervención farmacológica, -esto dado por la decisión individualizada de cada participante de grupo- mediante la terapia de reemplazo de nicotina tomando las siguientes opciones: presentación en chicles, en parches o mediante medicamento: vareniclina, llevándose a cabo los siguientes objetivos:

Primera sesión: los integrantes del grupo expresarán las características de su adicción y lo que esperan del tratamiento, conocerán el contenido de cada sesión y aprenderán los determinantes que condicionan la adicción.

Segunda sesión: los pacientes analizarán en principio los determinantes que condicionan su conducta de fumar, posteriormente se analizarán sus motivos de inicio, y los que favorecieron a mantenerse fumando.

Tercera sesión: los pacientes conocerán y aprenderán las estrategias para permanecer en abstinencia a partir de esta sesión.

Cuarta sesión: identificar las alteraciones que el tabaco ocasiona en el organismo.

Quinta sesión: proporcionar al paciente en abstinencia, de una manera objetiva, las bases científicas de los beneficios de dejar de fumar.

Sexta sesión: el paciente desarrollará habilidades para el manejo de la técnica de relajación muscular y aprenderá que es un instrumento para enfrentarse al deseo compulsivo de fumar.

Séptima sesión: identificara las principales estrategias publicitarias que utilizaba la industria tabacalera para hacer llegar sus mensajes y como influyen el proceso de inicio, mantenimiento y recaída.

Octava sesión: introducir al paciente a un nuevo estilo de vida utilizando el conocimiento de los cambios metabólicos asociados al consumo de nicotina y a su abstinencia.

Novena sesión: Identificar los principales factores de riesgo para la reincidencia al tabaquismo y confirmarán como enfrentar de una manera adecuada estas situaciones.

Décima sesión: hace un resumen analítico del aprendizaje obtenido en el manejo y control de la abstinencia con el programa cognitivo conductual para dejar de fumar.

Una vez finalizadas las diez sesiones la tercera etapa o etapa de post-tratamiento se le invita a continuar a través de un programa de vigilancia y mantenimiento de la abstinencia que se lleva a cabo el último miércoles de cada mes y a una reunión anual (13).

2.- JUSTIFICACIÓN:

Se ha observado que con el abandono de la nicotina mejora prácticamente todos los síntomas de los pacientes.

La caminata de 6 minutos es una prueba que podría identificar de una manera sencilla, barata y accesible la tolerancia al ejercicio de los fumadores al medir la distancia recorrida, así como la valoración de la disnea mediante la escala de Borg mientras se realiza esta prueba.

No existen estudios en los cuales se haya utilizado la prueba de caminata de 6 minutos para valorar la distancia recorrida y estimación de la disnea presentada por las personas fumadoras durante y después de un programa para dejar de fumar.

3.- HIPOTESIS:

Se encuentra un incremento en la distancia recorrida de 54 metros o mayor con mejora de la disnea al finalizar un programa de ayuda para dejar de fumar.

NULA:

No existe incremento en la distancia ni mejora en la disnea al finalizar un programa de ayuda para dejar de fumar

4.- OBJETIVO:

Determinar la capacidad de ejercicio y disnea por medio de la distancia recorrida durante la prueba de caminata de 6 minutos en fumadores antes de dejar de fumar y después de haber terminado la terapia para dejar de fumar.

5.- METODOLOGIA:

DISEÑO DEL ESTUDIO:

Se trata de un estudio prospectivo, longitudinal y observacional a 30 días con una cohorte de sujetos que asisten a la Clínica de Ayuda para dejar de fumar del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias donde se evaluará la capacidad de ejercicio y disnea al día 0 (antes de dejar de fumar), y a los 30 días es decir al finalizar el programa cognitivo conductual para dejar de fumar mediante la realización de la caminata de 6 minutos.

Tamaño de la muestra:

Para una diferencia de media estimando en nuestros valores pre de 542.96 ± 57 y buscando un cambio biológico definido de 54 metros, lo cual nos da un poder de 90 y alfa de 0.05 se calcula una N de 29 pacientes como mínimo.

Población de estudio:

Se reclutarán como mínimo un número de 29 participantes que actualmente fuman, en la clínica de ayuda para dejar de fumar de la Clínica de Tabaquismo del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, que acepten participar en las actividades que forman parte del programa cognitivo conductual para dejar de fumar y cumplan los criterios de inclusión para el presente estudio.

Reclutamiento de pacientes:

Se invitarán a las personas inscritos en el programa cognitivo conductual para dejar de fumar en forma grupal al azar evaluando posteriormente la espirometría e historia clínica para determinar si es un individuo elegible o no dado los criterios de inclusión en todos los individuos que acepten participar y se les informará si son candidatos para participar en el actual estudio de investigación.

Descripción del procedimiento:

La caminata de 6 minutos, se realizara al inicio del programa cognitivo conductual y al finalizar las diez sesiones es decir a los 30 días realizándose de acuerdo a los lineamientos establecidos por la Sociedad Americana de Tórax del 2002; Inicialmente se le explica al paciente que debe caminar a su ritmo máximo de ida y de regreso a los largo del un corredor predeterminado a una distancia de 30 metros y marcado por medio de un cono el sitio en donde debe girar dando tantas vueltas como le sea posible en los seis minutos, si le falta el aire o esta exhausto puede disminuir el paso o descansar reiniciando en cuanto le sea posible. El tiempo se medirá por medio de un cronómetro. Se medirá la saturación en todo momento de la prueba por medio de oxímetro de pulso. La prueba se suspenderá en caso de que el paciente lo solicite, por disnea excesiva, es decir, niveles 5 o 6 de la escala de Borg o por haber alcanzado frecuencia cardiaca máxima calculada. La disnea con la escala de Borg se evaluara cada 2 minutos, los primeros cuatro minutos y cada minuto los últimos dos minutos.

Criterios de inclusión:

Personas que no han abandonado el habito tabáquico que acepten participar en el programa cognitivo conductual para dejar de fumar independientemente de la edad o tiempo de ser fumador con un Índice Tabáquico de 10.

Sin criterios por espirometría para diagnostico de EPOC.

Que firmen consentimiento informado y acepten participar en el proyecto.

Que finalicen el programa cognitivo conductual.

Criterios de exclusión:

Que se encuentre participando en una terapia individual cognitivo-conductual para dejar de fumar.

Personas que hayan sufrido infarto agudo del miocardio en los dos meses previos.

Pacientes que tengan diagnóstico de angina inestable dos meses previos.

Personas que tengan impedimento para realizar la caminata de 6 minutos:

Como imposibilidad para caminar, problemas visuales o auditivos.

Personas que realicen más de 3 horas por semana de ejercicio físico.

Personas que cuenten con diagnóstico de neumopatía aguda o crónica.

De eliminación:

Sujetos que no terminen el programa cognitivo conductual.

Diagnóstico reciente de enfermedad pulmonar aguda o crónica.

Consentimiento informado:

A los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión se le dará información de la prueba de caminata, la forma de realizarse, la manera de llevarse a cabo las mediciones de Saturación de oxígeno, Frecuencia Respiratoria, Frecuencia Cardíaca, y Tensión Arterial, los riesgos de las pruebas y las consecuencias que pudieran tener, con el propósito de obtener autorización y consentimiento por escrito.

Variables:

Definición conceptual:

Prueba de caminata de seis minutos: prueba de ejercicio simple que mide la distancia que un sujeto o paciente puede caminar a su paso más rápido posible en una superficie plana y durante un periodo de seis minutos.

Definición operacional

Técnica de la caminata de 6 minutos: De acuerdo a los lineamientos establecidos por la Sociedad Americana de Tórax del 2002, se explica al paciente que debe caminar a su ritmo máximo de ida y de regreso a lo largo de un corredor predeterminado y marcado por medio de un cono el sitio en donde debe girar dando tantas vueltas como le sea posible en los seis minutos, si le falta el aire o está exhausto puede disminuir el paso o descansar reiniciando en cuanto le sea posible. El tiempo se medirá por medio de un cronómetro. Se medirá la saturación en todo momento de la prueba por medio de oxímetro de pulso. La prueba se suspenderá en caso de que el paciente lo solicite, por disnea excesiva, es decir, niveles 5 o 6 de la escala de Borg o por haber alcanzado frecuencia cardíaca máxima calculada. La disnea con la escala de Borg se evaluará cada 2 minutos los primeros dos minutos y cada minuto los últimos dos.

Significancia clínica de mejoría en la caminata de 6 minutos: mayor recorrido en distancia con la consecuente mejora en la tolerancia al ejercicio y actividad física cotidiana.

Significancia estadística: con un incremento biológico esperado de 54 metros entre la caminata inicial y la caminata final al término de una intervención médica (14).

Definición conceptual

Disnea: definida como una sensación subjetiva de sensación de falta de aire acompañada de una respiración difícil o laboriosa por un desequilibrio entre la demanda y la capacidad ventilatoria.

Definición operacional:

Se medirá el grado de la disnea utilizando la Escala de Borg

Significancia clínica en la evaluación de la disnea: medir el grado de discapacidad del paciente en un inicio de la terapia y conforme la terapia progresa, determinando el grado de mejora en la disnea al finalizar la terapia.

Definición conceptual

Escala de BORG: escala diseñada para que el sujeto realice una evaluación de su propia disnea al momento de realizar una actividad física.

Definición operacional

Medición de la disnea por la escala de BORG: consta de 12 niveles numéricos de disnea (entre 0 y 10 puntos) con descriptores verbales para cada uno de los niveles, debiendo señalar el paciente el número que se corresponde a la intensidad que siente de disnea.

0: Nada de nada

6: Entre 5 y 7

0,5: Muy, muy ligera apenas apreciable)

7: Muy intensa

1: Muy ligera

8: Entre 7 y 9

2: Ligera

9: Muy, muy intensa

3: Moderada

(Casi máxima)

4: Algo intensa

10: Máximo

5: Intensa

ANALISIS ESTADISTICO:

La descripción de la población se realizara con estadística no paramétrica, determinando los promedios y desviación estándar. Así mismo se aplicara los Modelos de regresión lineal para medidas repetidas múltiple.

La información será agrupada en hojas de concentrado de cada variable mediante el programa de Microsoft Excel, se presentará en gráficas, así mismo se utilizara como análisis estadístico el paquete estadístico Stata, versión 10.0

CONSIDERACIONES ETICAS:

A los pacientes participantes en el estudio se les brindó información detallada sobre el estudio, con el propósito de obtener su autorización y consentimiento informado por escrito para la realización de la caminata de 6 minutos (Anexo 2).

PROGRAMA DE TRABAJO.

CRONOGRAMA.

ACTIVIDAD	MESES		
Diseño de protocolo	Septiembre 2008		
Desarrollo técnico		Octubre – Mayo 2009	
Procesamiento de datos		Junio 2009	
Informe técnico final			Julio 2009

6.- RESULTADOS:

Ingresaron al estudio 54 sujetos fumadores de 27 a 80 años de edad. Con una edad promedio de 51.5 con un máximo de 80 y mínimo de 27 años encontrando la mayor frecuencia entre los 51 y 60 años de edad (38.8%) (Tabla 1), que aceptaron participar en el estudio, se excluyeron 8 pacientes por no terminar la terapia cognitivo conductual por razones personales, 5 pacientes por no contar con un IT mayor de 10 y 3 pacientes los cuales se les diagnosticó enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Ingresaron 25 sujetos de sexo masculino (46.29%) y 29 sujetos de sexo femenino (53.70%) (Tabla 2). Encontrando 12 sujetos (22.2%) con un índice de masa corporal dentro de lo normal para su peso y talla (IMC 18.50 - 24.99 kg/m²), presentando 26 sujetos (48.18%) sobrepeso (IMC ≥ 25.00 - 29.99 kg/m²), 16 sujetos (29.6%) se encontraron con obesidad los cuales se distribuyen de la siguiente forma: 13 sujetos (24.07%) se encontraron con obesidad tipo I (IMC ≥ 30.00 - 34.99 kg/m²), 2 sujetos (3.70%) se encontraron con obesidad tipo II (IMC ≥ 35.00 - 39.99 kg/m²) y un sujeto (1.84%) con obesidad tipo III. (IMC ≥ 40.00 kg/m²) (Tabla 3).

Se encontró un índice tabáquico promedio de 26.3 con un máximo de 52 y mínimo de 10 encontrando la mayor frecuencia un índice tabáquico entre 10 y 20 (Tabla 4). Por espirometría no se encontró valores por debajo de 70 de relación FEV1/FVC. (Tabla 5).

Con respecto a la distancia recorrida en la caminata inicial se encontró un promedio de 542.96 metros recorridos con un máximo de 636 metros y un mínimo de 345 metros en la caminata de 6 minutos final se encontró un promedio de 543.7 metros recorridos con un máximo de 685 metros y un mínimo de 330 metros (tabla 6), con ello se generó la diferencia de la medición de antes y después tomando los 2, 4 y 6 minutos de la variable Borg; posteriormente se realizaron las pruebas de normalidad en estas variables de diferencias; al no cumplir ninguna de ellas con el supuesto de normalidad (requerido para prueba paramétrica), se procedió a utilizar una prueba no paramétrica: "prueba de los signos", la cual la hipótesis nula la realiza en base a la mediana de las diferencias = 0. Considerando que se buscaba si había mejoría en la disnea, la hipótesis alterna de la prueba se realizó de una cola, ($H_a: M_d > 0$), lo que indica que si se rechaza la hipótesis nula con un valor $p < .05$; entonces nos quedamos con la hipótesis alterna concluyendo que la mediana de la diferencia es mayor a cero y por lo tanto existe mejoría significativa en la disnea de los pacientes.

Lo anterior se realizó también para los metros recorridos y observar si había una mejora significativa entre la caminata inicial y la caminata final de 54 metros o más ($H_a: M_d > 54$); sin embargo esta diferencia no fue significativa (valor $p = .999$).

Ahora mediante los Modelos de regresión lineal para medidas repetidas múltiple para caminata de 6 minutos antes y después del tratamiento considerando como variable dependiente metros caminados sin considerar mejora mayor de 54 metros (Tabla 7).

Antes de la terapia : En los pacientes que realizaron la caminata de 6 minutos antes del tratamiento se observa un aumento promedio de 2.7 metros por cada incremento de una unidad de la escala de Borg, este resultado es significativo con un valor p de .022 ajustando por las variables minutos caminados y la talla del paciente (Tabla 7) (Grafica 1).

Después del tratamiento: En los pacientes que realizaron la caminata de 6 minutos después del tratamiento se observa un aumento promedio de 3.5 metros por cada incremento de una unidad de la escala de Borg, este resultado es significativo con un valor p de .041 ajustando por las variables minutos caminados y la talla del paciente (Tabla 7) (Grafica 1).

Usando una grupo de sujetos su busco diferencia entre la caminata de seis minutos con una diferencia de una hora y no encontramos un cambio significativo, ni para ver si hay diferencia positivas ($p=.5$), ni para ver diferencia arriba de 15 metros ($p=.996$) que fue el máximo valor encontrado de diferencia entre la primera caminata de 6 minutos y la segunda; con esto podemos concluir que no hay un efecto real en la caminata realizada antes y la caminata realizada después de una hora; sin embargo el tamaño de esta muestra no es una muestra significativa.

7.- DISCUSIÓN:

Como se encuentra descrito en la literatura la caminata de 6 minutos se ha aplicado para evaluar los resultados de algún tratamiento en rehabilitación pulmonar en pacientes con neumopatías o como un predictor de morbimortalidad, sin embargo este es la primera ocasión que la caminata de 6 minutos se aplica antes y después de haber cursado una terapia cognitivo conductual como apoyo para dejar de fumar. Lamentablemente no fue significativo el incremento de la distancia recorrida al comparar la caminata inicial con la caminata al termino de la terapia cognitivo-conductual, aunque es necesario considerar el efecto de aprendizaje en las sucesivas caminatas y se debe remarcar que la prueba de caminata minutada depende fundamentalmente del esfuerzo, de la motivación. Buscando que los factores que pueden condicionar una menor distancia como son: Edad avanzada, Sexo femenino, obesidad, baja talla, enfermedad pulmonar, cardiovascular y musculo esquelética, deterioro cognitivo, pasillo corto, o aquellos que incrementan la distancia recorrida: Talla alta, sexo masculino, alta motivación, experiencia previa en la prueba, pasillo largo, no influyeran en nuestros resultados al final de la terapia cognitivo-conductual al comparar los resultados obtenidos con su propio control. Durante la interpretación de la prueba se baso en los resultados obtenidos en la evaluación de una intervención terapéutica, por ejemplo: la rehabilitación, o el tratamiento farmacológico de la Hipertensión Pulmonar Primaria, donde se considera significativa una diferencia mayor de 54 metros en la distancia caminada antes y después de la intervención. Ahora a pesar de que se encuentra descrito que una persona que fuma presenta una mejora de su sintomatología (cansancio, fatiga mejora en la capacidad del ejercicio a los tres meses de haber dejado de fumar) existiendo controversia si existía mejora en la disnea de manera inmediata, logrando encontrar en nuestros resultados una mejora de la disnea a posterior a la terapia cognitivo conductual significativa ($p < .05$) utilizando una prueba no paramétrica, buscando corroborar estos resultados se aplico modelos de regresión lineal para medidas repetidas múltiple para la caminata de 6 minutos antes y después del tratamiento considerando como variable dependiente metros caminados (sin considerar una distancia mayor de 54 metros) se encontró nuevamente una mejora significativa ($p < .05$) de la disnea posterior a la terapia cognitivo conductual.

Los posibles sesgos identificados durante la realización de este estudio, la dificultad para la realización de una segunda caminata debido a que la población de estudio son población económicamente activa que cuentan con tiempo limitado para acudir a la terapia grupal lo que condiciono una limitación importante en nuestro estudio, así mismo a pesar de que se tomaron en cuenta la edad, peso y talla, la distribución se vio sesgada involuntariamente al ser grupos en donde no se toma en cuenta la edad y sexo lo que condiciono un amplio margen de edad como se describió previamente.

8.- CONCLUSIÓN:

La prueba de caminata de seis minutos se utiliza de manera general principalmente en neumología para evaluar el estado funcional o la respuesta a intervenciones, siendo por primera vez aplicada para valorar una respuesta aguda al abandono del hábito tabáquico encontrando una mejora en la disnea al abandono del mismo después de 30 días, sin encontrar incremento significativo en la distancia recorrida.

Será importante realizar otro trabajo de investigación con un intervalo mayor de abstinencia al hábito tabáquico buscando una mejora de la distancia a 60 y 90 días como intervalos iniciales.

9.-REFERENCIAS:

- (1) Emons K. Smoking Cessation and Tobacco Control. *Chest* 1999; 116: 490S-492S.
- (2) CONACYT. Encuesta nacional de adicciones 2002.
- (3) B.W.M. Willemse, D.S. Postma, W. Timens, and N.H.T. ten Hacken, The impact of smoking cessation on respiratory symptoms, lung function, airways hyperresponsiveness and inflammation. *Eur Resp J* 2004; 23:464-476.
- (4) . Alberto N. Goldberg, Ronald J. Krone and Leon Resnekov, Effects of Cigarette Smoking on Hemodynamics at Rest and During Exercise. I. Normal Subjects, *Chest* 1971;60;531-536.
- (5) G. Giraldo-Buitrago, J.Regalado Pineda, Raúl H Sansores Guías Mexicanas para el tratamiento del Tabaquismo.Un consenso Nacional de Expertos. *Neumología y Cirugía de Tórax* 2005 Vol.64 (S2):S83-S112.
- (6) Dror Ofir¹, Pierantonio Laveneziana¹, et al. Mechanisms of Dyspnea during Cycle Exercise in Symptomatic Patients with GOLD Stage I Chronic Obstructive Pulmonary Disease *Am J Respir Crit Care Med* Vol 177. pp 622–629, 2008.
- (7) JM Ruiz de Oña Lacasta, L Puente Maestu, JL Rodríguez Hermosa .Comparación de varias escalas de medición para valorar la disnea en las actividades diarias en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica *Arch Bronconeumol* 2000; 36: 25-28.
- (8) Rick Carter, David B. Holiday, Chiagozie Nwasuruba, James Stocks, 6-Minute Walk Work for Assessment of Functional Capacity in Patients With COPD, *Chest* 2003;123;1408-1415.
- (9) Emilia Luna Padrón, María Eugenia Domínguez Flores Et Al. Estandarización de la prueba de caminata de 6 minutos en sujetos mexicanos sanos. *Rev Inst Nal Enf Resp Mex* 2000; 13 (4): 205-210.
- (10) G.Giraldo-Buitrago, A.Ramírez-Venegas, Raúl H Sansores, Impacto del tabaquismo en el rendimiento físico Resultados de la *IV Carrera contra el Tabaco* et al. *Rev Inst Nal Enf Resp Mex* Volumen 14 - número 4 Oct - dic 2001 Págs. 215-219.
- (11) Hale Karapolat, Sibel Eyigor et al.Effect of dyspnea and clinical variables on the quality of life and functional capacity in patients with chronic obstructive pulmonary disease and congestive heart failure. *Clin Med J* 2008;121(7):592-596.

- (12) Idelle M. Weisman, MD R. Jorge Zeballos MD, MDsc. Clinical evaluation of exertional dyspnea Clinics in Chest Medicine vol. 15; 2; jun 1994.
- (13) Raul H. Sansores, A. Marlene Espinosa. Programa Cognitivo Conductual de la Clínica para dejar de fumar del Instituto Nacional de enfermedades Respiratorias versión 1998.
- (14) Robert O. Crapo, et al. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories, ATS Statement: Guidelines for the six-minute walk test American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine Vol 166. March 2002.

10.- TABLAS Y GRAFICAS.

Características Generales

Tabla1.- Edad de los Pacientes.

Edad	Promedio: 51.5 (DE 10.59)	Edad	N:	Porcentaje
	Máxima: 80	25-30 años	2	(3.70%)
	Mínima: 27	31-40 años	7	(12.96%)
		41-50 años	12	(22.22%)
		51-60 años	21	(38.88%)
		61-70 años	11	(20.37%)
		71-80 años	1	(1.85%)

DE: Desviación Estándar N: Número de participantes.

Tabla 2.- Género.

Genero	Femenino	N= 29 (53.70%)
	Masculino	N=25 (46.29%)

N: Número de participantes.

Tabla 3.- Índice de masa corporal.

Índice de masa corporal	Normal 18.50 – 24.99	N=12 (22.22%)	Promedio: 27.9 (DE 4.54)
	Sobrepeso (pre obeso 25.00-29.99)	N=26 (48.18%)	
	Obesidad (más de 30.00)	N=16 (29.62%)	
	Obesidad tipo I (IMC \geq 30.00-34.99 kg/m ²)	N= 13(24.07%)	
	Obesidad tipo II (IMC \geq 35.00-39.99 kg/m ²)	N=2 (3.70%)	
	Obesidad Tipo III (\geq 40.00 kg/m ²)	N=1 (1.85%)	

DE: Desviación Estándar. N: Número de participantes.

TABLA.- CARACTERISTICAS GENERALES.

Tabla 4.- Índice tabáquico.

Índice Tabáquico	Promedio	23.6 (DE 11.33)		
	Máximo	52		
	Mínimo	10		
Distribución			10 - 20	26 (48.14%)
			21 - 30	16 (29.62%)
			31 - 40	7 (12.96%)
			+ de 41	5 (9.25%)

DE: Desviación Estándar.

Tabla 5.- Valores de espirometría.

Espirometría	Media	Máximo - Mínimo
FEV1	3.51 (97.16%)	4.81 (127%8) - 1.20 (75%)
FVC	2.83 (97.05%)	5.21 (136%) – 2.34 (66%)
FEV1/FVC	80.4	93 - 70

Tabla 6.- Metros y disnea por escala de Borg.

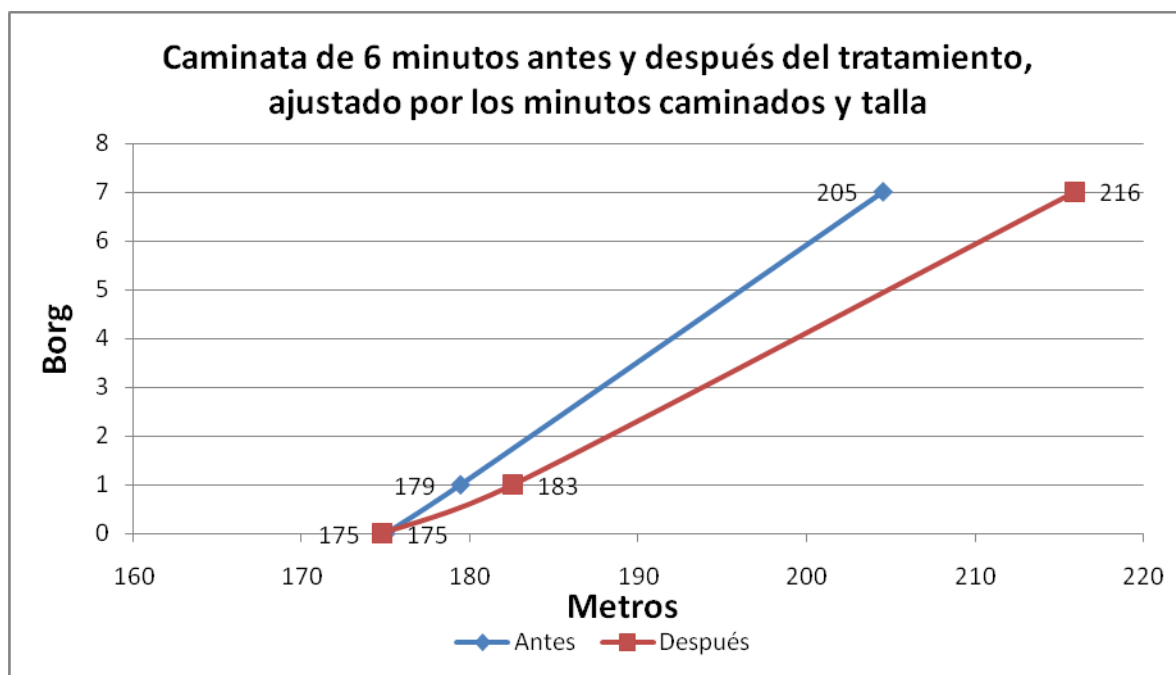
Metros Caminados	Inicial		Final	
	Promedio: 542.96	DE 57.45	Promedio: 543.7	DE 65.69
	Máximo: 636		Máximo: 685	
	Mínimo: 345		Mínimo: 330	
Grado de Disnea Medido por Escala Modificada de Borg	Promedio 2.08	DE 1.94	Promedio: 1	DE 1.19
	Máxima: 7		Máxima 4	
	Mínima: 0		Mínima: 0	

DE: Desviación Estandar.

Tabla 7.- Resultados mediante modelos de regresión lineal para medidas repetidas múltiple.

	Variables	Coficiente	Valor p
Antes de la terapia	Borg	2.707261	0.022
	Minutos	-3.657397	.0001
	Talla	0.6156815	0.020
Después de la terapia	Borg	3.551578	0.041
	Minutos	-2.872987	.0001
	Talla	0.6790623	0.016

Grafica 1.- Ajuste por los minutos caminados y talla



HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre: _____ Edad _____ sexo _____ ID _____

Antecedentes personales:

Enfermedades cronicodegenerativas: Diabetes mellitus: _____ Hipertensión arterial _____
Enfermedad cardíaca _____ Enfermedad pulmonar _____ Enfermedad
gástrica _____ Otros _____

Antecedentes referentes a tabaquismo:

Índice Tabaquico _____ Consumo final de cigarrillos al día _____
Fagerstrom _____

Signos vitales:

Frecuencia Respiratoria _____ R/mint Frecuencia cardíaca _____ latidos/minuto Tensión
arterial _____ mmHg Saturación de oxígeno al aire ambiente _____%

Espirometria: FVC lts: _____% _____ FEV1 lts _____% _____ FVC/FEV1

Prueba de caminata basal de 6 minutos:

Minuto	SaO2	Frecuencia cardíaca	Escala análoga de Borg	Vueltas	Metros
0					
2					
4					
6					

El paciente se detuvo Si _____ No _____ Cuantas veces _____

Motivo por el cual se detuvo _____

Distancia recorrida _____ metros

Presento alguna indicación para terminar la prueba: Si _____ No _____

Dolor torácico: _____ disnea intolerable: _____ calambres _____ diafores profusa _____

Prueba de caminata de 6 minutos **Al finalizar el programa cognitivo Conductual para dejar de fumar:**

Nombre: _____ Edad _____ sexo ____ ID _____

Signos vitales:

Frecuencia Respiratoria _____ R/mint Frecuencia cardiaca _____ lats/min Tensión arterial _____ mmHg Saturación de oxígeno al aire ambiente _____ %

Prueba de caminata basal de 6 minutos:

Minuto	SaO2	Frecuencia cardiaca	Escala análoga de Borg	Vueltas	Metros
0					
2					
4					
6					

El paciente se detuvo Si _____ No _____ Cuantas veces _____

motivo por el cual se detuvo _____

Distancia recorrida _____ metros

Presento alguna indicación para terminar la prueba: Si _____ No _____

Dolor toracico: _____ disnea intolerable: _____ calambres: _____ diafores profusa _____

ANEXO 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO

IMPACTO DEL CESE TABAQUICO A 30 DIAS EN LA CAMINATA DE 6 MINUTOS

INTRODUCCIÓN: Se han descrito más de 4000 sustancias en el humo del tabaco, que dañan de forma directa el pulmón y las vías aéreas. El daño pulmonar causado por el tabaquismo depende en gran medida del tiempo de exposición al humo del cigarro, así como la cantidad consumida, lo que día con día condiciona mayor limitación de la actividad y rendimiento físico. La prueba de caminata, es una prueba relativamente sencilla de realizar y con una gran utilidad, ya que valora integralmente los diferentes sistemas que integran la respuesta corporal al ejercicio, a su vez sirve para determinar el impacto en la calidad de vida de estos pacientes, pues refleja la capacidad para realizar las actividades de la vida diaria.

Es esperado que un sujeto que realice una actividad física constante tendrá más conciencia sobre su estado general de salud, evitara las conductas que puedan perjudicarlo, por lo que la prueba de caminata se puede utilizar como una herramienta que puede incentivar al paciente para continuar sin fumar al notar mejora en su condición física con una mejoría consecuente de la calidad de vida, estará más motivados para evita recaídas.

Dado lo anterior se busca realizar el presente estudio de investigación buscando el objetivo siguiente:

OBJETIVO: Determinar la mejoría en la falta de aire medida por la escala de Borg realizada durante la prueba de caminata de 6 minutos en fumadores al inicio y a los 30 días de haber iniciado la terapia para dejar de fumar.

FORMA DE COMO SE REALIZARA EL ESTUDIO: Posterior a la entrevista para la recolección de datos generales, se tomará los signos vitales se le recordara al paciente el objetivo de la prueba de caminata de 6 minutos que es recorrer la mayor distancia posible durante un periodo de 6 minutos, caminando de ida y de regreso a lo largo del corredor el cual esta limitado por dos conos de tráfico, si le falta el aire o esta exhausto, usted podrá disminuir el paso o detenerse y descansar si es necesario, pero reinicie su caminata tan pronto le sea posible, previo al iniciar la caminata se le colocara un oxímetro de pulso portátil y durante la prueba se esta realizando el conteo del numero de vueltas y el tiempo mediante un cronómetro, se le preguntara su estado general y si le falta el aire graduando esta ultima mediante la escala de Borg. esto a los 2, 4, y 6 minutos, al termino de la prueba se retirara el oxímetro de pulso, se contabilizara el numero total de vueltas que dio, y la distancia recorrida.

BENEFICIOS: Usted identificara si existe mejora en su condición física y estado general al realizar la caminata de 6 minutos, lo que reflejará una mejora en su calidad de vida y le servirá de apoyo para continuar sin fumar.

RIESGOS: Dolor torácico, falta de aire intolerable, calambres, sudoración excesiva.

ACLARACIONES:

El presente estudio se realizara sin costo alguno adicional al realizarle la prueba de caminata de 6 minutos, esto implica que la persona no recibirá un monto económico al participar en el presente estudio de investigación, La caminata se realizara dentro de los primeros 3 días al iniciar la terapia de grupo esto es se puede realizar antes que entre a su respectiva sesión de grupo y se realizara una segunda caminata dentro de los últimos 3 días previos a finalizar su décima sesión de terapia de grupo para dejar de fumar dentro de un horario a convenir con usted, siendo un total de cuarenta personas las que se solicitara que participen en el presente estudio de investigación

AUTORIZACIÓN PARA PARTICIPAR:

Entiendo que mi participación es voluntaria y que soy libre para retirarme en cualquier momento sin que sean afectados mi cuidado médico y derechos legales.

Estoy de acuerdo en participar en este estudio y cooperar completamente. Estoy de acuerdo en proporcionar al investigador cualquier información que pueda ser importante para el estudio

Entiendo que la información colectada durante mi participación en este estudio es clasificada como datos personales sensibles y que no se hará referencia a mi persona por mi nombre en la base de datos del estudio o en algún reporte o publicación relacionada a este estudio. Yo entiendo que la información será usada en cumplimiento de las leyes y regulaciones aplicables.

Estoy de acuerdo que mis datos médicos estén disponibles para los miembros del comité de Ética y autoridades sanitarias.

Estoy de acuerdo que si me retiro del estudio, los datos del estudio colectados antes de mi retiro pueden aun ser procesados con otros datos colectados como parte de un estudio clínico.

Entiendo que recibiré una copia de esta forma de consentimiento.

Nombre del participante _____ Firma: _____ Fecha: _____

Testigo 1: Nombre, Firma y Relación con el participante _____ Fecha _____

Testigo 1 Domicilio completo y teléfono _____

Testigo 2: Nombre, Firma y Relación con el participante _____ Fecha _____

Testigo 2 Domicilio completo y teléfono _____

Firma del Investigador (Médico del estudio) _____ Fecha _____

En caso de presentar algún tipo de inconveniente o duda sobre el presente estudio o sobre sus derechos favor de comunicarse Clínica de Ayuda para dejar de Fumar del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias con la Dra. Alejandra Ramírez o el Dr. O. Gustavo Bautista a los siguientes teléfonos: 5666 45 39 Ext. 5166 o 5487 17 42.

Comité de Ciencia y Bioética en investigación
Presidente: Dra. Roció Chápela Mendoza
Teléfono: 54 87 17 69