



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

APLICACIÓN DE UN PROGRAMA AMBULATORIO CON TÉCNICA DE VENTILACIÓN
DIRIGIDA EN PACIENTES CON EPOC

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos
para optar por el título de Licenciada en Fisioterapia

Profesores Guía
Lcda. Silvia Varela
Dr. Wilmer Esparza

Autora
Jessica Nathaly Barahona Gavilanez

Año
2016

DECLARACIÓN PROFESOR GUÍA

“Declaramos haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con la estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

Lcda. Ft. Silvia Varela
DIRECTOR DE TESIS
C.C. 1713760336

Doctor. Wilmer Esparza
GUIA METODOLÓGICO
C.C. 1711842128

DECLARACIÓN DE AUTORIA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

Jessica Nathaly Barahona Gavilanez
C.I. 1712353687

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quiero agradecer a Dios por darme salud y vida, a mi mami y mi hermano por la motivación, el apoyo total y la confianza que siempre me han brindado a lo largo de mi carrera, a la Lcda. Silvia Varela quien mediante su apoyo incondicional, su sabiduría y su tiempo ha sido parte fundamental para la elaboración de este estudio, y al Dr. Danilo Esparza por brindarme sus conocimientos y guiarme para culminar este proyecto.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi mami que sin ella no estuviera donde estoy, gracias a Dios siempre conté con su infinito amor y apoyo incondicional. Día a día me enseñó que en la vida nada es fácil pero con perseverancia todo se puede, a mi hermano que ha sido mi ejemplo a seguir gracias por sus consejos, su sabiduría, su cariño ilimitado y por el apoyo brindado durante todo este tiempo, a mis bebes Pocho y Bengy por su compañía y amor durante todos estos años. Sin ustedes no lo habría logrado gracias infinitas por confiar en mi los amo muchísimo.

RESUMEN

Introducción: La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) afecta al 90% de los fumadores crónicos, produce síntomas que limitan su actividad física y repercuten en su calidad de vida. La ausencia de un tratamiento médico adecuado y terapia respiratoria agrava la sintomatología y aumenta el progreso de la enfermedad.

Objetivo: Verificar la efectividad de un programa de terapia respiratoria ambulatorio en pacientes con EPOC.

Materiales y métodos: En el estudio se incluyeron 30 pacientes, repartidos en dos grupos (15 pacientes en el grupo control "GC"; 15 pacientes en el grupo experimental "GE"; entre las edades de 50 y 70 años), con diagnóstico de EPOC moderado. En ambos grupos se evaluó la disnea mediante la escala del Medical Research Council, la calidad de vida con el cuestionario de la Enfermedad Respiratoria Crónica y la tolerancia al ejercicio con la prueba de marcha de 6 minutos. Estas evaluaciones fueron hechas antes y después del programa de terapia respiratoria instaurado. El GE recibió terapia respiratoria con una técnica de ventilación dirigida durante tres sesiones semanales de 30-45 minutos cada una por dos meses. El GC no fue sometido a ninguna terapia. Los dos grupos continuaron con su respectivo tratamiento médico.

Resultados: El análisis estadístico demostró una diferencia significativa en la disminución de la disnea ($p=0,030$), en el mejoramiento de la calidad de vida ($p= 0,050$) y en la tolerancia al ejercicio ($p=0,023$) después de recibir terapia respiratoria ambulatoria en el grupo experimental en comparación al grupo control.

Conclusión: La aplicación de la técnica de ventilación dirigida durante 24 sesiones disminuye la disnea, mejora la calidad de vida y la tolerancia al ejercicio en pacientes con EPOC moderado, no fumadores, entre 50 y 70 años de edad.

Palabras Clave: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, disnea, calidad de vida, tolerancia al ejercicio, ventilación dirigida, rehabilitación pulmonar.

ABSTRACT

Introduction: Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) affects 90% of chronic smokers causing symptoms, which limit their physical activity and have repercussion in their quality of life. The absence of an adequate medical treatment and respiratory therapy worsens the symptomatology and increases the progression of the disease.

Objective: To verify the effectiveness of an ambulatory respiratory therapy program in patients with COPD.

Materials and methods: A total of thirty patients were included in this study: fifteen patients in the experimental group and fifteen patients in the control group. Patients between 50 to 70 years old with moderate COPD under medical treatment who had not smoked during the last five years were considered eligible for this study. Patients had similar baseline characteristics and were randomly assigned to one of the two studied groups: experimental group and control group. Dyspnea, quality of life and exercise tolerance were evaluated using the medical research council scale, the questionnaire of chronic respiratory disease and the 6-minute walking test respectively. These evaluations were performed before and after the respiratory therapy program was set up. The experimental group received pulmonary rehabilitation with a directed ventilation technique during three weekly sessions lasting 30-45 minutes each for two months, both groups continued their respective pharmacologic treatment.

Results: The statistical analysis showed a significant difference in the reduction of dyspnea ($p=0,030$), in the improvement of quality of life ($p= 0,050$), and exercise tolerance ($p=0,023$) after receiving ambulatory respiratory therapy in the experimental group when compared with the control group.

Conclusion: The application of the directed ventilation technique decreases dyspnea, improves the quality of life and the exercise tolerance in non-actively smoking patients between 50 to 70 years old with moderate COPD.

Key words: Chronic obstructive pulmonary disease, dyspnea, quality of life, exercise tolerance, directed ventilation, pulmonary rehabilitation

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I	2
1.1 ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA	2
1.1.1 Definición	2
1.1.2 Epidemiología	3
1.1.3 Factores de riesgo	6
1.1.4 Clasificación.....	9
1.1.5 Signos y síntomas.....	11
1.1.5.1 Disnea	11
1.1.5.2 Tos.....	13
1.1.5.3 Expectoración.....	13
1.1.5.4 Calidad de Vida	14
1.1.5.5 Intolerancia al ejercicio	15
1.1.6 Diagnóstico	16
1.1.7 Tratamiento.....	18
1.2 FISIOTERAPIA Y LA EPOC	20
1.2.1 Definición	20
1.2.2 Evaluación clínica	21
1.2.3 Tratamiento fisioterapéutico.....	25
CAPITULO II	29
2.1 Planteamiento del Problema.....	29
2.2 Hipótesis.....	31
2.3 Objetivos.....	31
2.3.1 Objetivo general.....	31
2.3.2 Objetivos específicos	31
CAPITULO III	33
3.1 MATERIALES Y MÉTODOS	33
3.1.1 Tipo de estudio	33

3.1.2	Sujetos.....	33
3.1.3	Criterios de inclusión y exclusión	33
3.1.4	MATERIALES	34
3.1.4.1	Escala de Disnea del Medical Research Council	34
3.1.4.2	Calidad de Vida	35
3.1.4.3	Tolerancia al Ejercicio.....	35
3.1.5	Procedimiento experimental	36
3.1.6	Análisis de datos.....	44
CAPITULO IV.....		45
4.1	RESULTADOS.....	45
4.1.1	Disnea percibida	45
4.1.2	Calidad de vida	46
4.1.3	Test de la marcha	46
4.1.3.1	Saturación de oxígeno.....	47
4.1.3.2	Frecuencia Respiratoria.....	48
4.1.3.3	Frecuencia Cardiaca.....	49
4.1.3.4	Distancia Recorrida	49
4.1.3.5	Escala de Borg	50
CAPITULO V		51
5.1	DISCUSIÓN.....	51
5.1.1	Disnea.....	51
5.1.2	Calidad de Vida.....	52
5.1.3	Intolerancia al Ejercicio	53
5.2	LÍMITES DEL ESTUDIO	54
5.3	CONCLUSIONES.....	55
5.4	RECOMENDACIONES.....	56
REFERENCIAS		57
ANEXOS		66

INTRODUCCIÓN

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) se ha convertido en una de las enfermedades más frecuentes. Con una afectación de 210 millones de personas a nivel mundial, está considerada como la cuarta causa de muerte. El 90% de las muertes por EPOC, se producen en países de bajos y medianos ingresos por falta de programas de prevención y control (OMS, 2014).

Es una condición de gran importancia para la Salud Pública, debido a su aumento en incidencia y mortalidad, siendo una carga sanitaria muy alta para la sociedad especialmente en las hospitalizaciones por exacerbaciones. Se caracteriza por limitar físicamente al paciente desmejorando su calidad de vida y autonomía, es fundamental conocer la importancia de recibir rehabilitación pulmonar y sus beneficios a corto y largo plazo.

En el presente estudio se realizó una investigación de tipo experimental para evidenciar la eficacia de un protocolo ambulatorio de terapia respiratoria con el uso de la técnica de ventilación dirigida en pacientes con EPOC, entre las edades de 50 a 70 años.

Este documento está conformado por varios capítulos. El primer capítulo abarca definiciones y conocimiento sobre la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, también se explica la importancia de la terapia respiratoria y los beneficios de la misma en la EPOC. El siguiente capítulo se refiere a la formulación del problema, hipótesis y principales objetivos del estudio. En el tercer capítulo se explica los materiales, test y métodos utilizados para la realización de la investigación, en el capítulo subsecuente se presentan los resultados obtenidos y finalmente en el quinto capítulo se detalla la discusión y las conclusiones del estudio.

Los resultados demostraron la eficacia de la terapia respiratoria aplicando una técnica de ventilación dirigida. El tratamiento disminuyó la sintomatología, evaluada a través de la disnea, la tolerancia física y la calidad de vida que repercute directamente en la autonomía de los pacientes con EPOC.

CAPITULO I

1.1 ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

1.1.1 Definición

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), es una enfermedad prevenible caracterizada por la limitación crónica del flujo aéreo irreversible, asociado a la inflamación anormal a la exposición de gases y partículas nocivas. La obstrucción presente en la enfermedad es principalmente causada por la reacción inflamatoria de la vía aérea, a la exposición del humo del tabaco (Cerviño et al., 2006).

Existen muchas maneras para definir la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, pero solamente están aprobadas y validadas las definiciones de la Sociedad Americana Torácica (ATS), la Sociedad Respiratoria Europea (ERS) y la Iniciativa Global para la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (GOLD) por sus siglas en inglés.

De acuerdo a la Sociedad Americana Torácica la EPOC es definida como " Una enfermedad caracterizada por la presencia de limitación de aire debido a la bronquitis crónica o enfisema, la obstrucción del flujo aéreo es generalmente progresiva y viene acompañada de hiperactividad bronquial y puede ser parcialmente reversible (ATS, 2004).

En cambio para la Sociedad Respiratoria Europea, la EPOC ha sido definida como la enfermedad en la cual existe la reducción máxima del flujo espiratorio y el lento vaciamiento de los pulmones, que es progresiva y en su mayoría irreversible con el tratamiento médico actual (ERS, 2004).

La iniciativa Global para la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (GOLD), en el 2014 basado en los estudios más actuales sobre la EPOC da la siguiente definición: La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, es prevenible y tratable, caracterizada por una limitación persistente del flujo aéreo progresiva

y se asocia a una respuesta inflamatoria acentuada y crónica de las vías respiratorias y los pulmones ante la exposición a partículas o gases nocivos. (GOLD, 2014).

1.1.2 Epidemiología

Según la Organización Mundial de la Salud, la EPOC se ha convertido en un problema de salud a nivel mundial, afecta alrededor de 210 millones de personas, es considerada la cuarta causa de muerte en la actualidad y tan solo en el 2012 se registraron 3 millones de personas fallecidas por esta enfermedad. También señala que para el 2030, la EPOC será la tercera causa de mortalidad y la cuarta en generar discapacidad en todo el mundo, con un gran perjuicio en costos y morbimortalidad (OMS, 2015).

En realidad la prevalencia de la EPOC a nivel mundial es incierta debido a que la enfermedad es diagnosticada cuando es clínicamente evidente y en un estado muy avanzado (Malgarejo, 2009). En todo caso se estima que la prevalencia de la EPOC en países desarrollados es de 3 y 6%, en personas mayores de 50 años, afectando tanto a hombres como a mujeres. Existe mayor prevalencia de EPOC en países subdesarrollados debido a la poca información en programas de promoción y prevención sobre esta enfermedad (Álvarez et al., 2001).

La mayoría de información recaudada en cuanto a prevalencia, mortalidad y morbilidad proviene de países desarrollados y aun así es importante mencionar que los gobiernos no le dan la importancia necesaria en cuanto a su conocimiento y prevención. Se espera un aumento en la prevalencia e impacto de la EPOC en países desarrollados y subdesarrollados debido al envejecimiento y al aumento de fumadores a nivel mundial. A causa de un significativo aumento de mortalidad por el EPOC entre los años 1980 y 2007 en Estados Unidos, este país ha impulsado a realizar investigaciones acerca de la enfermedad, con el fin generar nuevos tratamientos terapéuticos (Silva, 2010).

La prevalencia de la EPOC está sujeta directamente al tabaquismo, el 33.8% de personas mayores de 16 años son fumadores en Europa, se presenta en mayor cantidad en el sexo masculino, aunque últimamente ha aumentado el número de fumadoras especialmente en mujeres entre los 16 y 25 años. Es por ello que en un futuro no se espera que la EPOC disminuya por el contrario aumentará y la prevalencia será más en el sexo femenino.

En Estados Unidos la EPOC es la cuarta causa de morbilidad y mortalidad en personas mayores de 45 años, se estima que para el 2020 se convierta en la quinta causa de discapacidad por su sintomatología (GOLD, 2014). La EPOC es la única enfermedad crónica en la cual la morbilidad y mortalidad va en incremento cada año (Barbera et al, 2008).

Un estudio realizado en España demostró que de las consultas en el área de neumología, entre el 40-45% de pacientes padecen EPOC y de estas, un 35% presentan incapacidad laboral. Afecta a personas mayores de 65 años en un 20% y a personas mayores de 45 años en un 9%.

En los últimos 30 años ha aumentado la mortalidad mundial por la EPOC en un 163%, estudios demuestran que para el 2020 la discapacidad será uno de los factores más comunes en el mundo debido a la sintomatología de la enfermedad, también representa un cargo socioeconómico muy alto debido al aumento de la morbilidad anual y a la discapacidad que genera esta enfermedad (Amigo, Erazo, Oyarzún, Bellos y Peruga, 2006).

Otro estudio epidemiológico sobre la prevalencia de EPOC en personas mayores de 40 años en países de Latinoamérica como Chile, Argentina, México, Brasil, Uruguay, Venezuela y Colombia, evidenció que la prevalencia global de la EPOC en este estudio es de 14.83%, también se pudo demostrar que el 35% de los pacientes no tenían conocimiento de padecer EPOC, pero si presentaban la sintomatología, mientras que el 65% fueron diagnosticados con EPOC pero no presentaban limitación del flujo aéreo ver Figura 1 (Menezes et al., 2005).

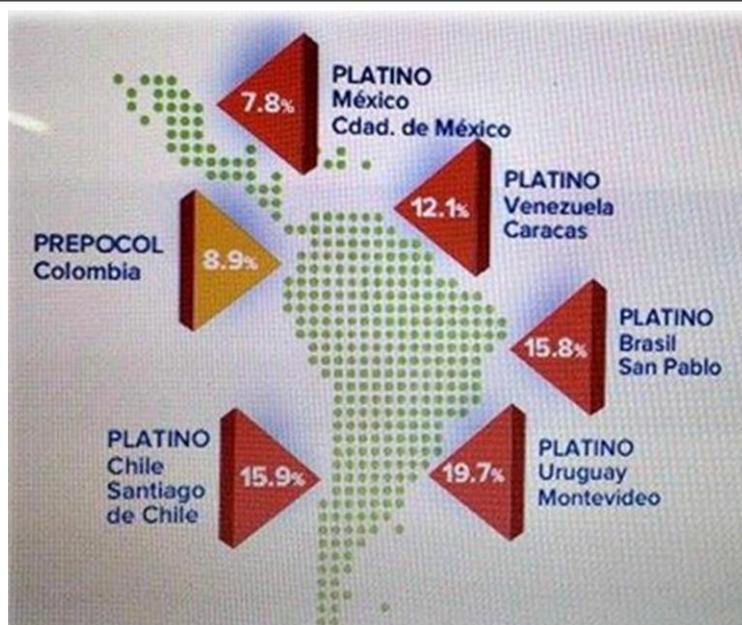


Figura 1. Prevalencia de la EPOC en países de Latinoamérica
Tomado de la Asociación Latinoamericana de tórax 2011 pág. 7

Distinto estudio epidemiológico realizado en Chile evidenció que 1.832 personas fallecieron a causa de la EPOC en el año 2000, mientras que para el año 2010 la cifra de mortalidad aumento a 3251 con una tasa de 36.08 cada 100.000 habitantes.

La EPOC es responsable de un número significativo de ingresos hospitalarios en países desarrollados y subdesarrollados, cuando los pacientes de EPOC se encuentran en una exacerbación es cuando existe la necesidad de hospitalizarlos generando un alto gasto en la Salud Pública (Herrera, 2008).

En Ecuador en la ciudad de Guayaquil en el año 2008, se realizó un estudio sobre la prevalencia de EPOC en pacientes de 40 a 80 años de edad, donde se patentizó que luego de la tuberculosis, la EPOC, es el segundo motivo de consulta en el área de neumología. También se observó que el 58% de los pacientes con EPOC eran mujeres y un 42% eran hombres. La principal causa en este estudio fue el consumo de tabaco en hombres y en segundo lugar haber cocinado con leña en mujeres. Con un 71% en hombres y un 29% en

mujeres predomino el consumo de tabaco, mientras que el 60% de mujeres habrían cocinado con leña. También se menciona en el artículo la importancia de prevenir esta enfermedad y la falta de un tratamiento adecuado fisioterapéutico y nutricional (Arroyo, 2008).

1.1.3 Factores de riesgo

Para poder orientarnos hacia el diagnóstico de la enfermedad respiratoria es importante interrogar al paciente sobre exposiciones a ciertos factores de riesgo, las etiologías más conocidas de EPOC son:

- ✚ Tabaquismo
- ✚ Enfermedades infecciosas respiratorias
- ✚ Tabaquismo pasivo
- ✚ Hiperactividad Bronquial
- ✚ Humo de leña
- ✚ Exposición laboral a polvos, humos, gases y químicos

La principal causa de la EPOC es el tabaquismo, presentándose en un 90% de los casos, alrededor de un 25% de fumadores crónicos padecerán EPOC (Acosta et al., 2007).

El tabaquismo origina alrededor de 5 millones de muertes anualmente en todo el mundo, para el 2016 se estima que el tabaco sea el causante de un 10% de todas las muertes a nivel mundial. En España conforme datos del Centro Nacional de Epidemiología en el año 2010 murieron 17.571 personas por causa de la EPOC, de las cuales el 26% fueron mujeres y un 74% fueron hombres. La prevalencia del tabaco en el 2012 según estadísticas sanitarias mundiales en personas mayores de 15 años es de 41.1% en hombres y 18.9% en mujeres (García, Benabé, Santamaría y Rodríguez, 2011).

El tabaco es la primera sustancia adictiva, con la que se ponen en contacto la mayoría niños y jóvenes en los países desarrollados, el 90% de los fumadores se inician en este vicio siendo adolescentes. La prevalencia mundial de fumadores es alarmante puesto que de cada 3 adultos 1 fuma, eso significa

que 1.100 millones de personas son fumadores, de las cuales el 80% de estas viven en países de medianos y bajos ingresos (Malgarejo, 2009).

En cuanto a infecciones respiratorias de un 20 a un 30% son virales y en su mayoría el principal causante en un 50% de los casos es el virus sincitial respiratorio, varios estudios evidencian la relación de haber sufrido una infección del tracto respiratorio inferior durante la niñez y su relación en desarrollar EPOC en la adultez, aunque aún se desconoce el mecanismo por el cual las infecciones virales tienden a generar la enfermedad. Estudios evidencian que una infección latente produce una respuesta inflamatoria celular, por ello sugieren que la infección viral podría aumentar la respuesta inflamatoria producida en el EPOC (Hogg, 2000).

Es conocido que no todos los fumadores desarrollan EPOC y se piensa que esto es debido algún proceso genético. El tabaquismo pasivo también es un factor de riesgo para aquellas personas no fumadoras.

El estudio Platino evidenció que en Latinoamérica el consumo de leña es un factor de riesgo muy importante para desarrollar EPOC, también demostró que las personas que estuvieron expuestas al humo de leña por más de 10 años tendrían un alto riesgo de adquirirla (Menezes et al., 2005).

Según la Organización Mundial de la Salud especialmente en países subdesarrollados alrededor de 3 billones de personas en el mundo cocinan o calientan sus casas con leña contaminando así el aire interior debido a una pobre ventilación en las casas, generando una alta posibilidad de presentar EPOC (OMS, 2015).

Un estudio realizado en Bolivia a 255 pacientes con EPOC de los cuales 174 fueron hombres y 81 mujeres, evidenció que en los varones la primera causa de EPOC con un 28 % fue el tabaco y un 17% el uso de leña. Mientras que en las mujeres la causa principal fue el uso de leña en un 18% y un 17% el consumo de tabaco, llegando a la conclusión que el humo de leña y el tabaco están a la par como las dos principales causas. La frecuencia de EPOC es mayor en las personas que han sido expuestas al humo de leña que las

personas que no lo fueron, además se evidenció que también los pacientes expuestos al humo de leña desarrollaron bronquitis crónica (Malgarejo, 2009).

La contaminación ambiental es un factor muy importante para adquirir enfermedades pulmonares y cardiacas. La utilización de gases tóxicos, sustancias químicas, polvos orgánicos e inorgánicos son factores de riesgo muy importantes para contraer EPOC, aunque todavía no existen estudios que demuestren el por qué la contaminación laboral desarrolla EPOC (Boschetto et al., 2006).

Otro estudio realizado en Estados Unidos, acerca de la exposición laboral y la relación con desarrollar EPOC a 10.000 personas entre las edades de 30 – 75 años, dio como resultado que el 19% de personas expuestas a contaminación laboral y al tabaco presentaron EPOC, mientras que la exposición laboral afectó en un 31% a personas que nunca habían fumado. En Estados Unidos un 15% de muertes son a causa de exposición laboral y se gasta aproximadamente 5 billones de dólares anualmente a causa de este problema (Hnizdo et al., 2002).

El estudio Long-term Ambient air Pollution and Respiratory Symptoms in Adults (SAPALDIA Study) sobre la contaminación ambiental y síntomas respiratorios, evidenció que las personas expuestas a una larga o corta exposición a la contaminación ambiental fueron más propensos a desarrollar síntomas respiratorios, en Italia se demostró que las personas que habitaban en zonas urbanas tuvieron más síntomas respiratorios que los que habitaban en zonas rurales. En Estados Unidos varios estudios sugieren que las personas que habitan en ciudades con gran contaminación ambiental son más predispuestas a sufrir enfermedades cardiacas y pulmonares como la EPOC (Díaz, Ruiz, y Ancochea, 2007).

Aun no existen estudios que demuestren los efectos que se darán a largo plazo después de haber estado expuesto a la contaminación ambiental, lo que si esta evidenciado es que la contaminación vehicular a causa de smog disminuye notablemente la función respiratoria (Hnizdo et al., 2002).

1.1.4 Clasificación

Es evidente que no todos los pacientes tienen la misma evolución de la enfermedad, pero por lo general en todos los pacientes la enfermedad tiende a progresar y a deteriorar la función pulmonar. Se debe tener en cuenta el agente causal y la exposición del mismo, es indiscutible que si el individuo suspende la exposición al agente causal la enfermedad progresara de una manera más lenta e inclusive podría detenerse, al contrario si la persona sigue exponiéndose al agente causal la enfermedad avanzará de una manera más rápida al igual que el deterioro pulmonar y funcional (Rennard y Vestbo, 2008).

La clasificación de EPOC más conocida y utilizada es la clasificación sugerida por Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, que es utilizada también por la Sociedad Americana Torácica, la Sociedad Respiratoria Europea y por la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica.

Para determinar la clasificación de la EPOC, GOLD relaciona la gravedad y el pronóstico vital con una espirometría, examen en el cual se valorara el volumen espiratorio forzado en un minuto (FEV1) y la relación con la capacidad vital forzada (FVC), mientras más decline dicho valor más grave será la EPOC.

Los valores se analizan luego de la espirometría post broncodilatadora observando si la obstrucción disminuye con un medicamento broncodilatador (Tabla 1).

Tabla1. Clasificación de EPOC

CLASIFICACIÓN DE GRAVEDAD DE LA LIMITACIÓN DE FLUJO AEREO EN EPOC		
GOLD 1	Leve	FEV1 \geq 80% del valor teórico
GOLD 2	Moderada	50% \leq FEV1 < 80% del valor teórico
GOLD 3	Grave	30% \leq FEV1 < 50% del valor teórico
GOLD 4	Muy grave	FEV1 < 30% del valor teórico

Tomado de los criterios (GOLD 2014)

GOLD 0 Etapa asintomática de la enfermedad en la que se puede contraer EPOC

GOLD 1 Etapa con leve limitación de flujo y función pulmonar normal

GOLD 2 Etapa moderada de la EPOC presencia de disnea

GOLD 3 Etapa severa mayor presencia de disnea, fatiga e intolerancia al ejercicio

GOLD 4 Etapa grave presencia de insuficiencia respiratoria y afectación a la calidad de vida

En la última actualización de GOLD para clasificar la EPOC, aparte del examen de espirometría se incluyó los síntomas y las frecuencias de exacerbaciones en un año, esta nueva actualización estas siendo utilizada por su simplicidad pero es importante mencionar que aún no ha sido validada científicamente, por ello para clasificar a los pacientes de este estudio se utilizó la clasificación GOLD anterior que ha sido validada científicamente (GOLD, 2014).

1.1.5 Signos y síntomas

La EPOC es una enfermedad en la cual existe un periodo sin síntomas, puede durar varios años hasta que se presente la limitación de flujo aéreo y se desarrollen las manifestaciones clínicas, por lo general cuando la enfermedad ya se encuentra en un estadio grave o muy grave. La EPOC conlleva a una alteración funcional respiratoria con la presencia de las siguientes manifestaciones clínicas principales:

- ✚ Disnea
- ✚ Tos
- ✚ Expectoración
- ✚ Intolerancia al ejercicio

Estos síntomas clínicos principales son los que determinarán la percepción que tiene el paciente sobre la gravedad de la enfermedad, al igual que la calidad de vida y el estado emocional de los individuos. Actualmente el tratamiento en la EPOC está encaminado a disminuir la sintomatología que es la causante de incapacidades y pérdida de autonomía.

Además existen otros síntomas inespecíficos que por lo general aparecen en estadios graves o severos como sibilancias, opresión torácica, anorexia, pérdida de peso, depresión y cianosis los cuales repercuten directamente en el estado emocional del paciente y en su calidad de vida (Casanova, García y Torres, 2005).

1.1.5.1 Disnea

La disnea es el principal síntoma y motivo de consulta para las enfermedades respiratorias y cardíacas, en ocasiones es el único síntoma que se obtiene, en la EPOC es uno de los síntomas más limitantes en cuanto a actividad física y actividades de la vida diaria se trate, haciendo que el paciente se vuelva sedentario con el propósito de evitar que aparezca (Casan, 2007).

La disnea se define como la sensación subjetiva de falta de aire o la dificultad para respirar, este síntoma se presenta en la mayoría de las enfermedades respiratorias aunque también se puede presentar en personas sanas, suele presentarse cuando el individuo realiza algún esfuerzo, por lo general aparece en estadios avanzados de la enfermedad o cuando existe un daño pulmonar irreversible (Barbera, 2008).

En la EPOC la presencia de la sintomatología es tardía, lo que en conjunto a la poca información sobre la enfermedad y al desinterés de los fumadores por abandonar este mal hábito concluye en una mínima consulta médica, alrededor de un 75% de los pacientes, son diagnosticados en etapas avanzadas de la enfermedad, cuando la pérdida de la capacidad respiratoria es de un 50% con un alto deterioro de la función pulmonar (Diez, 2008).

La disnea es progresiva y tiende a invalidar a los pacientes comprometiendo su calidad de vida. Por lo general es descrita y percibida de manera diferente por los individuos aunque presenten la misma etapa de obstrucción. En la EPOC a causa de la inflamación que está presente, hay una incapacidad para el vaciado pulmonar normal, por lo que una cantidad de aire es retenida aumentando la capacidad funcional residual, generando una hiper-insuflación pulmonar estática, esto produce que los músculos respiratorios no se contraigan de manera eficaz por lo que aumenta el gasto de energía y el individuo tiende a fatigarse antes de lo normal ocasionando así la disnea (De Lucas, Rodríguez y López, 2004).

Existen otros factores que contribuyen a la aparición de la disnea en enfermedades respiratorias como la ansiedad, depresión y estado de ánimo, un estudio evidenció que con la adecuada ayuda psicológica los pacientes con enfermedades pulmonares han logrado disminuir la disnea notablemente (McCatie, Spence y Tate, 2002).

La disnea es el causante principal de molestia, ansiedad, depresión y disminución de la calidad de vida en estos pacientes, cuando se presenta este síntoma indica que la enfermedad se encuentra en una etapa de moderada a

grave, por lo general aparece entre los 45 – 55 años de edad. Suele aparecer cuando el FEV1 es menor al 30% de los valores ya establecidos.

Aparece al inicio en actividades muy poco inusuales como subir deprisa las escaleras, hacer algún deporte al que no está acostumbrado, pero si la enfermedad avanza el individuo notará que la disnea es cada vez más notoria, presentándose en actividades que antes las realizaba sin ningún síntoma. A medida que la enfermedad avanza, la disnea lo hace también incluso presentándose en actividades que requieren un mínimo esfuerzo como vestirse, ir al baño, comer e inclusive si la persona se encuentra en reposo, lo que conlleva a que el individuo evite realizar las diferentes actividades volviéndose así sedentario y perdiendo su autonomía (Cimás, 2003).

1.1.5.2 Tos

La tos crónica en ocasiones es el primer síntoma presente en estos pacientes, al inicio la tos es intermitente pero a medida que progresa la enfermedad la tos aparecerá todos los días y aumentará su intensidad, es raro que aparezca en la noche, la mayoría de los pacientes la presentan matutinemente. En algunos casos la tos no es productiva e inclusive en otros casos no se presenta en la EPOC.

1.1.5.3 Expectoración

La producción de moco es un mecanismo de defensa del pulmón, el cual por medio de los cilios movilizan las secreciones y nos permite eliminar partículas dañinas. La hipersecreción mucosa causa malestares y aumenta el riesgo de hospitalización conduciendo a una mayor obstrucción e inflamación (Bhowmik, Chahal y Austin, 2008). En la EPOC la expectoración es producida por dos razones, por una parte la destrucción de los cilios causado por el tabaco, que impide la adecuada transportación del moco y por otra parte la producción excesiva del moco debido a la hiperactividad bronquial que padecen estos pacientes. La expectoración suele ser de color marrón en los fumadores

crónicos, sin embargo durante las exacerbaciones tiende a ser purulenta, viscosa y muy abundante, si la expectoración es excesiva puede sugerir que el paciente presente bronquiectasias (Díez y Álvarez-Sala 2009).

1.1.5.4 Calidad de Vida

Actualmente a causa de las diferentes enfermedades crónicas y por el aumento tanto de incidencia como prevalencia, estas enfermedades tienden a comprometer y a producir cambios tanto en los hábitos como en el estilo de vida que genera un gran impacto para los pacientes en su calidad de vida (Viniccia et al., 2007).

La calidad de vida es definida como la alusión a varios niveles de generalización pasando por la sociedad, comunidad, hasta el aspecto físico y mental con un bienestar general, de satisfacción con la vida y felicidad. La calidad de vida relacionada a la Salud en cambio engloba específicamente la salud de la persona y es utilizada para conocer los resultados de una evaluación clínica y para decidir el tratamiento correcto (Fernández, Fidalgo y Cieza, 2010).

Actualmente se ha enfocado el concepto de calidad de vida relacionado a la salud, este tema debe tomarse en cuenta ya que es subjetivo por parte del paciente, con la cual se puede aportar mayor información acerca de la enfermedad, tratamiento, y estado psicológico (Montes de Oca et al., 2005).

A medida que la EPOC avanza los pacientes sufren una disminución en las actividades físicas como trabajar, jugar con los hijos, quehaceres domésticos, pasear etc., lo que afecta con gran magnitud a su estilo de vida, por ello es recomendable tener el apoyo social y familiar, para hacer más llevadera la enfermedad y así minimizar un poco los cambios que se sufren a causa de la enfermedad en la calidad de vida de los pacientes de EPOC (Ramírez, 2007).

Al evaluar profundamente la funcionalidad de los pacientes conoceremos como el individuo valora su enfermedad y si el tratamiento recibido es el adecuado o si la recuperación influye de manera positiva en su vida. (Posada et al., 2009).

Existen varios cuestionarios específicos y genéricos que sirven para medir la calidad de vida en enfermedades respiratorias crónicas, los cuestionarios específicos son los que se centran en evaluar los signos y síntomas respiratorios que repercuten específicamente sobre el paciente, mientras que por otra parte los cuestionarios genéricos tienden a valorar aspectos generales de la enfermedad y permiten la comparación con otras enfermedades respiratorias. Para este estudio se optó por utilizar el Cuestionario de Enfermedad Respiratoria Crónica (Balboa et al., 2013).

1.1.5.5 Intolerancia al ejercicio

La intolerancia al ejercicio se manifiesta con la presencia de disnea y fatiga generalizada al realizar cualquiera actividad, es una de las principales causantes de desencadenar sedentarismo y limitaciones a las actividades de la vida diaria en pacientes con EPOC.

La falta de actividad en los pacientes con EPOC a causa de la fatiga produce un desacondicionamiento físico progresivo que culmina en una pérdida total de la autonomía y por ende al realizar actividades simples de la vida diaria el individuo presentará una mayor sensación de fatiga y disnea (Puham et al., 2009).

La intolerancia al ejercicio en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica es causada por varios mecanismos fisiológicos como son el aumento de la resistencia en las vías respiratorias, limitación al flujo de aire, aumento de trabajo para los músculos de la respiración, alteración del intercambio gaseoso, y afectación a los músculos periféricos (Gonzales, Barrero y Maldonado, 2004).

La intolerancia al ejercicio se produce por la disminución de la reserva funcional respiratoria que impide abastecer la ventilación necesaria para la actividad, fundamentalmente se creía que la intolerancia al ejercicio en la EPOC era causada solamente por la limitación de la función pulmonar, actualmente se conoce que un papel muy importante para desarrollar intolerancia al ejercicio es a causa de poca utilización de oxígeno por los músculos respiratorios.

También se ha evidenciado que los individuos que padecen EPOC presentan un aumento en la demanda de oxígeno durante el ejercicio (Sala et al., 2000).

La intolerancia al ejercicio afecta la vida de las personas que padecen EPOC en gran magnitud, ya que genera aislamiento social, depresión, ansiedad y cambios de humor, ocasionando un deterioro en la calidad de vida de los pacientes, incluso si se encuentra en una etapa estable de la enfermedad. La pérdida de la fuerza muscular tanto en miembros superiores como en miembros inferiores está relacionada directamente con la atrofia muscular debido a que por la sintomatología los pacientes tienden a evitar actividades que los desencadenan como realizar actividades de la vida diaria, la poca actividad realizada genera atrofia muscular y debilidad generalizada (Engelen, Shocls y Does, 2000).

En la disfunción muscular generada en la EPOC, existe una afectación a las principales propiedades fisiológicas del músculo como la fuerza, fatiga muscular y resistencia, solo un 26% de los pacientes con EPOC le atribuyen la limitación a la disnea, mientras que otros a la fatiga muscular (Bustamante, Sivori, Lavagnino, Martínez y Sáenz, 2011).

Estudios realizados en fibras musculares evidenciaron que los pacientes con EPOC no padecen disminución de las propiedades necesarias para la contracción, lo que demuestra que el problema se encuentra en la limitación de las actividades de la vida diaria (Debigare et al., 2000).

1.1.6 Diagnóstico

Es de suma importancia que la EPOC sea diagnosticada lo más pronto posible con el fin de cambiar el curso clínico y retrasar la progresión de la enfermedad. Todo paciente con antecedentes de tabaco, contaminación ambiental, contaminación laboral, enfermedades respiratorias, debe solicitar los respectivos exámenes para confirmar o descartar este diagnóstico (Gamble et al., 2007).

Los pacientes con hábito de tabaquismo con o sin síntomas debería realizarse una espirometría anualmente con el fin de detectar precozmente la limitación del flujo respiratorio, existe una disminución normal del valor del FEV1 después de los 30 años de edad (Rennard, 2008).

La espirometría es considerada como la prueba más sencilla y efectiva al momento de diagnosticar la EPOC, este examen se debe realizar ante cualquier indicio de factores de riesgo presentes con el fin de diagnosticarla, establecer la gravedad, el pronóstico y el mejor tratamiento para la obstrucción. Una vez diagnosticada la EPOC es de suma importancia efectuar una espirometría cada 6 meses para evidenciar la respuesta al tratamiento y la velocidad con la que la enfermedad progresa (Trigo, 2003).

En la espirometría los valores más útiles para diagnosticar EPOC son el volumen espiratorio forzado en un minuto (FEV1) y la relación con la capacidad vital forzada (FVC), si esta relación se encuentra disminuida existirá una disminución del flujo aéreo respiratorio. Este examen debe realizarse con una prueba broncodilatadora con el fin de evidenciar si con el uso de broncodilatadores existe una reversión del flujo aéreo respiratorio. En la espirometría si la relación FEV1/FVC es $< 80\%$ indicará que existe una obstrucción bronquial y será considerado como un signo temprano para la obstrucción del flujo aéreo respiratorio. Los resultados deberán ser comparados con los valores de referencia publicados, tomando en cuenta la edad, sexo, talla, peso, género y raza (Pérez et al., 2006).

Para un diagnóstico certero es indispensable contar con una radiografía de tórax anteroposterior y lateral para poder excluir otras patologías que a menudo suelen confundirse con EPOC, en la radiografía se puede observar diafragmas planos, costillas horizontales, silueta cardiaca alargada y estrecha que demuestran una hiperinsuflación pulmonar que por lo general está presente en la EPOC, sin embargo no existe evidencias científicas de que en la EPOC exista alguna alteración pulmonar que se pueda evidenciar en radiografías (Calverley et al., 2003).

La oximetría es un método no invasivo y se puede realizar a todo los pacientes, especialmente a los pacientes con EPOC moderado y grave; consiste en medir la concentración de oxígeno de la hemoglobina circundante por medio de un oxímetro, aparato que utiliza dos emisores de luz y un receptor colocado en un lecho capilar pulsátil. El valor normal oscila entre 95% y 97%, con un rango de variación del 2%, en pacientes adultos sin patología pulmonar, los valores por debajo del 95% son asociados a patologías respiratorias (López, 2003).

La gasometría arterial está indicada en la valoración inicial de los pacientes que presentan una obstrucción grave o muy grave, o para pacientes que presentan manifestaciones clínicas importantes como la hipoxemia. La gasometría en los pacientes con EPOC es utilizada para determinar si el paciente necesita o no oxígeno (Montes de Oca, 2011).

1.1.7 Tratamiento

El tratamiento deber ser individualizado y generalizado para contrarrestar la sintomatología y disminuir en lo posible la velocidad de progresión de la enfermedad, tomando en cuenta la severidad de los síntomas, la frecuencia de exacerbaciones, la limitación del flujo aéreo, y la salud en general del paciente (Bodner y Dean, 2009).

La primera acción que se debe tomar para contrarrestar la enfermedad es alejar en lo posible al paciente de la exposición del agente causal, como el tabaco, dejar de fumar es la intervención más efectiva, ya que reduce la mortalidad y detiene la progresión de la EPOC. El fumar más de 15 cigarrillos al día o fumar al levantarse demuestra que la persona tiene alta dependencia a la nicotina. Al igual se debe eliminar en lo posible los otros agentes causales como: contaminación de interiores por cocinar con leña, exposición laboral, etc. (Andreas et al., 2009).

Es aconsejable que el individuo realice actividad física ya que está demostrado científicamente que la actividad física al menos tres veces por semana durante media hora reduce notablemente las hospitalizaciones, las exacerbaciones y la

mortalidad. Es aconsejable que el paciente realice caminatas de aproximadamente 30 minutos todos los días de ser posible con una adecuada técnica respiratoria (García, Lange, Benet, Schnohr y Anto, 2006).

En cuanto a tratamiento farmacológico, los broncodilatadores son los más importantes para controlar la EPOC, estos mejoran la disnea, la tolerancia al ejercicio, la calidad de vida, reducen las exacerbaciones y retrasan la progresión de la enfermedad. Al inicio del tratamiento farmacológico es aconsejable utilizar un broncodilatador de acción prolonga como el salmeterol y el tiotropio. La combinación de dos broncodilatadores de larga duración es recomendada a medida que la enfermedad avanza o cuando con un solo inhalador no se logra controlar los síntomas o aquellos que presentan disnea. En caso de exacerbaciones es aconsejable utilizar un broncodilatador de larga duración con un esteroide inhalado (Montes de Oca, 2011).

La rehabilitación pulmonar es una intervención basada en la evidencia diseñada para combatir la sintomatología de la EPOC en especial la disnea, los principales objetivos de la rehabilitación pulmonar son controlar los síntomas, aumentar la tolerancia al ejercicio, optimizar el estado funcional, mejorar la calidad de vida y reducir las hospitalizaciones y a su vez los costos sanitarios.

Es importante mencionar que el programa de rehabilitación debe consistir en entrenamiento físico, reeducación de la respiración, entrenamiento de miembros superiores e inferiores. Existen varias técnicas fisioterapéuticas que pueden ayudar a mejorar la sintomatología, la elección de la técnica dependerá del grado de gravedad del paciente. Es recomendable que la rehabilitación fisioterapéutica dure de 8 a 12 semanas o por lo menos conste de 12 sesiones, es aconsejable que los individuos incluyan la rehabilitación pulmonar como un hábito ya que científicamente está demostrado que en conjunto con el tratamiento médico adecuado mejora la calidad de vida y retrasa el progreso de la enfermedad (Nici, et al 2006).

La oxigenoterapia es recomendada para pacientes que se encuentran en un estado de EPOC muy grave o que presentan insuficiencia respiratoria a causa

de la enfermedad; aumenta la supervivencia de los pacientes y es un tratamiento fundamental para controlar la disnea, principal síntoma invalidante de la EPOC. El objetivo de la oxigenoterapia es regularizar los niveles de oxígenos necesarios, aumentando el aporte de oxígeno al tejido tisular y mejorando la función de los músculos respiratorios (Cassanova et al., 2005).

1.2 FISIOTERAPIA Y LA EPOC

1.2.1 Definición

La fisioterapia respiratoria puede definirse como “la modalidad dentro de la fisioterapia que se ocupa de valorar, establecer y aplicar los procedimientos y técnicas que, basados en el empleo de agentes físicos y en el conocimiento de la fisiopatología respiratoria, curan, previenen y estabilizan las afecciones del sistema tóraco-pulmonar” (González y Souto, 2005).

La Sociedad Americana de Tórax definió la rehabilitación pulmonar como "Un programa multidisciplinario de cuidados para pacientes con alteración respiratoria crónica que es individualmente preparado y diseñado para optimizar su desempeño físico, social y su anatomía" (ATS, 1999).

La rehabilitación pulmonar es un proceso donde trabajan conjuntamente los profesionales de salud, la familia y el paciente. El tratamiento deberá ser individualizado cubriendo todas las necesidades del paciente tanto fisiológicas como psicosociales, buscando mejorar la calidad de vida, la funcionalidad y la mayor autonomía posible.

La fisioterapia respiratoria tiene como objetivo disminuir la sintomatología, mejorar la capacidad funcional, incrementar la participación del enfermo en la sociedad y optimizar globalmente la calidad de vida de los pacientes, mediante la estabilización de las manifestaciones sistémicas de la enfermedad (Torres et al., 2011).

En una revisión sistemática de 1294 artículos acerca de la eficacia de la rehabilitación pulmonar en pacientes con EPOC, tomando en cuenta la

sintomatología, la calidad de vida y la función pulmonar, se evidenció que la rehabilitación pulmonar mejora clínicamente la calidad de vida de los pacientes, disminuye la disnea y la dificultad respiratoria, aumenta la tolerancia al ejercicio y mejorar psicológicamente la vida del paciente (Santus et al., 2012).

Beneficios fisiológicos de la rehabilitación pulmonar en la EPOC como:

- ✚ Mejora de la fuerza muscular tanto respiratoria como periférica
- ✚ Mejora del patrón respiratorio y función ventilatoria
- ✚ Aumento de la capacidad muscular aeróbica
- ✚ Disminución de las hospitalizaciones y descompensaciones agudas
- ✚ Reducción de la tasa de mortalidad (Molfino, 2004).

Se enfoca en mantener el máximo nivel de independencia posible y la participación activa en la sociedad. Existen varias técnicas que se pueden utilizar para el tratamiento de la EPOC, como técnicas que ayuden a disminuir la hipersecreción bronquial, técnicas que modifiquen la consistencia del moco, ejercicios que aumentan la capacidad pulmonar y técnicas que permiten controlar la disnea haciéndole al paciente más independiente y funcional (Fernández, 2006).

1.2.2 Evaluación clínica

Previo a cualquier tratamiento fisioterapéutico es indispensable realizar una valoración tanto clínica como funcional del paciente, con la cual podremos establecer los objetivos y metas para poder realizar el adecuado tratamiento para el/los pacientes. Esta valoración nos permitirá demostrar la evolución del paciente de manera objetiva, para así poder realizar cambios en cuanto al tratamiento y evidenciar los resultados finales.

En la EPOC no solo influye el grado de limitación de flujo aéreo presente, sino también se debe tomar en cuenta las complicaciones y la severidad de los síntomas especialmente la disnea y la disminución de actividad física que conlleva a padecer esta enfermedad. Por lo general para evitar la sintomatología los pacientes suelen evadir actividades que le generan disnea

como subir escaleras, deportes, caminar rápido o se limitan a salir de su casa generando una incapacidad que repercute significativamente en la calidad de vida de los pacientes.

El individuo debe ser evaluado antes y después del tratamiento a nivel clínico, radiológico, esfuerzo, calidad de vida relacionado a la salud y función pulmonar, con el fin de poder analizar el grado de limitación y así desarrollar el tratamiento fisioterapéutico correcto.

La evaluación clínica debe constar de:

- ✚ Historia clínica completa
- ✚ Exploración física
- ✚ Valoración de disnea
- ✚ Calidad de vida
- ✚ Tolerancia al ejercicio

Existen diversas escalas y métodos para poder cuantificar la disnea, la calidad de vida y la tolerancia al ejercicio, la elección dependerá del fisioterapeuta apeándose a las necesidades de cada paciente (Guell et al., 2013).

Es fundamental la exploración física del paciente respiratorio, se debe realizar una inspección y valoración tanto de la movilidad torácica como abdominal, esta inspección se realizara dinámica y estáticamente. En la valoración estática se debe observar la anatomía del tórax, si existe o no la presencia de deformidades óseas que puedan comprometer o afectar el patrón ventilatorio normal. En cuanto a la valoración dinámica se debe analizar el tipo de patrón ventilatorio que adopta el paciente o cambios en el mismo como aleteo nasal, utilización de músculos accesorios, etc. (González, 2005).

Las escalas de disnea son un instrumento muy utilizado en la fisioterapia respiratoria, debido a que nos permite conocer fácilmente cual es el grado de disnea y en qué actividades suele presentarse de acuerdo a la percepción de cada paciente. Estas suelen valorar diferentes situaciones como por ejemplo durante el ejercicio, o cuando el paciente realiza actividades de la vida diaria

dando limitación de la calidad de vida de los mismos. Las escalas más utilizadas actualmente por los fisioterapeutas son la Escala de Borg para percepción del esfuerzo durante el ejercicio y la Escala de disnea del Medical Research Council (Pavie et al., 2011).

La escala de Borg es utilizada para valorar el esfuerzo y la fatiga durante el ejercicio, brinda parámetros para conocer la adecuada intensidad del ejercicio y la carga de trabajo tanto en el ámbito deportivo como en el ámbito fisioterapéutico, es usada desde hace 30 años en diferentes centros de evaluación al ejercicio aunque en los últimos 10 años también es utilizada en el ámbito clínico. Se mide mediante la percepción subjetiva del paciente de acuerdo a la intensidad del trabajo realizado, al finalizar cualquier actividad física el paciente debe señalar un número entre el 1 y el 10, donde 1 es ausencia de fatiga y 10 máxima fatiga presente, evidenciando la sensación subjetiva del trabajo realizado. Se utiliza junto con la prueba de marcha de 6 minutos (Burkhalter, 1996).

La escala de disnea del Medical Research Council fue creada por los Británicos en los años 70, esta escala es utilizada para expresar la disnea presente en las actividades de la vida diaria, aunque también se la utiliza como escala para poder valorar la disnea en la prueba de marcha de 6 minutos. Esta escala emplea un rango de puntuación entre el 0 que es la ausencia de la disnea y el 4 que significa máxima disnea presente, es la escala más útil actualmente para los pacientes con problemas respiratorios, además permite evaluar los efectos de la rehabilitación pulmonar (Casanova et al., 2005). Es la más recomendada para las enfermedades obstructivas crónicas según la Sociedad Española de Neumología y cirugía torácica (Sáez y De la Fuente, 2006).

La calidad de vida puede ser medida por varios cuestionarios, estos evalúan el estado global de la enfermedad, existen dos tipos de cuestionarios los específicos y los genéricos, los dos tipos han probado ser muy eficaces debido a su sencillez y a su fiabilidad.

Los cuestionarios genéricos son aquellos que fueron diseñados para valorar el impacto de la salud a causa de la enfermedad, nos brindan información sobre qué aspectos de la vida se encuentran afectados en relación con la población general y otras patologías, en cambio los cuestionarios específicos fueron creados para evaluar un solo órgano o un sistema afectado, por ejemplo para medir la afectación de las enfermedades respiratorias en el individuo. Estos cuestionarios específicos fueron creados en base a los síntomas, limitaciones, trastornos de la vida diaria presentes en estas patologías (López, 2006).

Los cuestionarios específicos para las enfermedades respiratorias han demostrado ser más fiables a los cambios que presentan el paciente durante la evolución y progresión de la enfermedad, los más utilizados y confiables son el Cuestionario de la Enfermedad Respiratoria Crónica y el Cuestionario Respiratorio Saint George.

El Cuestionario de la Enfermedad Respiratoria Crónica fue diseñado en Canadá en los años 80 por Guyatt y colegas, fue creado para cuantificar el impacto de la salud a causa de la EPOC, especialmente para evidenciar los cambios posteriores a un tratamiento fisioterapéutico. Este cuestionario mide las afectaciones físicas y psicoemocionales de los pacientes. El cuestionario consta con un listado de actividades principales que suelen verse afectadas en la EPOC, brindando información acerca de las actividades que más disnea le genera al paciente. Está constituido por 20 preguntas las cuales son divididas en 4 áreas:

- ✚ Disnea 5 preguntas
- ✚ Fatiga 4 preguntas
- ✚ Función emocional 7 preguntas
- ✚ Control de la enfermedad 4 preguntas

Las respuestas son de tipo Likert 7, siendo uno la peor función y 7 la mejor función, es decir una puntuación alta demostraría que el paciente tiene mayor función al contrario de la puntuación baja. Por su fiabilidad y sencillez se utilizó este cuestionario en el estudio (Serón et al., 2003).

El cuestionario de Saint George fue creado con el propósito de evidenciar el impacto de la EPOC en cuanto a salud percibida por el paciente, científicamente ha demostrado ser muy eficaz en cuanto a mostrar los cambios en las diferentes actividades generados por la patología respiratoria. Consta de 50 reactivos divididos en tres secciones:

- ✚ síntomas principales de 8 reactivos
- ✚ actividades de la vida diaria de 16 reactivos
- ✚ impacto en la salud de 26 reactivos

Los 10 reactivos son de opción múltiple y los otros 40 son de respuesta de verdadero o falso, se calcula puntuaciones en cada área y una puntuación global donde 0 no afectaría la calidad de vida y 100 sería afectación máxima de la calidad de vida (Estrada et al., 2000).

La prueba de 6 minutos fue presentada por Butland y cols (1982) para conocer la tolerancia al ejercicio en pacientes respiratorios y cardíacos. Es el método más eficaz y con mayor sencillez para controlar al paciente. En EPOC se la utiliza para objetivar la saturación frente a actividades de la vida diaria. Es utilizada especialmente para llevar un seguimiento de medidas de rehabilitación y terapéuticas, ya que evidencia las limitaciones en las actividades de la vida diaria de los pacientes. El objetivo principal de la prueba de marcha de 6 minutos es mostrar la capacidad funcional del individuo al realizar ejercicio.

La prueba de marcha consiste en una caminata en un terreno plano, en el cual el paciente deberá recorrer la mayor cantidad de distancia posible en los 6 minutos, en donde se valorará la distancia recorrida, la frecuencia respiratoria, la frecuencia cardíaca, la fatiga y la saturación de oxígeno. La velocidad y distancia dependerá del estado general del paciente (Gutiérrez et al., 2008).

1.2.3 Tratamiento fisioterapéutico

En las enfermedades pulmonares como la EPOC con altas cantidades de hipersecreción bronquial, las técnicas de aclaramiento mucociliar y los mecanismos de tos son efectivos y eficientes. A nivel mundial se han ido

desarrollando varias técnicas de aclaramiento mucociliar en las últimas décadas, cada una demostrando que son efectivas en cuanto al aclaramiento de la vía aérea y a una mejor independencia funcional del paciente.

Los objetivos de la rehabilitación pulmonar en la enfermedad respiratoria son:

- ✚ Disminuir la disnea
- ✚ Mejorar la disfunción muscular
- ✚ Incrementar la capacidad de ejercicio
- ✚ Mejorar la calidad de vida (Torres, 2011).

Las técnicas de aclaramiento mucociliar son utilizadas para despegar de las paredes pulmonares las secreciones y así poder llevarlas a la debida expulsión del moco. Existen varias técnicas que pueden ser utilizadas de acuerdo a la necesidad y patología de cada paciente.

La técnica del drenaje postural que mediante la gravedad, una respiración adecuada y diferentes posturas que verticalicen la vía aérea de cada segmento pulmonar, movilizan las secreciones desde las bases pulmonares hacia la vía aérea superior facilitando la expectoración y la eliminación de secreciones. Otras técnicas muy conocidas son las vibraciones y compresiones torácicas que consiste en facilitar la espiración mediante la compresión del tórax en la región posterior, anterior y lateral que en conjunto de vibraciones manuales tienen como objetivo cambiar las propiedades reológicas del moco haciéndolo menos viscoso, y favoreciendo su desprendimiento y posterior eliminación. También existen técnicas fisioterapéuticas que utilizan la presión positiva en la vía aérea con el fin de aumentar la presión intrabronquial, permitiendo un aumento de la ventilación colateral favoreciendo a la movilización de secreciones (Lucas, 2005).

El *clapping* respiratorio consiste en realizar pequeños golpeteos repetitivos con la mano hueca con la finalidad de desprender y movilizar las secreciones bronquiales de las paredes pulmonares, también aumenta la vascularización y por lo general se acompaña del drenaje postural. Actualmente esta técnica no es muy recomendada ya que tiende a desaturar a los pacientes y a producir

broncoespasmo, por ello es importante conocer las indicaciones y contraindicaciones de esta técnica (Nowobilski, Wloch, Plaszewski, y Szczeklik, 2010).

La tos provocada y dirigida produce la expectoración de la mucosidad y la eliminación por la boca y deglución, consiste en estimular la tos mediante una presión suave sobre la tráquea sobre el hueco supraesternal al final de cada inspiración. En pacientes más graves o encamados se les succiona tomando en cuenta siempre hiperoxigenar primeramente al paciente. La técnica de espiración forzada busca modificar la velocidad y característica del flujo espiratorio aumentando la ventilación, se afirma que esta técnica disminuye la presión transpulmonar comparada con la tos. El ejercicio consiste en realizar de 3 a 4 respiraciones diafragmáticas, seguido de 3 a 4 inspiraciones lentas y profundas con espiración pasiva para finalizar con dos espiraciones forzadas con la glotis abierta (Button et al., 2003).

El *Flutter* es un dispositivo en forma de pipa con una bola de acero, esta técnica genera una presión positiva al final de la espiración más unas oscilaciones de alta frecuencia, produciendo vibraciones que se transmiten desde la boca hacia las vías aéreas inferiores, estas vibraciones van a generar impulsos endobronquiales consiguiendo aumentar el flujo de aire espirado, también dilata los bronquios, moviliza el moco e inhibe el broncoespasmo (López y Morant, 2004).

La reeducación y el control de la respiración son fundamentales en pacientes con enfermedades respiratorias, ya que mediante la adecuada respiración abdomino-diafragmática se logra ingresar mayor cantidad de aire a los pulmones, mejora la circulación, y promueve la oxigenación de la sangre además de ser muy relajante. Consiste en el movimiento del diafragma músculo principal de la respiración, al inhalar el paciente deberá protruir el abdomen va a succionar el aire a los pulmones y durante la exhalación deberá hundir el abdomen expulsando así todo el aire (Guell et al., 2014).

La técnica de expansión pulmonar es utilizada con el propósito de aumentar la ventilación de los pulmones, consiste en realizar la inspiración y expiración normal con movimientos de brazos, movilizandó así también la caja torácica por ejemplo: el paciente se encuentra sentado, con la espalda erguida y los brazos estirados a 90 grados, inspira profundamente a la vez que sube los brazos por encima de la cabeza y al espirar se vuelve lentamente a la posición inicial, aumentando así la ventilación pulmonar.

La ventilación dirigida es un método en el cual se trata de mantener la ventilación minuto mediante el aumento del volumen corriente y disminuyendo la frecuencia respiratoria. Lo fundamental de esta técnica es que el paciente mediante la reeducación aprenda el adecuado patrón ventilatorio, fortalezca los músculos respiratorios, realice expansión pulmonar y adapte todo lo aprendido a las diferentes actividades de la vida diaria. Esta técnica está constituida por 4 etapas:

- ✚ Etapa I reeducación de la respiración
- ✚ Etapa II fortalecimiento de músculos abdominales
- ✚ Etapa III fortalecimiento de músculos respiratorios y expansión pulmonar
- ✚ Etapa IV adaptación a la vida diaria

Es importante mencionar que los beneficios obtenidos en cualquier programa de rehabilitación pulmonar duran entre aproximadamente 6 y 12 meses, por ello es aconsejable que el paciente luego de culminar la rehabilitación pulmonar bajo la supervisión, continúe por si solo el programa en su domicilio, convirtiendo este tratamiento en un hábito de todos los días con el fin de mejorar y retrasar su enfermedad (SEPAR, 2010).

Para este estudio se utilizó la técnica de ventilación dirigida que es la más aconsejable para los pacientes con EPOC, ya que esta técnica engloba 3 técnicas diferentes en una sola, facilitando al paciente una pronta mejoría, además de ser una técnica muy sencilla es una técnica que no tiene ningún costo.

CAPITULO II

2.1 Planteamiento del Problema

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) se ha convertido en una de las enfermedades más frecuentes, con una afectación de 210 millones de personas a nivel mundial. El 90% de las muertes por EPOC se producen en países de bajos y medianos ingresos a falta de programas de prevención y control, está considerada como la cuarta causa de muerte y se estima que para el 2020 sea la tercera causa de muerte a nivel mundial (OMS, 2014).

La EPOC es la obstrucción permanente e irreversible del flujo aéreo respiratorio, producida por una reacción inflamatoria anormal a la exposición de partículas nocivas (Cerviño et al, 2006). La evolución es lenta pero progresivamente mortal. La EPOC se puede prevenir evitando los factores de riesgo principales como el consumo de tabaco, el uso de leña, la exposición laboral y la contaminación (Pino, Alvares y Rivero, 2011).

La disnea es considerada como el síntoma más importante para los pacientes con EPOC presentándose en un 90% de los casos, este síntoma genera molestia, ansiedad, depresión y reduce la calidad de vida, por lo general la disnea se presenta cuando la enfermedad se encuentra en una etapa de moderada a grave (Cimas, 2003).

En la EPOC existe una incapacidad para realizar el vaciado pulmonar normal debido a la inflamación presente en la patología, a causa de esta incapacidad cierta cantidad de aire es retenida, aumentando la capacidad funcional residual, ocasionando una hiperinsuflación pulmonar; impidiendo así la adecuada contracción de los músculos respiratorios lo cual genera un aumento en el gasto de energía y el paciente tiende a fatigarse antes de lo normal ocasionando la presencia de la disnea (Lucas, 2004).

La intolerancia al ejercicio es el factor más limitante para los pacientes que padecen EPOC (Marín, 2001). Al realizar ejercicio o incluso actividades simples

como subir gradas el paciente refiere un agotamiento fuera de lo normal, esto en la EPOC es causado por un aumento de la demanda ventilatoria, restricción del tórax, debilidad de los músculos inspiratorios y anomalías en el intercambio gaseoso, desencadenando una disminución del tiempo espiratorio (Sonsores, 2006).

A nivel radiológico se ha podido evidenciar diafragmas planos, costillas horizontales, silueta cardiaca alargada y estrecha que demuestran una hiperinsuflación pulmonar que por lo general está presente en la EPOC, sin embargo no existe evidencias científicas de que en la EPOC exista alguna alteración pulmonar que se pueda evidenciar en radiografías (Calverley et al., 2003).

A medida que la enfermedad avanza los pacientes son incapaces de realizar actividades de la vida diaria culminando en una pérdida total de su autonomía (OMS., 2014). La incapacidad laboral, la disminución de las actividades tanto físicas como sociales desencadenan una depresión profunda lo que afecta en gran magnitud a su calidad de vida. Es fundamental que estos pacientes reciban apoyo familiar y social con el fin de disminuir los cambios sufridos en su estilo de vida a causa de esta patología.

El Ministerio de Salud Pública del Ecuador no revela datos precisos de cuantas personas sufre en EPOC en el país, sin embargo un estudio realizado en la ciudad de Guayaquil demuestra que después de la tuberculosis, la EPOC ocupa el segundo lugar en el área de consulta externa de neumología (Arroyo, 2008). La EPOC es responsable de un número significativo de ingresos hospitalarios en países desarrollados y subdesarrollados, generando un alto gasto en la Salud Pública durante su hospitalización (Herrera, 2008).

La mayoría de estudios realizados sobre el tratamiento de la EPOC se llevan a cabo durante la agudización del cuadro clínico. La terapia ambulatoria está sugerida a ser más eficaz que la terapia domiciliaria debido a que los pacientes se encuentran en mayor confianza y seguridad. La rehabilitación ambulatoria no solo ha mostrado mejorar la sintomatología sino que también los beneficios

se mantuvieron en el tiempo, generando una disminución en los re-ingresos hospitalarios (Nowobilski et al., 2010). Un estudio sugiere que la terapia ambulatoria debe convertirse en un hábito para los pacientes con EPOC y no solo realizarla en una exacerbación (Fernández, 2006).

Actualmente no existe ningún programa fisioterapéutico ambulatorio, específico para la EPOC validado científicamente en el Ecuador. El objetivo de este estudio es, entonces, analizar la efectividad de un programa de terapia respiratoria ambulatorio en pacientes con EPOC. Nosotros pensamos que un programa de fisioterapia respiratoria ambulatorio disminuye los síntomas de la EPOC como la disnea, aumenta la tolerancia al ejercicio y mejorara la calidad de vida de los pacientes.

2.2 Hipótesis

Un programa de fisioterapia respiratoria ambulatorio disminuye los síntomas de la EPOC como la disnea, aumenta la tolerancia al ejercicio y mejorara la calidad de vida de los pacientes.

2.3 Objetivos

2.3.1 Objetivo general

Verificar la efectividad de un programa de terapia respiratoria ambulatorio en pacientes con EPOC.

2.3.2 Objetivos específicos

- ✚ Valorar la disnea en pacientes con EPOC antes y después de realizar un programa de rehabilitación respiratoria ambulatorio.
- ✚ Evaluar la calidad de vida de los pacientes con EPOC antes y después de realizar un programa de terapia respiratoria.

- ✚ Valorar la tolerancia al ejercicio antes y después de la fisioterapia respiratoria en pacientes con EPOC.

CAPITULO III

3.1 MATERIALES Y MÉTODOS

3.1.1 Tipo de estudio

El presente estudio es de tipo experimental, prospectivo.

3.1.2 Sujetos

Los sujetos serán reclutados en el área de consulta externa de Neumología en el Hospital Eugenio Espejo. Los cuales deberán estar en chequeos constantes y bajo un diagnóstico de EPOC moderado. Todos los pacientes que ingresen al estudio deberán firmar un formulario de consentimiento que incluye un programa de fisioterapia respiratoria ambulatorio.

Los pacientes serán repartidos aleatoriamente en dos grupos, el día de su consulta de control médico, un Grupo Control (GC) y un grupo experimental (GE). El GC será sometido a dos evaluaciones fisioterapéuticas: una el día de su control médico, y la otra un mes después. En estas evaluaciones se tomará en cuenta la calidad de vida, la disnea y la tolerancia del ejercicio y continuarán posteriormente con el tratamiento médico indicado. El GE, además de la evaluación fisioterapéutica y del tratamiento médico, será entrenado para ejecutar un programa de fisioterapia respiratoria ambulatorio. Este grupo será evaluado el día de la consulta médica y una vez terminado el tratamiento (dos meses más tarde). La descripción de la evaluación y el tratamiento ambulatorio serán explicados posteriormente.

3.1.3 Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión y exclusión se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 2. Criterios de Inclusión y Exclusión

<i>Criterios de Inclusión</i>	<i>Criterios de Exclusión</i>
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Pacientes con diagnóstico de EPOC moderado según los criterios de Global Initiative for Chronic Obstructive Pulmonary Lung Disease 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Pacientes dependientes de oxígeno
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Edad entre los 40 y 70 años 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Pacientes con problemas cardíacos agudos
<ul style="list-style-type: none"> ✚ No fumadores o ex fumadores 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Pacientes fumadores
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Pacientes con actitud positiva y en capacidad de realizar las actividades 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Pacientes con problemas de comprensión

3.1.4 MATERIALES

3.1.4.1 Escala de Disnea del Medical Research Council

Esta escala está recomendada para las enfermedades obstructivas por la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (Sáez, 2010). Esta escala mide el grado de disnea de los pacientes durante las diferentes actividades de la vida diaria y emplea un rango de puntuación de 0 a 4. Dónde:

0. Ausencia de disnea excepto al realizar ejercicio intenso.
1. Disnea al andar deprisa en llano, o al andar subiendo una pendiente poco pronunciada.

2. Incapacidad de mantener el paso de otras personas de la misma edad, caminando en llano, debido a la dificultad respiratoria, o tener que parar a descansar al andar en llano al propio paso
3. La disnea hace que tenga que parar a descansar al andar unos 100 metros o después de pocos minutos de andar en llano.
4. La disnea impide al paciente salir de casa o aparece con actividades como vestirse o desvestirse.

3.1.4.2 Calidad de Vida

Para medir la calidad de vida se utilizará el Cuestionario de Enfermedad Respiratoria Crónica (CRQ), creado por Guyatt en el año de 1987. Este cuestionario fue el primero creado específicamente para medir la calidad de vida en pacientes con EPOC, el cual fue validado en Chile en 2003 (Serón et al., 2003).

El CRQ estudia los aspectos funcionales y psicológicos de la enfermedad respiratoria crónica, está constituido por 20 ítems, dividido en 4 áreas:

- Disnea consta de 5 ítems
- Fatiga consta de 4 ítems
- Función emocional 7 ítems
- Control de la enfermedad 4 ítems

Cada ítem tiene una escala de respuesta de tipo Likert de 7 puntos, siendo 1 la peor función y 7 la mejor función (Serón et al., 2003).

3.1.4.3 Tolerancia al Ejercicio

La tolerancia al ejercicio será valorada mediante la prueba de marcha de 6 minutos la cual fue creada en 1982 por Butland y cols., tanto para pacientes

respiratorios como cardiacos. En EPOC se la utiliza para objetivar la saturación frente a actividades de la vida diaria.

La prueba de marcha consiste en una caminata en un terreno plano, en el cual el paciente deberá recorrer la mayor cantidad de distancia posible en los 6 minutos, en donde se valorará la distancia recorrida, la frecuencia respiratoria, la frecuencia cardiaca, y la saturación de oxígeno. La velocidad dependerá del estado general del paciente (Gutiérrez et al., 2008).

Todos los grupos realizarán los test y pruebas antes mencionados al inicio y al final del tratamiento.

3.1.5 Procedimiento experimental

Todos los pacientes realizarán durante su visita a consulta externa una evaluación fisioterapéutica con el fin de identificar el estado del paciente. El GC recibirá 1 evaluación fisioterapéutica y el tratamiento médico indicado, además de una sesión fisioterapéutica en la cual se le enseñará al paciente la adecuada aplicación de los inhaladores, dos meses después el GC será sometido a una segunda evaluación fisioterapéutica.

El GE además de recibir el tratamiento médico indicado, realizará un programa de fisioterapia respiratoria ambulatorio durante dos meses. El cual constará de 3 sesiones por semana pasando un día, en total el tratamiento consistirá de 24 sesiones.

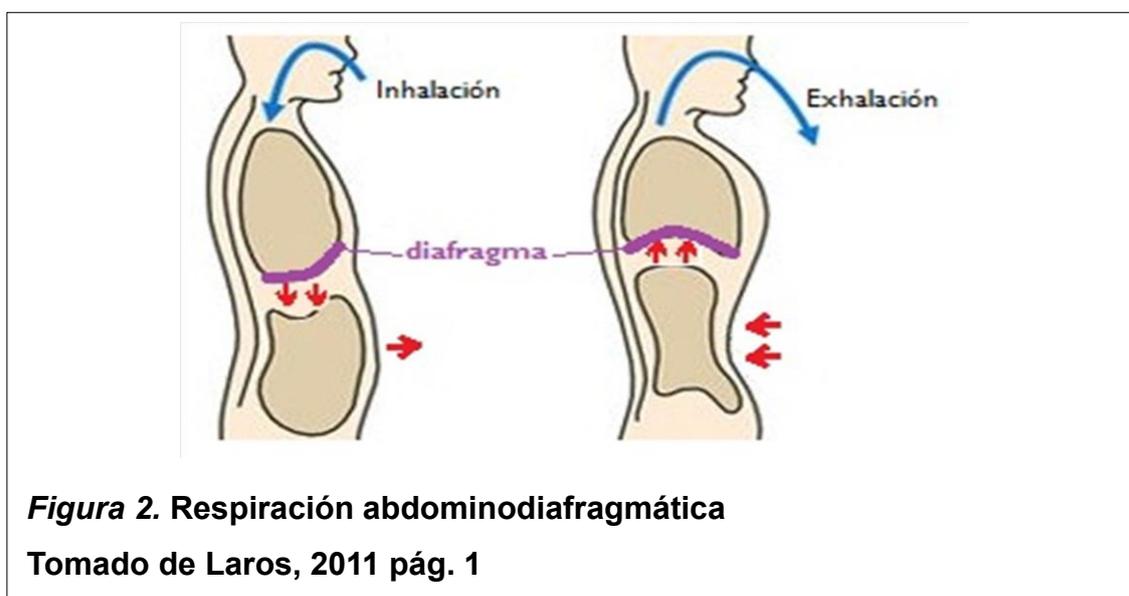
Las sesiones fisioterapéuticas consistirán en 4 etapas: 1) Etapa de sensibilización a la técnica, en estas dos primeras semanas se realizará 30 minutos de ejercicio con 10 repeticiones de cada uno, 2) Etapa I de ejercicios, en las siguientes dos semanas se realiza 15 repeticiones por técnica, aproximadamente 35 minutos, 3) Etapa II de ejercicios, las próximas dos semanas se realiza 20 repeticiones de cada ejercicio durante 40 minutos y la 4) Etapa de Ventilación dirigida durante la actividad, en estas últimas dos semanas el paciente trabaja 45 minutos, repitiendo cada ejercicio 25 veces. Es

importante mencionar que habrá un descanso de 3 minutos entre cada ejercicio.

La etapa de sensibilización a la técnica consiste en educar al paciente a comprender sus defectos ventilatorios y el impacto de estos en su calidad de vida.

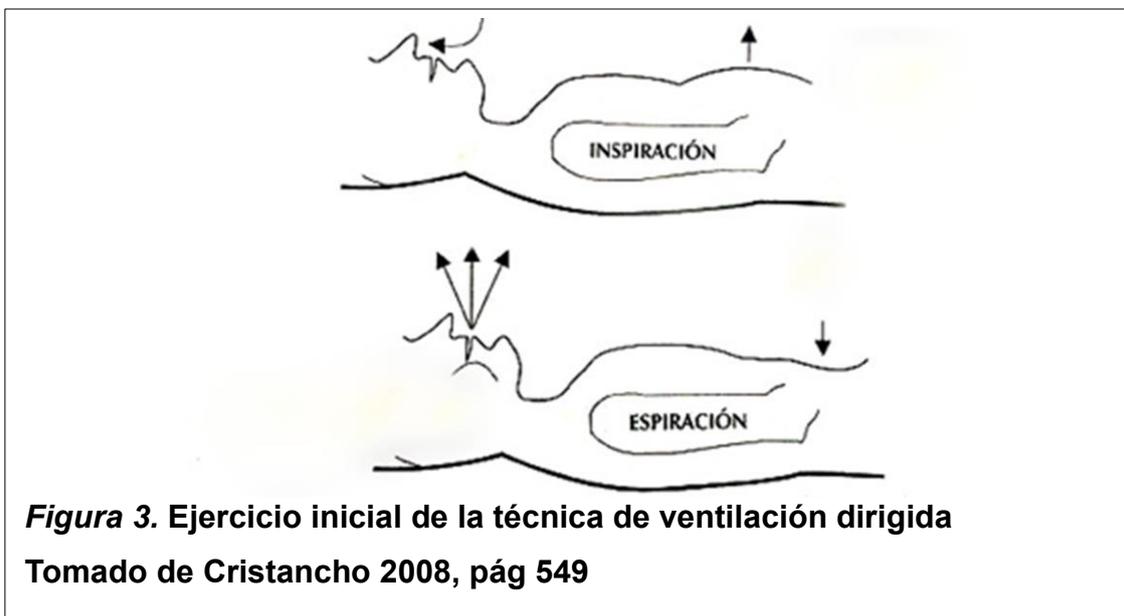
La reeducación de la respiración consistirá en enseñarle al paciente a realizar una respiración abdomino-diafragmática en la cual se lleva gran cantidad de aire a los pulmones y ayuda a mejorar la circulación.

Esta respiración consiste en inhalar 3 segundos por la nariz donde el abdomen debe elevarse en cada inspiración, seguido de una expiración por la boca de 5 segundos donde el abdomen regresa a su posición normal ver Figura 2 (Tagliani et al., 2000).



Etapa I de Ejercicios se inicia en decúbito supino enseñando la técnica de inspiración nasal lenta y profunda utilizando patrón diafragmático (durante la fase el abdomen se protruye), seguida de un breve periodo de apnea después del cual se realiza una espiración máxima prolongada con labios fruncidos, acompañada de depresión abdominal pasiva, es decir, procurando evitar la

contracción de los músculos abdominales para eliminar trabajo adicional e incremento en el consumo de oxígeno (Figura 3).



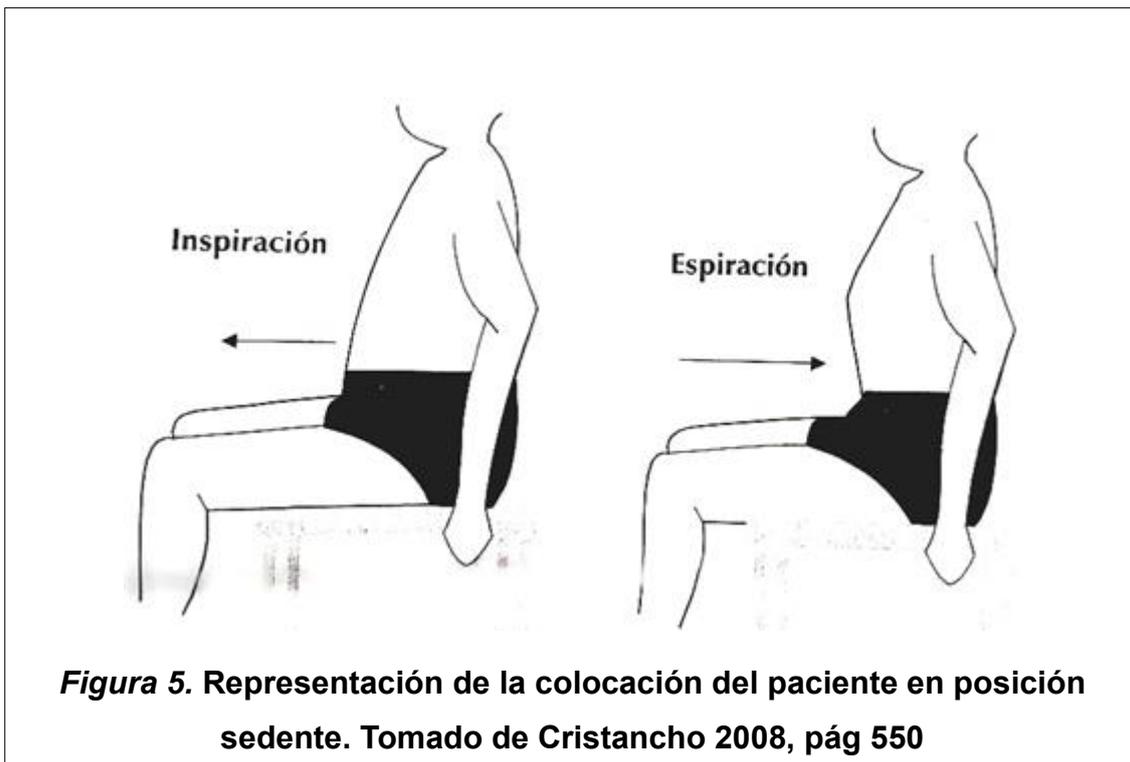
En la medida en que el paciente adquiera habilidad y se apropie de esta fase inicial de la técnica, se progresa a la espiración ayudada con la contracción de la musculatura abdominal para conseguir un vaciado alveolar próximo a lo óptimo.

El ejercicio se repite de decúbito lateral, se coloca el miembro inferior apoyado en la cama en extensión y el otro miembro en flexión. Los miembros superiores se colocan diferente; el ubicado contra el plano de apoyo se fleja y se coloca debajo de la cabeza y el situado arriba se coloca en extensión (Figura 4).

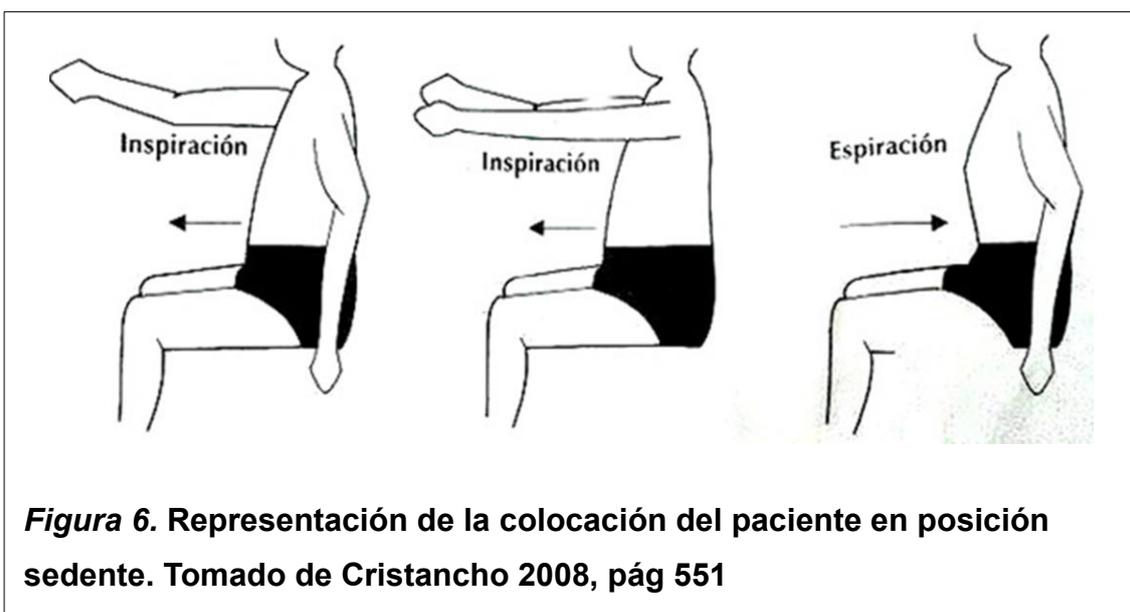


Esta posición permite una adecuada relajación la que es necesaria para que el paciente se concentre en el ejercicio respiratorio. Además, permite trabajar más eficientemente en el hemidiafragma colocado en infralateral lo cual facilita la ventilación dirigida hacia la zona declive del pulmón, trabajando a volúmenes fisiológicos.

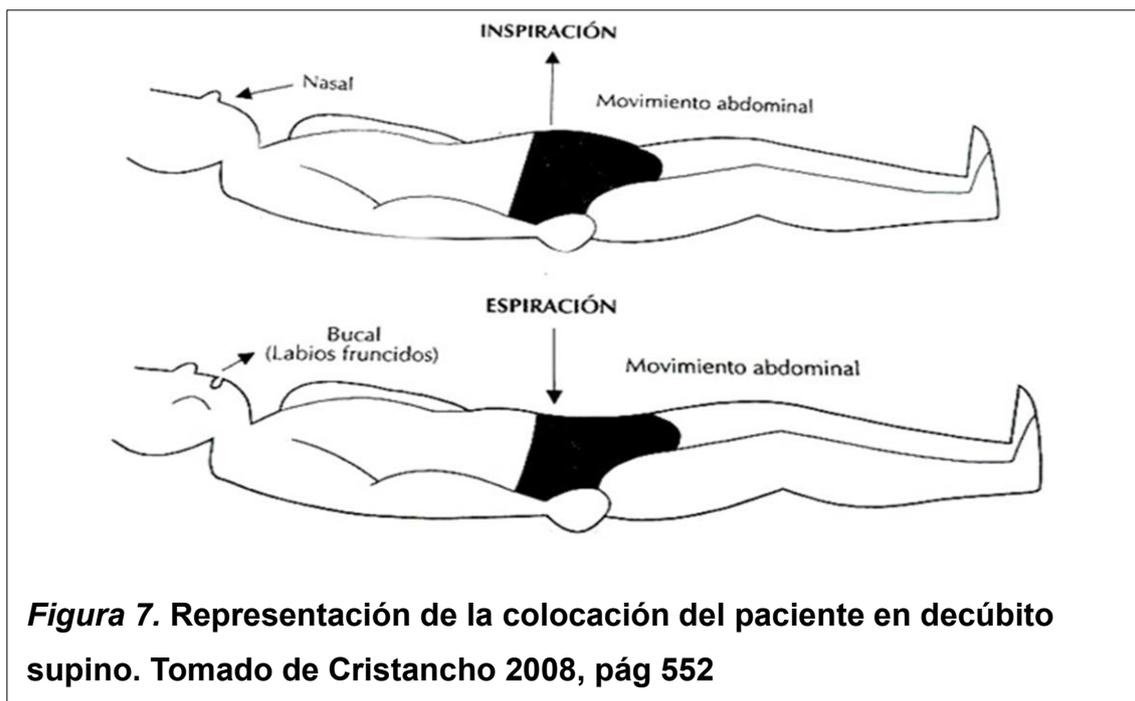
Luego, el ejercicio se repite (inspiración nasal lenta, patrón diafragmático, apnea, espiración máxima prolongada con labios fruncidos) en posición sedente. En esta posición los hombros deben estar colocados hacia atrás; el patrón ventilatorio debe ser como en los ejercicios previos, diafragmático (Figura 5).



En sedente se favorece la excursión del diafragma en sentido caudal lo cual facilita el llenado basal y permite la ejecución del ejercicio en el paciente. Cada tres minutos se invita al paciente para que realice una inspiración más profunda denominada suspiro dirigido. Durante esta inspiración profunda el paciente debe elevar primero un brazo y posteriormente el otro, y debe devolverlos a su posición original durante la espiración (Figura 6).



En la etapa II de ejercicios se trabaja los músculos abdominales como paso preparatorio para la enseñanza de la tos controlada. El primer ejercicio de esta etapa está dirigido a automatizar el patrón diafragmático. Se realiza efectuando una inspiración lenta con elevación simultánea del abdomen seguida de un breve periodo de apnea. Luego se realiza la espiración prolongada contra los labios fruncidos, deprimiendo el abdomen (Figura 7). Todo el ejercicio se realiza en supino.



El segundo ejercicio de esta etapa está dirigido a fortalecer el recto del abdomen. Se realiza en supino efectuando flexión del tronco, en sentido frontal, para regresar después a la posición inicial; todo esto se efectúa en tiempo espiratorio, relajando al final la musculatura abdominal para iniciar una inspiración diafragmática, después de la cual se retorna a la posición supina realizando una espiración lenta prolongada (Figura 8).

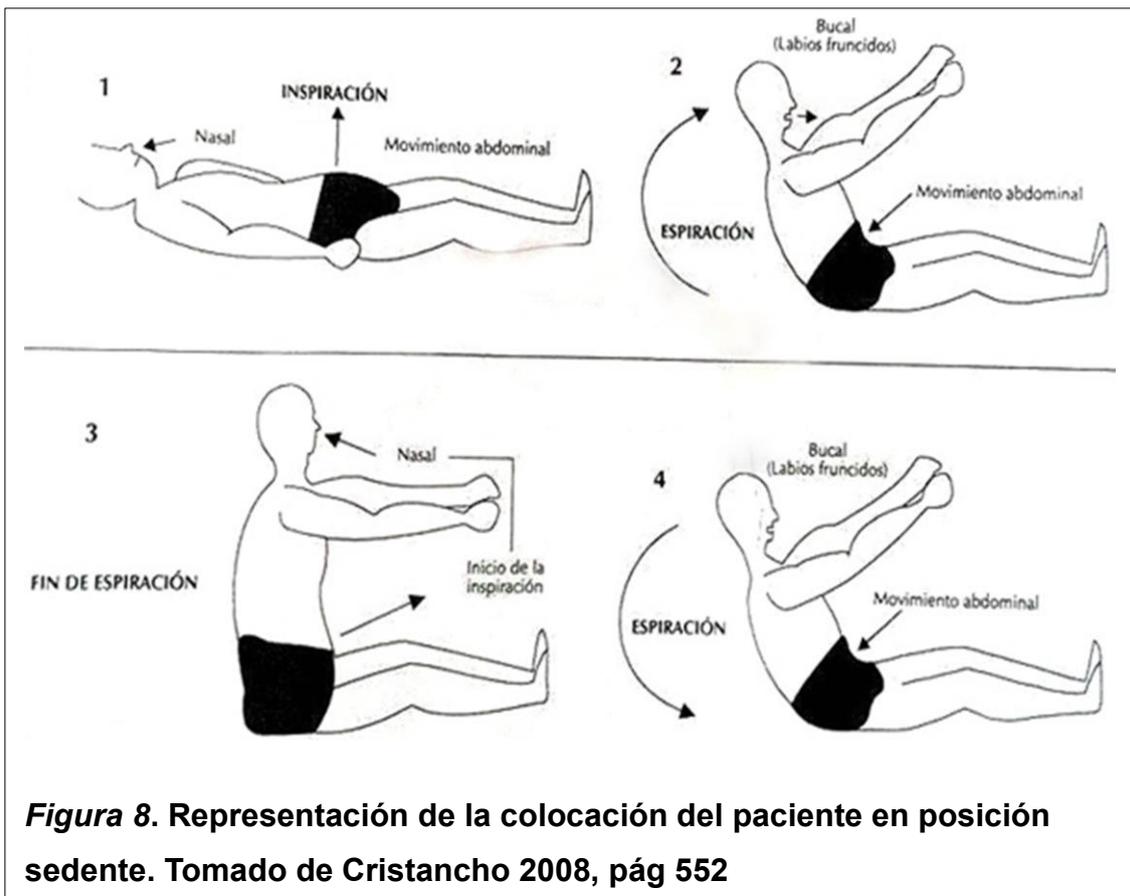
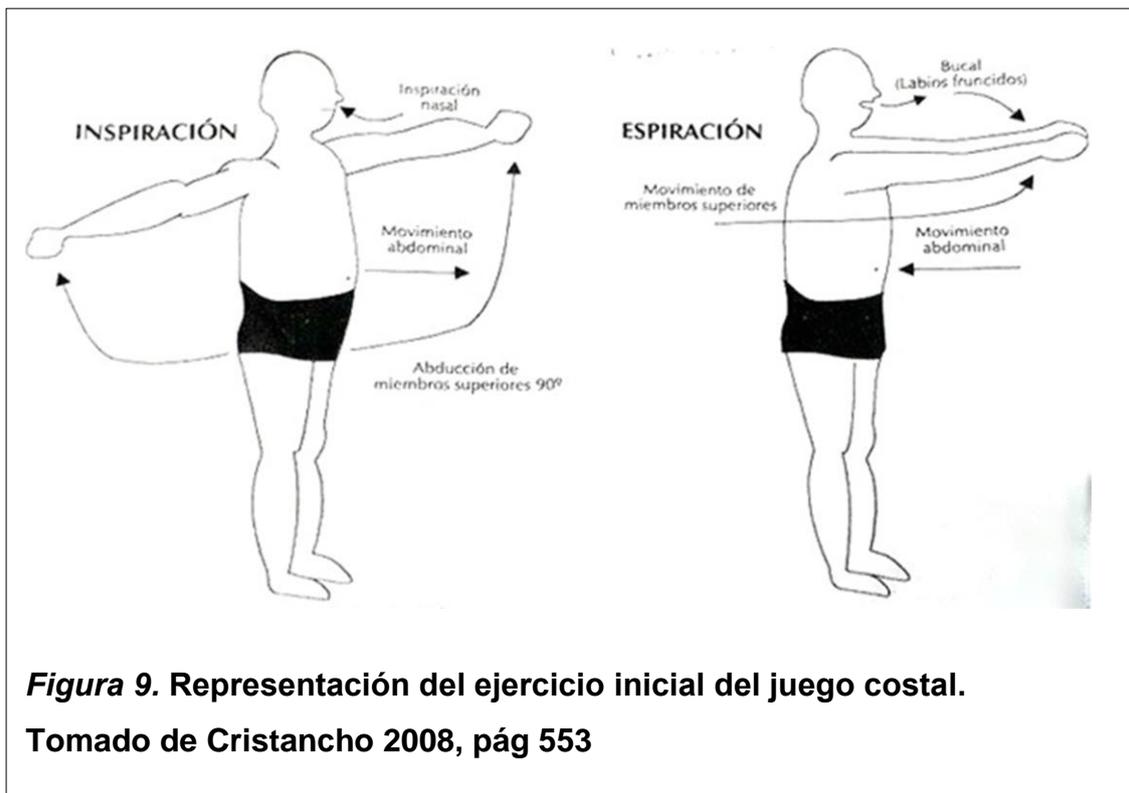


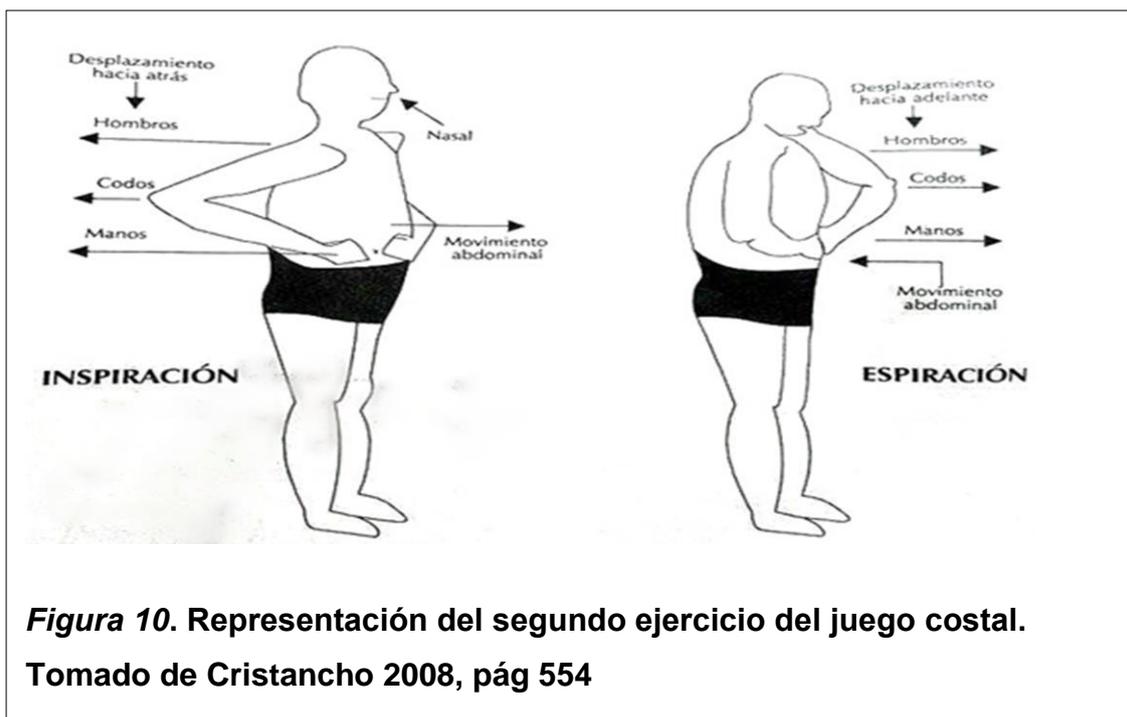
Figura 8. Representación de la colocación del paciente en posición sedente. Tomado de Cristancho 2008, pág 552

Realizando el mismo ejercicio pero en sentido lateral, se potencian los músculos oblicuos.

La etapa III de ejercicios supera las etapas anteriores, ya que se progresa a los ejercicios de juego costal en posición de bipedestación. El primero de ellos es muy sencillo: durante la inspiración (nasal, lenta y diafragmático) el paciente realiza abducción de los brazos hasta 90 grados y durante la espiración (bucal lenta y con labios fruncidos) los lleva hacia adelante. Luego, vuelve a la posición de abducción inspirado y finaliza el movimiento volviendo a la posición de partida espirando (Figura 9).



El segundo ejercicio de juego costal se realiza también en bipedestación. El paciente coloca las manos (con los pulgares hacia atrás) sobre el límite entre tórax y abdomen con los miembros superiores flexionados y realiza una inspiración nasal desplazando los hombros, manos y codos hacia atrás protruyendo el abdomen. Luego, se efectúa la espiración contra labios fruncidos, llevando el abdomen hacia adentro y los hombros, codo y manos hacia adelante (Figura 10). El cuello se flexiona para facilitar el ejercicio.



Etapa IV cuando los pacientes dominan las etapas anteriores, se les enseña a adecuarlas primero a sus actividades cotidianas y posteriormente, a las actividades físicas las cuales incluyen, inicialmente, subida y bajada de escaleras, y finalmente ejercicios en cicloergómetro o banda sin fin.

Todos los ejercicios descritos son enseñados y aprendidos por los pacientes en sesiones institucionales durante dos meses, repitiéndolos después en su propio domicilio (Cristancho, 2008, pp. 549- 554).

3.1.6 Análisis de datos

El análisis de los datos se realizó mediante el programa estadístico SPSS versión 22, utilizando los promedios y desviaciones estándar de los valores obtenidos en todas las mediciones realizadas. El umbral de significatividad se estableció en $P \leq 0.05$. Un test ANOVA a medidas repetidas se aplicó para analizar las diferencias obtenidas entre el grupo control y el grupo experimental, con el cual se demostró que el protocolo de terapia respiratoria propuesto fue eficaz con respecto a la mejoría de la sintomatología en los pacientes con EPOC.

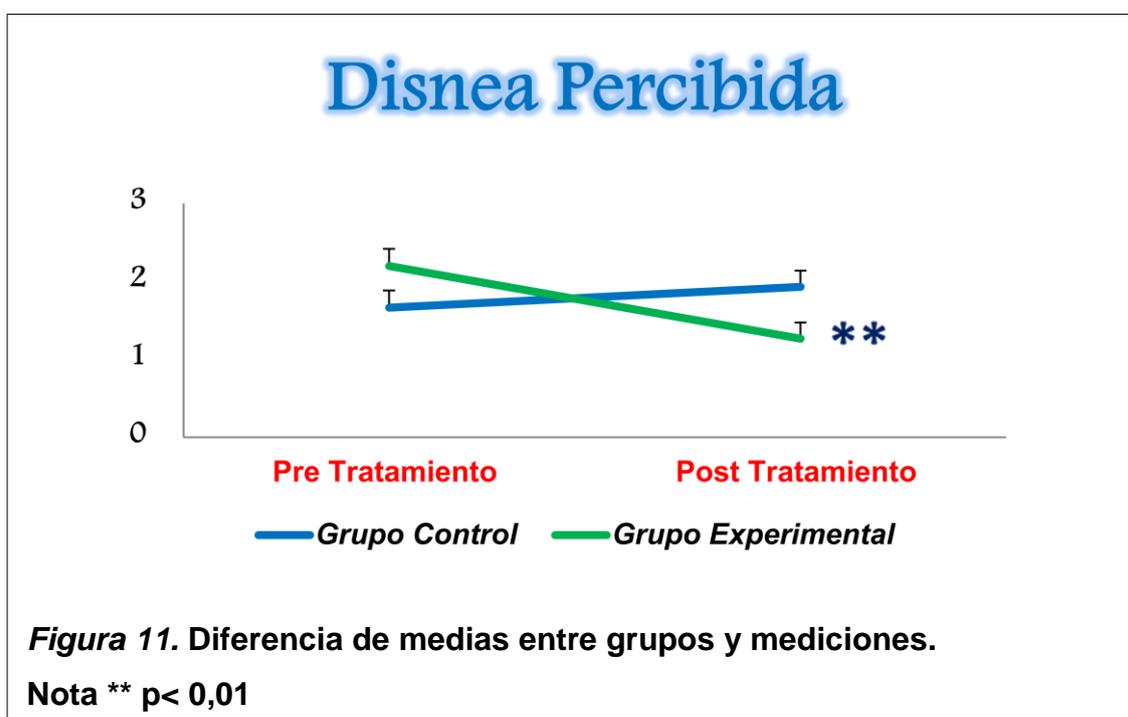
CAPITULO IV

4.1 RESULTADOS

4.1.1 Disnea percibida

En cuanto a los resultados de la disnea percibida según la escala de disnea del Medical Research Council, el análisis estadístico demostró que hubo una interacción entre grupo y medición ($F=21,808$; $p=0,000$). El análisis *post hoc* evidenció que en los sujetos del grupo experimental disminuyó significativamente la sensación de disnea después del tratamiento en relación a los sujetos del grupo control (Figura 11).

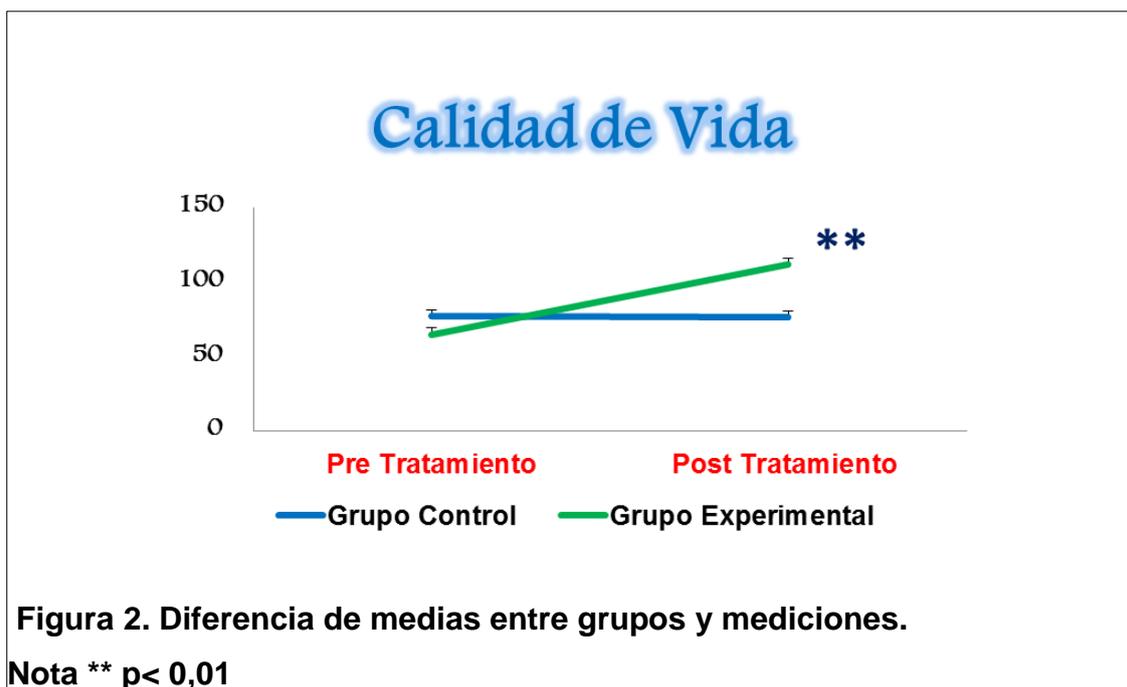
Igualmente se encontró un efecto principal en mediciones ($F=6,731$; $p= 0,015$), donde se pudo evidenciar que luego del post-tratamiento la disnea se redujo (diferencia de medias $=-,333$; $p= 0,015$) notablemente en los pacientes. En el factor grupo ($F=170,983$; $p=0,000$) los resultados indicaron que la disnea disminuyó en el grupo experimental (diferencia de medias $=-0,067$; $p= 0,807$) a diferencia del grupo control.



4.1.2 Calidad de vida

En cuanto a los resultados de la calidad de vida de los pacientes, el análisis estadístico demostró que hubo una interacción entre grupo y medición ($F=87,422$; $P= 0,000$). El análisis *post hoc* evidenció que los sujetos del grupo experimental aumentaron significativamente la calidad de vida ($F= 35,467$; $P=0,000$) en relación a los sujetos del grupo control (Figura 12).

Equivalentemente se encontró un efecto principal en mediciones ($F=83,548$; $p= 0,000$), donde se pudo evidenciar que luego del post-tratamiento la calidad de vida mejoró drásticamente (diferencia de medias =35,467; $p= 0,000$) en los pacientes. Acorde a los resultados en el factor grupo ($F=834,806$; $p=0,000$) la calidad de vida aumentó significativamente en el grupo experimental (diferencia de medias = 11,667; $p= 0,050$) a diferencia del grupo control.



4.1.3 Test de la marcha

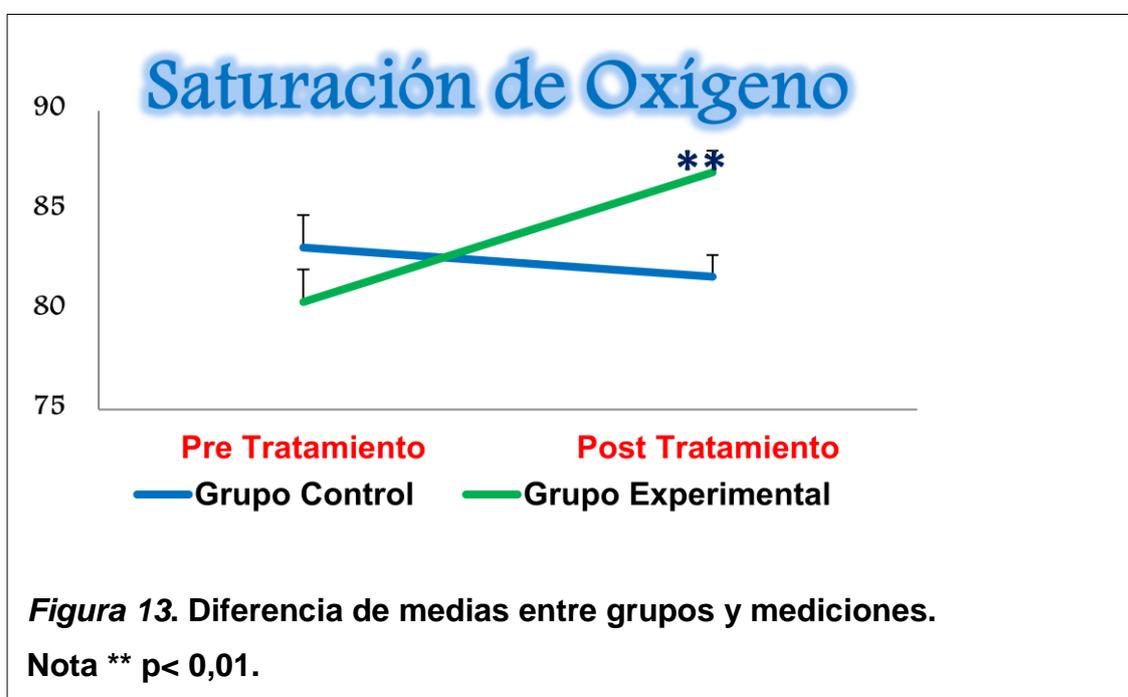
El test de marcha de los 6 minutos fue analizado estadísticamente por segmentos. Así se consideraron la saturación de oxígeno, la frecuencia

respiratoria, la frecuencia cardiaca, la distancia recorrida y el esfuerzo percibido.

4.1.3.1 Saturación de oxígeno

En cuanto a los resultados de la saturación de oxígeno en el test de la marcha, el análisis estadístico mostró que hubo una interacción entre grupo y medición ($F=31,015$; $p=0,000$). El análisis *post hoc* evidenció que los sujetos del grupo experimental aumentaron significativamente la saturación después del tratamiento (diferencia de medias= 5,233; $p=0,002$) en relación a los sujetos del grupo control (Figura 13).

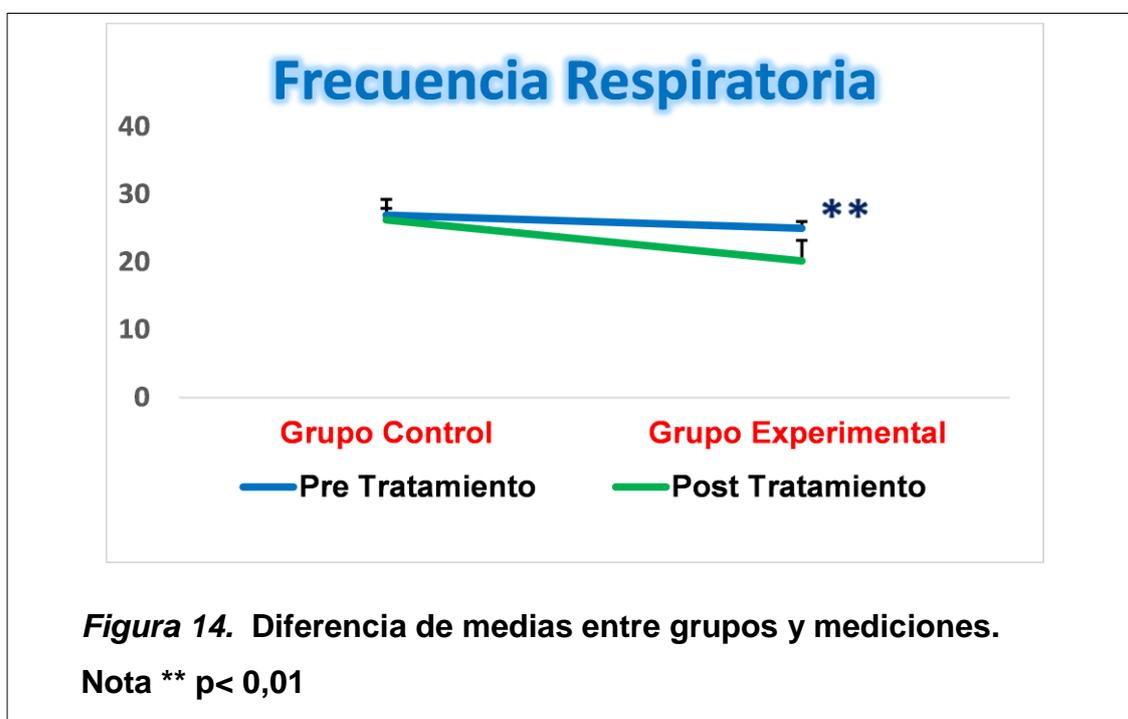
También existió un efecto principal para el factor condición ($F=81,594$; $P=0,000$). Los resultados mostraron que la saturación de O₂ disminuía cuando cesaba el ejercicio (diferencia de medias = -5,783; $p= 0,000$) en comparación con el reposo. Entre mediciones también se encontró un efecto principal ($F=12,380$; $p=0,002$), donde en el post-tratamiento la saturación se incrementó (diferencia de medias = 2,517; $p=0,002$).



4.1.3.2 Frecuencia Respiratoria

El análisis estadístico de la frecuencia respiratoria en el test de la marcha mostró que hubo una interacción entre grupo y medición ($F=4,216$; $P=0,049$). Se pudo evidenciar en el análisis *post hoc* que los sujetos del grupo experimental disminuyeron notablemente la frecuencia respiratoria después del tratamiento (diferencia de medias = $-6,067$; $P=0,001$) en relación a los sujetos del grupo control (Figura 14).

En cuanto a la condición, existió un efecto principal ($F=28,178$; $P=0,000$), donde la frecuencia respiratoria aumentó después del ejercicio (diferencia de medias = $4,283$; $p=0,000$) en comparación con el reposo. También se encontró un efecto principal en mediciones ($F=7,772$; $p=0,009$), la frecuencia respiratoria disminuyó después del tratamiento fisioterapéutico (diferencia de medias = $-2,783$; $p= 0,009$). Para el factor grupo ($F=580,604$; $p=0,000$) los resultados evidenciaron que la frecuencia respiratoria se redujo notablemente en el grupo experimental (diferencia de medias= $-4,017$; $p= 0,059$) comparado con grupo control.



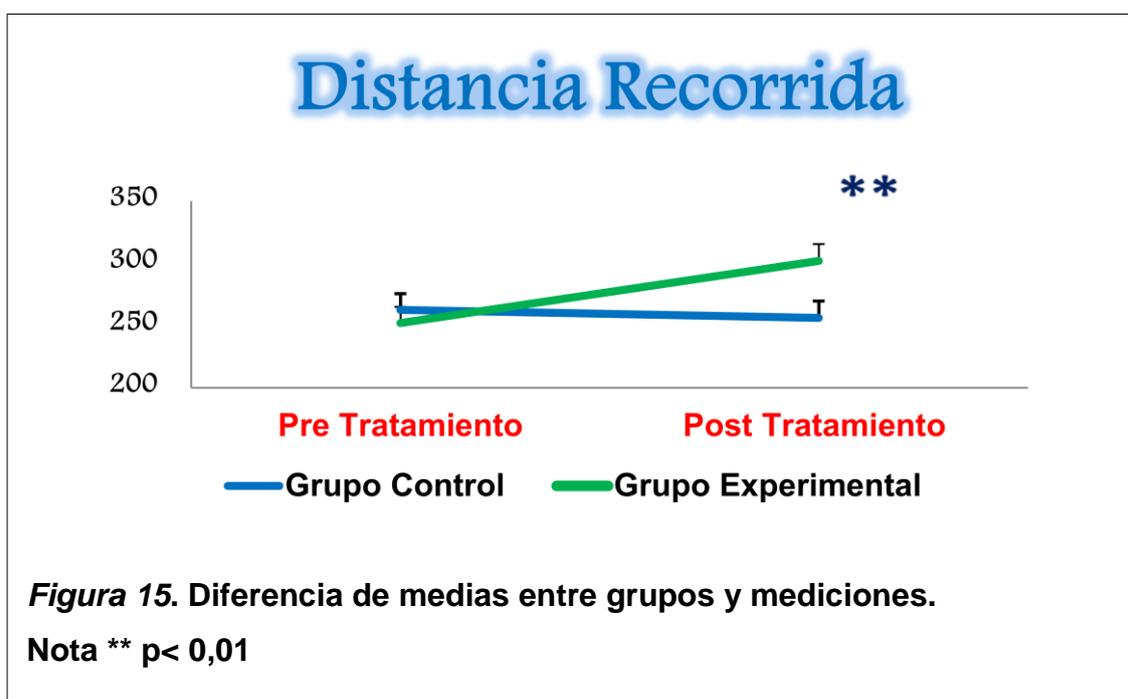
4.1.3.3 Frecuencia Cardíaca

Los resultados del test de marcha analizando la frecuencia cardíaca mostraron que no hubo una interacción entre grupo y medición. Un efecto principal para el factor condición ($F=79,057$; $P=0,000$) fue observado, donde la frecuencia cardíaca aumentó en ambos grupos después el ejercicio.

4.1.3.4 Distancia Recorrida

El análisis estadístico demostró que hubo una interacción entre grupo y medición ($F=38,171$; $P=0,000$) para la distancia recorrida. El análisis post hoc mostró que los sujetos del grupo experimental aumentaron significativamente la distancia recorrida después del tratamiento (diferencia de medias= $45,800$; $P=0,023$) en relación a los sujetos del grupo control (Figura 15).

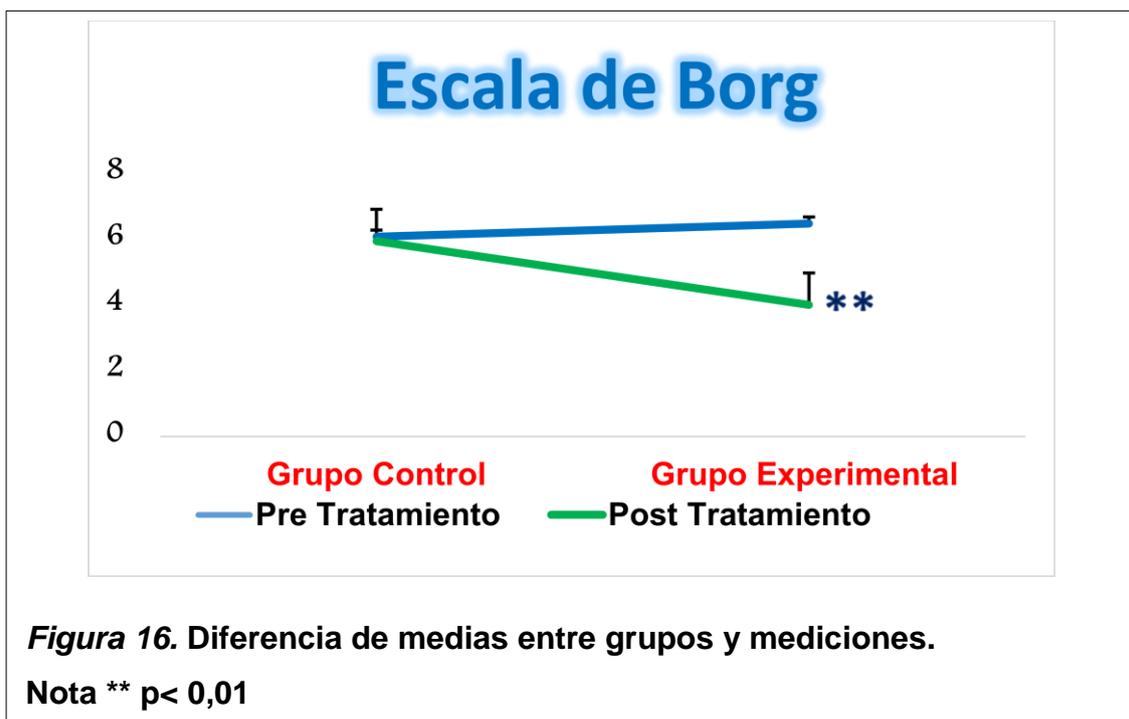
Además se encontró un efecto principal en mediciones ($F=22,688$; $p=0,000$), donde se observó que en el post-tratamiento los sujetos recorrieron más metros durante la prueba de marcha (diferencia de medias = $21,767$; $p= 0,000$). En relación al factor grupo ($F=874,053$; $p=0,000$) los resultados arrojaron que el grupo experimental recorrió más metros en comparación del grupo control.



4.1.3.5 Escala de Borg

De acuerdo a los resultados a la percepción del ejercicio en el test de la marcha, el análisis estadístico demostró que hubo una interacción entre grupo y medición ($F=23,113$; $P=0,000$). El análisis *post hoc* evidenció que los sujetos del grupo experimental disminuyeron significativamente la percepción al ejercicio después del tratamiento (diferencia de medias $=-1,933$; $P=0,000$) en relación a los sujetos del grupo control (Figura 16).

También se encontró un efecto principal en mediciones ($F=28,698$; $p=0,000$), donde se evidenció que en el post-tratamiento la percepción del ejercicio disminuyó (diferencia de medias $=-1,300$; $p= 0,000$) en comparación con el pre-tratamiento.



CAPITULO V

5.1 DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue analizar la efectividad de un programa de terapia respiratoria ambulatorio en pacientes con EPOC. Los resultados de este estudio mostraron que la rehabilitación pulmonar en la EPOC produce una disminución significativa de la disnea y un aumento de la tolerancia al ejercicio contribuyendo a mejorar la calidad de vida de los pacientes. En este estudio se evaluaron tres aspectos de forma general:

- ✚ Disnea evaluada mediante la escala de Disnea del Medical Research Council
- ✚ Tolerancia al ejercicio evaluado mediante la prueba de marcha de 6 minutos
- ✚ Calidad vida valorado con el cuestionario de la enfermedad respiratoria crónica

5.1.1 Disnea

Los resultados obtenidos en este estudio evidenciaron que los pacientes del grupo control aumentaron la disnea en un 16.2%, mientras que en el grupo experimental la disnea disminuyó en un 42.8% después del tratamiento. Estos resultados son similares a un estudio realizado por Fernández-Luque en el cual se encontró una disminución de la disnea del 10%. La gran diferencia entre los porcentajes puede estar asociada al tratamiento empleado. Fernández realizó 4 sesiones semanales, de las cuales 3 sesiones se destinaron al fortalecimiento muscular de miembros superiores e inferiores y solo una sesión se utilizó para la técnica de ventilación dirigida, a diferencia de nuestro tratamiento que implicó tres sesiones semanales de ventilación dirigida con una disminución de la disnea más significativa. Adicionalmente, el estudio de Fernández no tuvo grupo control y solo fue realizado en hombres, en consecuencia este estudio sería más generalizable (Fernández-Luque, Labajos y Moreno, 2012).

Otro tipo de estudio comparó el yoga con un programa de rehabilitación convencional. En este estudio se empleó el fortalecimiento de miembros superiores con banda elástica, control de la respiración y respiración con los labios fruncidos. Los resultados mostraron una diferencia significativa en la reducción de la disnea en los pacientes que se sometieron al tratamiento convencional (Sanabria, Cummings y Vásquez, 2013).

Todos estos estudios demuestran que la aplicación de cualquier técnica de rehabilitación pulmonar que se utilice es beneficiosa disminuyendo la disnea en pacientes con EPOC. Para que los resultados sean mantenidos en el tiempo es necesario que este tipo de pacientes participen de manera continua en un programa de rehabilitación pulmonar. Existe evidencia demostrando que la aplicación de una sesión por semana no es suficiente para mantener los valores de disnea disminuidos en el espacio de un año. Nuestro estudio muestra que la realización de 3 sesiones es eficaz disminuyendo la disnea, pero no analiza la retención de estos beneficios en un año (Gómez et al., 2006). Nuevas investigaciones son necesarias para verificar si una cadencia de 3 sesiones por semana es ideal para mantener los valores de disnea.

Finalmente es necesario mencionar que la mayoría de artículos evidencian la disminución de la disnea a través de la prueba de marcha de los 6 minutos, es decir el esfuerzo percibido tras el ejercicio; nosotros pensamos que la evaluación de la disnea mediante la escala MRC, en esta población (50 a 70 años) es más beneficiosa, porque evalúa el grado de disnea percibido durante las actividades de la vida diaria, ya que la mayoría de pacientes son sedentarios.

5.1.2 Calidad de Vida

Para valorar la calidad de vida se utilizó el cuestionario de la Enfermedad Respiratoria Crónica indicado para pacientes con EPOC donde se valoró la disnea, la fatiga, el control de la enfermedad y el estado de ánimo de los pacientes. En este estudio se pudo demostrar que la calidad de vida fue notoriamente mejorada en los pacientes que recibieron terapia respiratoria

(72,2%) a diferencia del grupo control donde ésta más bien disminuyó. El mejoramiento de la calidad de vida después de un programa de rehabilitación pulmonar es muy común. Sin embargo, parece ser que los programas de rehabilitación pulmonar que utilizan la ventilación dirigida tienen mejores resultados sobre esta variable (Fernández, 2006).

Una revisión sistemática analizando la mejoría de la calidad de vida tras un programa de rehabilitación pulmonar que no incluye la ventilación dirigida evidenció una mejora ligera o moderada (Fernández, López y González, 2015). Así nuestro estudio junto con el de Fernández sugiere que los programas de rehabilitación pulmonar deben incluir la ventilación dirigida. Estudios complementarios son necesarios para verificar la eficacia de la ventilación dirigida mejorando la calidad de vida de los pacientes con EPOC. Además es necesario recordar que el seguimiento ambulatorio ha sido demostrado ser más eficaz que el autocuidado domiciliario en el mejoramiento de la calidad de vida (Güell et al., 2008).

5.1.3 Intolerancia al Ejercicio

Para medir la intolerancia al ejercicio se realizó el test de marcha de los 6 minutos, donde se tomó en cuenta la saturación de O₂, la frecuencia respiratoria, la frecuencia cardiaca, el esfuerzo percibido y los metros recorridos. En nuestro estudio se pudo evidenciar que el grupo experimental que recibió un programa de rehabilitación pulmonar de dos meses logró aumentar la tolerancia al ejercicio en un 38%, disminuir la taquipnea en un 9.6%, aumentar la saturación de O₂ en un 7% y aumentar la distancia recorrida en un 19.8%.

Los resultados arrojados por nuestro estudio son similares al de otros estudios que emplearon tratamientos y técnicas distintas. Así un estudio realizado por Hernández en pacientes con EPOC a domicilio también reportó mejoras en la tolerancia al ejercicio. No obstante, se sugiere que bajo la asistencia de un terapeuta la tolerancia al ejercicio puede ser mejorada aún más. De otra parte, un estudio realizado por Fernández empleando la técnica de ventilación

dirigida, el fortalecimiento de miembros superiores con pesas y el uso del incentivómetro dio como resultado un aumento en la tolerancia al ejercicio y los metros recorridos durante la prueba de marcha de 6 minutos. El aumento de la tolerancia al ejercicio fue atribuido a la mejoría de la coordinación neuromuscular por el fortalecimiento realizado con pesas. En nuestro estudio el aumento de la tolerancia al ejercicio esta netamente atribuido a la desensibilización de la disnea a través del uso de las técnicas de ventilación dirigida (Hernández y Ochoa, 2012).

Está evidenciado científicamente que un programa de rehabilitación pulmonar mejora la tolerancia al ejercicio en la EPOC independientemente de la técnica utilizada. Un estudio donde se revisaron 8 artículos para valorar la tolerancia al ejercicio utilizando la prueba de marcha, arrojó como resultado un aumento de la tolerancia al ejercicio en 7 de estos. Además, la distancia recorrida mejoró alrededor de 35 metros al finalizar los respectivos tratamientos. Nuestro estudio corrobora estos resultados ya que nuestros pacientes aumentaron 45 metros recorridos. Así podríamos concluir que la rehabilitación pulmonar empleando diferentes técnicas a la nuestra también es efectiva en el aumento de la tolerancia al ejercicio de pacientes con EPOC.

Por otra parte, nuestro estudio evidenció que la saturación de O₂ del grupo experimental aumentó. Iguales resultados se obtuvieron en un estudio realizado por Resqueti donde se demostró que los pacientes que recibieron un programa de rehabilitación pulmonar similar al nuestro aumentaron significativamente la saturación de O₂ (Resqueti et al., 2007). El aumento de la saturación de oxígeno puede deberse al mayor trabajo de los músculos respiratorios, al mantenimiento de una vía área libre de secreciones y la práctica continua de los ejercicios respiratorios que participarían mejorando el intercambio gaseoso a nivel alveolar (Hernández, 2011).

5.2 LÍMITES DEL ESTUDIO

Una de las principales dificultades del estudio fue la poca participación de la población, ya que se requiere por lo menos 3 sesiones semanales durante dos

meses. Así varios pacientes abandonaron el estudio por falta de tiempo. A pesar de que se tuvo toda la cooperación posible por parte del hospital donde se realizó el estudio, el espacio asignado para la rehabilitación pulmonar era pequeño, motivo por el cual no se podían atender el número de pacientes deseados.

Así mismo, no se realizó una evaluación general de los pacientes a la mitad de tratamiento en este estudio, sería importante realizarla ya que se podría evidenciar si a un mes de tratamiento se observa mejoría en la sintomatología de los pacientes con EPOC y si es necesario realizar ajustes en el protocolo de tratamiento.

Un tamaño de muestra más grande podría demostrar de mejor manera los beneficios encontrados sobre la técnica utilizada, así los resultados obtenidos podrían ser extrapolados a mayor población.

Tampoco se realizó seguimiento a los pacientes para poder afirmar si los beneficios de la técnica de ventilación dirigida en pacientes con EPOC se mantenían a largo plazo. Es indispensable realizar un estudio con seguimiento debido a la nula información publicada en Ecuador y en otros países sobre cuánto tiempo sería indicado realizar rehabilitación pulmonar para conseguir una disminución de la sintomatología y que este beneficio se mantenga a largo plazo.

5.3 CONCLUSIONES

El tratamiento propuesto mostró ser eficaz para pacientes con EPOC moderado entre las edades de 50 a 70 años. La eficacia fue evaluada a través de la disnea, la tolerancia al ejercicio y la calidad de vida.

- ✚ La disnea mejora en pacientes con EPOC después de realizar un programa de rehabilitación pulmonar ambulatorio.
- ✚ Se evidenció una significativa mejora en la calidad de vida en los pacientes con EPOC posterior a un tratamiento de rehabilitación pulmonar ambulatoria.

- ✚ La tolerancia al ejercicio aumentó luego de realizar un programa de rehabilitación pulmonar de dos meses.

5.4 RECOMENDACIONES

- ✚ Es importante mencionar que hasta el momento no se encontró evidencias científicas de la eficacia de la ventilación dirigida en pacientes con EPOC, o la validez de algún programa de rehabilitación pulmonar en el Ecuador. Hay que considerar que la mayoría de los estudios revisados en este trabajo fueron realizados en otros países. Por lo tanto, se recomienda la ejecución de proyectos de investigación en el área que partan de nuestro país y así corroboren la eficacia y la importancia de realizar un programa de rehabilitación pulmonar ambulatoria en pacientes con EPOC. Tampoco se pudo encontrar estudios con propuestas de programas y tiempo aconsejable para realizar la rehabilitación pulmonar con el fin de obtener resultados a largo plazo.
- ✚ Se sugiere que en las diferentes entidades de salud se aplique un test que mida la calidad de vida ya que es un factor primordial para evaluar la mejora en los pacientes con EPOC, al igual se recomienda que en el Ecuador se considere la posibilidad de implementar programas de rehabilitación pulmonar ambulatorio para estos pacientes, ya que actualmente en la mayoría de entidades solo reciben terapia respiratoria durante una exacerbación.
- ✚ También se recomienda generar campañas de concientización sobre el consumo del tabaco, ya que en nuestro país se carece de información de las complicaciones del tabaquismo como el desarrollo de la EPOC.

REFERENCIAS

- Acosta, M., Acuña, M., Alvarado, J., et al. (2007). *Neumología y Cirugía del Tórax Consenso de EPOC*. México, Monterrey: Artemisa.
- Álvarez, J., Cimas, E., Masa J., Miravalles, M., Molina, J., Naberan, K., et al. (2001). *Recommendations for the care of the patient with chronic obstructive Pulmonary disease*. Madrid, España: Archivos de Bronconeumología. 37(07), 269 – 278.
- American Thoracic Society (ATS). (2004). *Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. New York.
- Amigo, H., Erazo, M., Oyarzún, M., Bellos, S. y Peruga, A. (2006). *Tabaquismo y enfermedad pulmonar obstructiva crónica: determinación de fracciones atribuibles*. Chile, Santiago de Chile: Scielo. 134(17), 1275 – 1282.
- Andreas, F., Hering, T., Muhlig, S., Nowak, D., Raupach, T. y Worth, H. (2009). *Smoking cessation for chronic obstructive Pulmonary disease*. Ámsterdam: NCBI. 106(16), 276–282.
- Arroyo, S. y Cevallos, J. (2008). *Prevalencia, factores de riesgo, y estado nutricional de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica, en el hospital Guayaquil*. Ecuador, Guayaquil: Revista UCSG
- Balboa, I., Muñoz, R., Bosque, M., et al. (2013). Factores Relacionados con la calidad de vida de los pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. España, Barcelona: Elsevier. 46(4), 179–187.
- Barbera, J., Agustí, A., Izquierdo, J., Peces, G., Cassanova, C., et al. (2008). *Joint Guidelines of the Spanish Society of Pulmonology and Thoracic Surgery (SEPAR) and the Latin American Thoracic Society (ALAT)*. Argentina, Buenos Aires: Archivos de Bronconeumología. 44(5), 271-281.
- Bhowmik, A., Chahal, K. y Austin, G. (2008). *Improving Mucociliary Clearance in Chronic Obstructive Pulmonary disease*. UK, London: Elsevier. 103(4), 496-502.

- Bodner, M. y Dean, E. (2009). *Advice as a smoking cessation strategy: a systematic review and implications for physical therapists*. Reino Unido, Heslington: Pubmed
- Boschetto, P., Quintavalle, S., Miotto, D., Cascio, N., Zeni, E. y Mapp C. (2006). *Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Occupational Exposures*. United States: Pubmed.
- Burkhalter, N. (1996). *Evaluación de la Escala Borg de Esfuerzo Percibido Aplicada a la Rehabilitación Cardíaca*. USA, Texas: Scielo. 4(3), 65-73.
- Bustamante, L., Sivori, M., Lavagnino, D., Martínez, A. y Sáenz, C. (2011). *Discriminación de la Limitación al Ejercicio en Pacientes con EPOC Severa en Pruebas Máximas y Submáximas*. Argentina, Buenos Aires: Scielo. 11(1), 18-23.
- Button, M., Heine, G., Catto, A., Olinsky, A., Phelan, D., Ditchfield, R., et al. (2003). *Chest physiotherapy in infants with cystic fibrosis a five-year study*. Pubmed. 35(3), 208-213.
- Calverley, P., Burge, S., Anderson, J., et al. (2003). *Bronchodilator reversibility testing in chronic obstructive pulmonary disease*. United Kingdom: PubMed. 58(8), 659-664.
- Casan, P. (2007). *Evaluación de la Disnea y de la Calidad de vida Relacionada con la Salud*. España, Barcelona: Archivos de Bronconeumología. 43(3), 3-7.
- Casanova, M., García, M. y Torres, J. (2005). *La Disnea en la EPOC*. España, Santa Cruz: Elsevier. 41(3), 24-32.
- Cerviño, S., Bueno, I., Rubio, M., Colmenajero, J., Martín, A., Martínez, A., et al. (2006). *Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica*. España, Madrid: Elsevier
- Cimás, H. (2003). *Importancia de los Síntomas en la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica*. Chile: Medifam
- Cristancho, W. (2008). *Fundamentos de Fisioterapia Respiratoria y Ventilación Mecánica*. (2ª. ed.). Colombia, Bogotá: Manual Moderno.
- De Lucas, P., Rodríguez, J. y López, S. (2004). *Disnea, Calidad de Vida y Tolerancia al Ejercicio*. España, Madrid: Ergon

- Debigare, R. Cote, C., Hould, S., et al. (2000). *Contractile Properties of Vastus Lateralis in Patients with COPD and Control Subjects*. United Kingdom: European respiratory Journal.
- Díaz, E., Ruiz, D. y Ancochea, J. (2007). *Herencia y Ambiente en la EPOC*. España, Madrid: Elsevier. 43(1), 7-10.
- Diez, J. (2008). *Local Variations in the Management of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. Spain, Madrid: Elsevier. 44(6), 287-289.
- Díez, J. y Álvarez-Sala, R. (2009). *Manual de Neumología Segunda Edición*. España, Madrid: Neumomadrid
- Engelen, M., Shocls, A. y Does, J. (2000). *Skeletal muscle weakness is associated with wasting of extremity fat mass but not with airflow limitation in patients with COPD*. USA: Clinical Nutricional Journal
- Estrada, M., Malagón, M., Lara, A., García, A., Sansores, R. y Ramírez, A. (2000). *Reproducibilidad del Cuestionario Respiratorio Saint George en la versión al español, en pacientes mexicanos con Enfermedad Pulmonar Obstruktiva Crónica*. México, DF: Medigraphic. 13(2), 85 – 95.
- European Respiratory Society (ERS). (2004). *Chronic Obstructive Pulmonary Disease*.
- Fernández, A. (2006). *Actualización en la Rehabilitación del paciente con EPOC*. Argentina: Kinésicos Magazine.
- Fernández, E., López, A. y González, L. (2015). *Efectos de la rehabilitación pulmonar de corta duración en pacientes con EPOC*. España, Coruña: Archivos de Bronconeumología. 37(5), 246-256
- Fernández, J., Fidalgo, M. y Cieza, A. (2010). *Los conceptos de calidad de vida, salud y bienestar analizados desde la perspectiva de la clasificación internacional del Funcionamiento*. España, Madrid: Scielo. 84(2), 169-184.
- Fernández-Luque, F., Labajos, M. y Moreno, N. (2012). *Efectividad de un Programa de Fisioterapia en la Enfermedad Pulmonar Obstruktiva Crónica*. España, Madrid: Elsevier. 34(6), 245-250.

- Gamble E., Grootendorst, C., Hattotuwa, K., Ram, Y., Zhu, J., Vignola, C., et al. (2007). *Airway Mucosal Inflammation in COPD is Similar in Smokers and Ex-smokers*. London: European Respiratory Journal
- García, A., Lange, P., Benet, M., Schnohr, P. y Anto, J. (2006). *Regular physical activity reduces hospital admission and mortality in chronic obstructive pulmonary disease: a population based cohort study. Physical Activity in COPD*. España, Barcelona: NCBI. 61(9), 772-778.
- García, C., Benabé, M., Santamaría, B. y Rodríguez, J. (2011). *Tabaquismo en la enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica*. España, Madrid: Elsevier. 47(8), 3-9.
- Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). (2014). *Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*.
- Gómez, A., Román, M. Larraz, C., Esteva, M., Mire, I., Thomas, V., et al. (2006). *Eficacia de la rehabilitación respiratoria en pacientes con EPOC moderada en atención primaria y mantenimiento de los beneficios a los 2 años*. España, Mallorca: Elsevier. 38(4), 157-180.
- Gonzales, M., Barrero, M. y Maldonado, D. (2004). *Limitación a la tolerancia al ejercicio en pacientes con EPOC a la altura de Bogotá*. Colombia, Bogotá: Scielo. 40(2), 54–61.
- González, L. y Souto, S. (2005). *Valoración funcional y clínica. Manual de fisioterapia respiratoria y cardiaca*. España, Madrid: Elsevier
- Guell, M., De Lucas, P., Bautista, J., Montemayor, t., Rodríguez, J., Gorostiza, A., et al. (2008). *Comparación de un programa de rehabilitación domiciliario con uno hospitalario en pacientes con EPOC*. España, Barcelona: Archivos de Bronconeumología. 44(10), 512-518.
- Guell, M., Lobato, S., Trigo, G., Morante, F., Cejudo, P., Ortega, F., et al. (2013). *Rehabilitación Respiratoria*. España, Valencia: Archivos de Bronconeumología. 50(8), 332-344.
- Guerra, J., Sánchez, M., y García, M. (2008). *Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica*. Madrid, España: Neumosur.

- Gutiérrez, C., Beroíza, T., Cartagena, C., Caviedes, I., Céspedes, J., Gutiérrez, M., et al. (2008). *Prueba de Caminata de Seis Minutos*. Chile: Scielo. 25(1), 15-24.
- Hernández, L. y Ochoa, K. (2012). *Técnicas de fisioterapia respiratoria y tolerancia a la actividad física en adultos mayores con enfermedad respiratoria crónica*. Perú, Lima: Revista de Enfermedades Herediana. 5(2), 105-113.
- Herrera, A. (2008). *Guía de Práctica Clínica en EPOC*. Colombia, Bogotá: Fundación Neumológica Colombiana.
- Hnizdo, E., Sullivan, P., Bang, K., et al. (2002). *Association between chronic obstructive pulmonary disease and employment by industry and occupation in the US population*. Unites States: Pubmed. 156(8), 738-746.
- Hogg, J. (2000). *Childhood viral infection and the pathogenesis of asthma and chronic obstructive lung disease*. Canadá, Vancouver: Pubmed. 160(5), 26-28.
- Larraz, C. (2006). *Eficacia de la rehabilitación respiratoria en pacientes con EPOC moderada en atención primaria y mantenimiento de los beneficios a los 2 años*. Argentina, Buenos Aires: Elsevier. 38(4), 230-233.
- López, J. y Morant, P. (2004). *Fisioterapia Respiratoria Indicaciones y Técnicas*. España, Valencia: Apcontinuada.
- López, M., Anido, T. y Larrosa M. (2006). *Estado Funcional y Supervivencia de los Pacientes con EPOC tras la Rehabilitación Respiratoria*. Uruguay, Montevideo: Archivos de Bronconeumología. 42(9), 434 – 439.
- López, P. (2003). *Oximetría de pulso: A la vanguardia en la monitorización no invasiva de la oxigenación*. México, DF: Revista médica del Hospital General de México. 66(3), 160-169.
- Lucas. P, López. S. y Sánchez. G. (2005). *Rehabilitación respiratoria: Organización, componentes terapéuticos y modelos de programas*. España, Barcelona: Ars Médica

- Marín, J. (2001). *Manifestaciones clínicas: la disnea y su importancia en el paciente con EPOC*. Zaragoza, España: Archivos de Bronconeumología.
- McCatie H., Spence, S. y Tate, L. (2002). *Adjustment to Chronic Obstructive Pulmonary Disease the Importance of Psychological Factors*. Australia: European Respiratory Journal
- Melgarejo, I. (2009). *Tabaco y Leña Factores de Riesgo en la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica "EPOC" 2005-2007*. Bolivia, La Paz: Scielo. 17(1), 59 – 66.
- Menezes, A., Pérez, R., Jardim, J., Muiño, A., López, M., Valdivia, G., et al. (2005). *Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Five Latin America Cities*. Lancet
- Molfino, N. (2004). *Tratamiento de Pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica por Médicos Clínicos Generales*. Argentina, Buenos Aires: Scielo
- Montes de Oca, M. (2011). *Recomendaciones para el Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica*. Venezuela, Caracas: Asociación Latinoamericana del Tórax
- Montes de Oca, M., Torres, S., Gonzales, Y., Romero, E., Hernández, N. y Tálamo, C. (2005). *Cambios en la tolerancia al ejercicio, calidad de vida, relacionada con la salud y características de los musculo periféricos después de 6 semanas de entrenamiento en pacientes con EPOC*. Venezuela, Caracas: Archivos de Bronconeumología. 41(8), 413 – 418.
- Murray, C. (2000). *Alternative Projections of Mortality and Disability by Cause*. Boston, USA: Elsevier. 349(9064), 1498 – 1504.
- Nici, L., Donner, C., Wouters, E., Zuwallack, R., Ambrosino, N., Bourbeau, J., et al. (2006). *American Thoracic Society/European Respiratory Society statement on pulmonary rehabilitation*. ATS Journal. . 173(12), 322-338.
- Nowobilski, R., Wloch, T., Plaszewski, M. y Szczeklik, A. (2010). *Efficacy of physical therapy methods in airway clearance in patients with chronic obstructive pulmonary disease*. Poland. 120(11), 468 – 477.

- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2015). *Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica*.
- Pauwels, R., Buist, A., Calverley, P., et al. (2014). *Global strategy for the Diagnosis, Management and prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. USA: ATS Journal
- Pavie J. (2011). *Evaluación clínica de los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica en los programas de rehabilitación respiratoria*. Chile: Scielo. 27(2), 94 – 103.
- Pérez, R., Valdivia, G., Muiño, A., López, M., Márquez, M., Tálamo, C., et al. (2006). *Valores de Referencia espirométrica en 5 grandes ciudades de Latinoamérica para sujetos de 10 años o más de edad*. México, DF: Archivos de Bronconeumología. 42(7), 317 – 325.
- Pino, R., Alvares, O. y Rivero, J. (2011). *Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica*. Cuba, Habana: Finlay.
- Posada. A., Caballero, A., Ibáñez, M., Ardilla, L., Álvarez, A., Soler, S., et al. (2009). *Evaluación de la calidad de vida en pacientes del programa manejo integral de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica*. Colombia, Bogotá: Revista Médica Sanitas
- Puhan, M., Gimenos, E., Scharplatz, M., Troosters, T., Walters, E. y Steurer, J. (2009). *Pulmonary Rehabilitation Following Exacerbations of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. Cochrane
- Ramírez, R. (2007). *Calidad de Vida y Apoyo Social de los Pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica*. Colombia, Cali: Scielo. 9(4), 568 – 575.
- Rennard, S. y Vestbo, J. (2008). *Natural History of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. United Kingdom, Manchester: Pubmed. 27(3), 627 – 643.
- Resqueti, V., Gorostiza, A., Galdiz, J., Lopez, E., Casan, P. y Guell, R. (2007). *Benefits of a home-based pulmonary rehabilitation program for patients with severe chronic obstructive pulmonary disease*. España, Barcelona: Archivos de Bronconeumología. 43(11), 599-604.

- Sáez, G. (2010). *Manual de Diagnóstico y Terapéutica en neumología: Valoración del Paciente con Disnea*. Madrid, España: Neumosur.
- Sáez, G. y De la Fuente, A. (2006). *Valoración del Paciente con Disnea. Escalas de Medición*. España, Madrid: Neumosur
- Sala, E., Roca, M., Marrades, J., Gonzales, J., Moreno, A., Barbera, J., et al. (2000). *Effects of Endurance training on skeletal muscle in Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. Barcelona, Spain: Medline. 159(2), 1726-1734.
- Sanabria, N., Cummings, M. y Vásquez, Y. (2013). *Entrenamiento de resistencia, disnea y capacidad aeróbica en pacientes con EPOC. Ensayo clínico aleatorizado*. Colombia, Medellín: Revista Colombiana de Medicina Física y Rehabilitación. 23 (1), 48 – 58.
- Santus, P., Bassi, L., Radovanovic, D., Airoldi, A., Raccanelli, R., Triscari, F., et al. (2012). *Pulmonary Rehabilitation in COPD A reappraisal*. Italia, Milano: European Respiratory Journal.
- Serón, P., Riedemann, P., Villarroel, P. y et al. (2003). *Validación del Cuestionario de la Enfermedad Respiratoria Crónica en Pacientes Chilenos con Limitación Crónica del Flujo Aéreo*. Chile: Scielo. 131(11), 1243-1250.
- Silva, R. (2010). *Enfermedad pulmonar Obstructiva Crónica: Mirada Actual a una enfermedad Emergente*. Chile: Scielo. 138(12), 1544-1552.
- Tagliani, S. y Fernández, A. (2000). *Rehabilitación Respiratoria en la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica*. Buenos Aires, Argentina: Elsevier.
- Torres, Y., Cortes, O., Rodríguez, Y., Ferrer, Z., Martín, L. y Arana, L. (2011). *Protocolo de Rehabilitación Respiratoria en el Paciente con EPOC Moderada y Severa*. Cuba, Habana: Revista Española de Geriatria y Gerontología.
- Trigo, M. (2003). Principales Parámetros de función pulmonar en la enfermedad Pulmonary obstructiva Crónica. España, Zaragoza: Elsevier. 32(3), 169-176.

Vinaccia, S., Quiceno, M., Hamilton, F., Pérez, B., Sánchez. y Londoño, A. (2007). *Calidad de Vida relacionada con la salud y apoyo social percibido en pacientes con diagnóstico de tuberculosis pulmonar*. España, Murcia: ISSN. 32(3), 245-252.

ANEXOS



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Usted ha sido diagnosticado por su médico de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica una alternativa de tratamiento para mejorar su condición funcional sería cumplir con un protocolo ambulatorio de rehabilitación pulmonar.

A través de este consentimiento, se le solicita participar en un proyecto de investigación donde se implementa un tratamiento fisioterapéutico ambulatorio con la técnica de Ventilación Dirigida; tome el tiempo necesario antes de decidir y siéntase libre de discutir con su familia.

Antes de que decida participar en este proyecto de investigación, es importante que Usted, lea el consentimiento escrito que describe el estudio.

Por favor pregunte al investigador del proyecto, si requiere explicación, significado de alguna palabra o cualquier información que necesite esclarecerla.

¿Para qué se firma este documento?

Lo firma para que Usted pueda participar en el estudio.

¿Por qué se realiza esta investigación?

Con este estudio se pretende evidenciar la efectividad de un programa de terapia respiratoria ambulatorio en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.

Esta investigación tiene como finalidad la presentación de una tesis de la estudiante: Jessica Nathaly Barahona Gavilánez de la Universidad de las Américas.

¿En qué consiste la investigación?

En primer lugar se le hará una evaluación a cada paciente diagnosticado de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, luego se aplicará un protocolo de Rehabilitación Pulmonar ambulatoria que constará de 12 sesiones. Existirán dos grupos de intervención un “Grupo Control” y un “Grupo Experimental”. Se escogerá de manera aleatoria en que grupo participará Usted como paciente.

¿De que consta la evaluación que se le realizará?

La evaluación constara de una prueba de disnea que nos ayudara a cuantificar la sensación de falta de aire que usted experimente durante las actividades de la vida diaria. También se realizará una prueba de marcha de 6 minutos, que se utilizará para objetivar la tolerancia al ejercicio durante las actividades de la vida diaria. Además se le realizara un Cuestionario de Enfermedad Respiratoria Crónica, que nos permitirá medir la calidad de vida. Los resultados serán de conocimiento de la persona encargada de la tesis, esta evaluación se realizará antes de la primera sesión y una reevaluación posterior a la última sesión de tratamiento. Finalmente se hará una comparación de los resultados iniciales y finales.

¿De que consta la intervención si acepta participar en la investigación”?

Este estudio está enfocado en analizar la efectividad de un programa de terapia respiratoria ambulatorio en pacientes con EPOC, utilizando en un grupo de pacientes el tratamiento médico indicado más la técnica de

ventilación dirigida y en otro grupo el tratamiento médico indicado y la aplicación adecuada de los inhaladores.

¿Cuánto tiempo tomará la investigación?

El tiempo estimado del estudio será de un mes, las sesiones de Terapia serán de 30 - 45 minutos, 3 veces por semana según su evolución y en un horario que se establezca una vez que inicie el estudio. La intervención y los resultados exclusivamente serán ejecutados y analizados por la investigadora.

¿Qué pasa si no acepto participar en la investigación?

Usted está en libertad de expresar su deseo de no participar en este estudio. Se respetará su decisión.

¿Qué pasa si digo que sí, pero cambio de opinión más tarde?

Usted puede dejar de participar en la investigación en cualquier momento y no será penalizado por ello.

¿Tiene un costo las terapias que recibiré?

No tiene costo alguno. De igual manera Usted no tendrá ventajas económicas por su participación.

¿Qué beneficio obtengo de participar en la investigación?

La intervención fisioterapéutica está dirigida a mejorar su funcionalidad, la calidad de vida y disminuir la sensación de falta de aire.

¿Qué debo hacer si tengo preguntas?

En caso de presentarse alguna duda durante el desarrollo del estudio puede comunicarse con la investigadora Jessica Barahona al celular: 0995757418 o al correo electrónico: jnbarahona@udlanet.ec.

¿Qué sucede con la confidencialidad de los datos obtenidos?

La información obtenida en este estudio puede ser revisada y fotocopiada por la investigadora, exclusivamente pueden utilizarse para fines de investigación, los resultados se mantienen en una base de datos anónima y podrán publicarse; su nombre no se utilizará en ninguna publicación y jamás será revelado a menos que Usted lo autorice por escrito.

¿Qué debo hacer si quiero participar en la investigación?

Si desea participar de la investigación tiene que firmar este documento. Le entregaremos una copia impresa.

DATOS PERSONALES Y FIRMA

Nombres y Apellidos del Paciente (en letra imprenta)

Cédula de Ciudadanía: _____

Firma del Paciente

Al firmar este documento está diciendo que: • Está de acuerdo con participar en la investigación. • Le hemos explicado la información que contiene este documento y hemos contestado todas sus preguntas.

ESCALA DE DISNEA DEL MEDICAL RESEARCH COUNCIL

Escala de disnea según la Medical Research Council (MRC)

0	Ausencia de disnea excepto al realizar ejercicio intenso.
1	Disnea al andar deprisa o al subir una cuesta poco pronunciada.
2	Incapacidad de mantener el paso de otras personas de la misma edad, caminando en llano, debido a la dificultad respiratoria, o tener que parar a descansar al andar en llano al propio paso.
3	Tener que parar a descansar al andar unos 100 metros o a los pocos minutos de andar en llano.
4	La disnea impide al paciente salir de casa o aparece cuando se viste o se desviste.

RESULTADOS:

CUESTIONARIO DE LA ENFERMEDAD RESPIRATORIA CRÓNICA

PACIENTE

FECHA

- 1 AL ENFADARSE O DISGUSTARSE
- 2 MIENTRAS SE BAÑABA O SE DUCHABA
- 3 AL INCLINARSE HACIA DELANTE
- 4 TRANSPORTANDO CESTOS, BULTOS, PESOS
- 5 VISTIÉNDOSE
- 6 COMIENDO
- 7 PASEANDO
- 8 REALIZANDO LAS LABORES DEL HOGAR
- 9 ANDANDO DEPRISA
- 10 HACIENDO LA CAMA
- 11 FREGANDO EL SUELO
- 12 MOVIENDO MUEBLES
- 13 JUGANDO CON SUS HIJOS O NIETOS
- 14 MIENTRAS PRACTICABA ALGÚN DEPORTE
- 15 COGIENDO ALGO DE UNA ESTANTERÍA SITUADA POR ENCIMA DE SU CABEZA
- 16 CORRIENDO TRAS UN AUTOBÚS
- 17 YENDO DE COMPRAS
- 18 MIENTRAS INTENTABA DORMIRSE EN LA CAMA
- 19 HABLANDO
- 20 PASANDO EL ASPIRADOR
- 21 ANDANDO POR SU CASA
- 22 SUBIENDO POR UNA CUESTA
- 23 SUBIENDO ESCALERAS
- 24 ANDANDO CON OTRAS PERSONAS EN TERRENO LLANO
- 25 PREPARANDO LAS COMIDAS
- 26 BARRIENDO O PASANDO LA MOPA
- 27 HACIENDO EL AMOR

ACTIVIDADES ESCOGIDAS

_____ (actividad # 1)

_____ (actividad # 2)

_____ (actividad # 3)

_____ (actividad # 4)

_____ (actividad # 5)

CUESTIONARIO

PACIENTE

FECHA

Me gustaría que me describa cuanta falta de aire (ahogo) ha tenido durante las dos últimas semanas mientras realizaba las cinco actividades que usted ha seleccionado.

1.- Por favor, indique cuánta falta de aire (ahogo) ha tenido en las dos últimas semanas mientras realizaba

(EL ENTREVISTADOR LE DICE LA ACTIVIDAD # 1).

Elija una de las opciones de la tarjeta que tiene delante

TARJETA VERDE

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1.- Muchísima falta de aire (ahogo)2.- Mucha falta de aire (ahogo)3.- Bastante falta de aire (ahogo)4.- Moderada falta de aire (ahogo)5.- Poca falta de aire (ahogo)6.- Muy poca falta de aire (ahogo)7.- No le ha faltado el aire (ahogo) |
|--|

2.- Por favor, indique cuánta falta de aire (ahogo) ha tenido en las dos últimas semanas mientras realizaba

(EL ENTREVISTADOR LE DICE LA ACTIVIDAD # 2).

Elija una de las opciones de la tarjeta que tiene delante

TARJETA VERDE

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1.- Muchísima falta de aire (ahogo)2.- Mucha falta de aire (ahogo)3.- Bastante falta de aire (ahogo)4.- Moderada falta de aire (ahogo)5.- Poca falta de aire (ahogo)6.- Muy poca falta de aire (ahogo)7.- No le ha faltado el aire (ahogo) |
|--|

3.- Por favor, indique cuánta falta de aire (ahogo) ha tenido en las dos últimas semanas mientras realizaba

(EL ENTREVISTADOR LE DICE LA ACTIVIDAD # 3).

Elija una de las opciones de la tarjeta que tiene delante

TARJETA VERDE

- 1.- Muchísima falta de aire (ahogo)
- 2.- Mucha falta de aire (ahogo)
- 3.- Bastante falta de aire (ahogo)
- 4.- Moderada falta de aire (ahogo)
- 5.- Poca falta de aire (ahogo)
- 6.- Muy poca falta de aire (ahogo)
- 7.- No le ha faltado el aire (ahogo)

4.- Por favor, indique cuánta falta de aire (ahogo) ha tenido en las dos últimas semanas mientras realizaba

(EL ENTREVISTADOR LE DICE LA ACTIVIDAD # 4).

Elija una de las opciones de la tarjeta que tiene delante

TARJETA VERDE

- 1.- Muchísima falta de aire (ahogo)
- 2.- Mucha falta de aire (ahogo)
- 3.- Bastante falta de aire (ahogo)
- 4.- Moderada falta de aire (ahogo)
- 5.- Poca falta de aire (ahogo)
- 6.- Muy poca falta de aire (ahogo)
- 7.- No le ha faltado el aire (ahogo)

5.- Por favor, indique cuánta falta de aire (ahogo) ha tenido en las dos últimas semanas mientras realizaba

(EL ENTREVISTADOR LE DICE LA ACTIVIDAD # 5).

Elija una de las opciones de la tarjeta que tiene delante

TARJETA VERDE

- 1.- Muchísima falta de aire (ahogo)
- 2.- Mucha falta de aire (ahogo)
- 3.- Bastante falta de aire (ahogo)
- 4.- Moderada falta de aire (ahogo)
- 5.- Poca falta de aire (ahogo)
- 6.- Muy poca falta de aire (ahogo)
- 7.- No le ha faltado el aire (ahogo)

- 6.- En general ¿cuánto tiempo durante las dos últimas semanas se ha sentido frustrado/a o ha perdido la paciencia?

Por favor, indique durante cuánto tiempo se ha sentido frustrado/a o ha perdido la paciencia, eligiendo una de las opciones de la tarjeta que tiene delante.

TARJETA AZUL

- 1.- Todo el tiempo
- 2.- La mayor parte del tiempo
- 3.- Bastante tiempo
- 4.- Algún tiempo
- 5.- Poco tiempo
- 6.- Muy poco tiempo
- 7.- Nunca

- 7.- ¿Con qué frecuencia en las dos últimas semanas ha tenido la sensación de miedo o pánico al no poder respirar bien?

Por favor, indique con qué frecuencia ha tenido una sensación de miedo o pánico al no poder respirar bien, eligiendo una de las opciones de la tarjeta que tiene delante

TARJETA AZUL

- 1.- Todo el tiempo
- 2.- La mayor parte del tiempo
- 3.- Bastante tiempo
- 4.- Algún tiempo
- 5.- Poco tiempo
- 6.- Muy poco tiempo
- 7.- Nunca

8.- ¿Qué tal la fatiga? ¿Cómo se ha sentido de cansado/a durante las dos últimas semanas?

Por favor, indique como se ha sentido de cansado/a durante las dos últimas semanas, eligiendo una de las opciones de la tarjeta que tiene delante.

TARJETA NARANJA

- 1.- Extremadamente cansado/a
- 2.- Muy cansado/a
- 3.- Bastante cansado/a
- 4.- Moderadamente cansado/a
- 5.- Algo cansado/a
- 6.- Poco cansado/a
- 7.- Nada cansado/a

9.- ¿Cuánto tiempo durante las dos últimas semanas se ha sentido incómodo/a o violentado/a causa de su tos o de su respiración ruidosa?

Por favor, indique cuanto tiempo se ha sentido incómodo/a o violentado/a por su tos o su respiración ruidosa, eligiendo una de las opciones de la tarjeta que tiene delante

TARJETA AZUL

- 1.- Todo el tiempo
- 2.- La mayor parte del tiempo
- 3.- Bastante tiempo
- 4.- Algún tiempo
- 5.- Poco tiempo
- 6.- Muy poco tiempo
- 7.- Nunca

10.- En las dos últimas semanas, ¿cuánto tiempo se ha sentido confiado/a y seguro/a de poder afrontar su problema respiratorio?

Por favor, indique durante cuánto tiempo se ha sentido usted confiado/a y seguro/a de poder afrontar su problema respiratorio, eligiendo una de las opciones de la tarjeta que tiene delante.

TARJETA AMARILLA

- 1.- Nunca
- 2.- Poco tiempo
- 3.- Algún tiempo
- 4.- Bastante tiempo
- 5.- Mucho tiempo
- 6.- La mayor parte del tiempo
- 7.- Todo el tiempo

11.- ¿Se ha encontrado con fuerza, energía o coraje estas dos últimas semanas?

Por favor, indique cuanta fuerza, energía o coraje ha tenido, eligiendo una de las opciones de la tarjeta que tiene delante

TARJETA ROSA

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1.- Sin fuerza, energía o coraje2.- Con muy poca fuerza, energía o coraje3.- Algo de fuerza, energía o coraje4.- Con fuerza, energía o coraje moderado5.- Bastante fuerza, energía o coraje6.- Con mucha fuerza, energía o coraje7.- Lleno/a de fuerza, energía o coraje |
|--|

12.- En general, ¿cuánto tiempo se ha sentido angustiado/a, preocupado/a o deprimido/a en las dos últimas semanas?

Por favor, indique cuanto tiempo se ha sentido angustiado/a, preocupado/a o deprimido/a durante las dos últimas semanas, eligiendo una de las opciones de la tarjeta que tiene delante.

TARJETA AZUL

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1.- Todo el tiempo2.- La mayor parte del tiempo3.- Bastante tiempo4.- Algún tiempo5.- Poco tiempo6.- Muy poco tiempo7.- Nunca |
|---|

13.- ¿Con qué frecuencia en las dos últimas semanas ha sentido que controlaba totalmente su problema respiratorio?

Por favor indique con qué frecuencia ha sentido que controlaba totalmente su problema respiratorio, eligiendo una de las opciones de la tarjeta que tiene delante.

TARJETA AMARILLA

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1.- Nunca2.- Poco tiempo3.- Algún tiempo4.- Bastante tiempo5.- Mucho tiempo6.- La mayor parte del tiempo7.- Todo el tiempo |
|--|

14.- ¿Cuánto tiempo durante las dos últimas semanas se ha sentido relajado/a y sin tensiones?

Por favor indique cuanto tiempo se ha sentido relajado/a y sin tensiones, eligiendo una de las opciones de la tarjeta que tiene delante.

TARJETA AMARILLA

- 1.- Nunca
- 2.- Poco tiempo
- 3.- Algún tiempo
- 4.- Bastante tiempo
- 5.- Mucho tiempo
- 6.- La mayor parte del tiempo
- 7.- Todo el tiempo

15.- ¿Cuánto tiempo en las dos últimas semanas se ha sentido con poca fuerza?

Por favor indique cuanto tiempo se ha sentido en las dos últimas semanas con poca fuerza, eligiendo una de las opciones de la tarjeta que tiene delante

TARJETA AZUL

- 1.- Todo el tiempo
- 2.- La mayor parte del tiempo
- 3.- Bastante tiempo
- 4.- Algún tiempo
- 5.- Poco tiempo
- 6.- Muy poco tiempo
- 7.- Nunca

16.- En general, ¿cuánto tiempo en estas dos últimas semanas se ha sentido desanimado/a y con la moral baja?

Por favor indique cuanto tiempo durante las dos últimas semanas se ha sentido desanimado/a o con la moral baja, eligiendo una de las opciones de la tarjeta que tiene delante.

TARJETA AZUL

- 1.- Todo el tiempo
- 2.- La mayor parte del tiempo
- 3.- Bastante tiempo
- 4.- Algún tiempo
- 5.- Poco tiempo
- 6.- Muy poco tiempo
- 7.- Nunca

17.- ¿Con qué frecuencia en las dos últimas semanas se ha sentido hecho/a polvo o sin ganas de hacer nada?

Por favor, indique con qué frecuencia se ha sentido hecho/a polvo o sin ganas de hacer nada, eligiendo una de las opciones de la tarjeta que tiene delante

TARJETA AZUL

- 1.- Todo el tiempo
- 2.- La mayor parte del tiempo
- 3.- Bastante tiempo
- 4.- Algún tiempo
- 5.- Poco tiempo
- 6.- Muy poco tiempo
- 7.- Nunca

18.- ¿Cómo se ha sentido de satisfecho/a, feliz o contento/a de su vida en las dos últimas semanas?

Por favor, indique como se ha sentido de feliz, contento/a o satisfecho/a de su vida, eligiendo una de las opciones de la tarjeta que tiene delante.

TARJETA GRIS

- 1.- Muy insatisfecho/a, casi siempre infeliz
- 2.- Generalmente insatisfecho/a o infeliz
- 3.- Algo insatisfecho/a o infeliz
- 4.- En general satisfecho/a y feliz
- 5.- Feliz la mayor parte del tiempo
- 6.- Muy feliz la mayor parte del tiempo
- 7.- Extraordinariamente feliz, no podía estar más contento/a y satisfecho/a

19.- ¿Con qué frecuencia en las dos últimas semanas se ha sentido asustado/a o angustiado/a al tener dificultades para poder respirar?

Por favor, indique con qué frecuencia se ha sentido asustado/a o angustiado/a al tener dificultades para poder respirar durante las dos últimas semanas, eligiendo una de las opciones de la tarjeta que tiene delante

TARJETA AZUL

- 1.- Todo el tiempo
- 2.- La mayor parte del tiempo
- 3.- Bastante tiempo
- 4.- Algún tiempo
- 5.- Poco tiempo
- 6.- Muy poco tiempo
- 7.- Nunca

20.- En general, ¿con qué frecuencia en las dos últimas semanas se ha sentido usted inquieto/a, tenso/a o nervioso/a?

Por favor, indique con qué frecuencia se ha sentido inquieto/a, tenso/a o nervioso/a, eligiendo una de las opciones de la tarjeta que tiene delante.

TARJETA AZUL

- 1.- Todo el tiempo
- 2.- La mayor parte del tiempo
- 3.- Bastante tiempo
- 4.- Algún tiempo
- 5.- Poco tiempo
- 6.- Muy poco tiempo
- 7.- Nunca

Gracias por su colaboración

EVALUACION DEL TEST DE MARCHA DE LOS 6 MINUTOS

NÚMERO DE PACIENTE:

EDAD:

FECHA PRE TEST:

FECHA POST TEST:

VARIABLES	PRE TEST	POST TEST
SATURACION DE O2		
FRECUENCIA RESPIRATORIA		
FRECUENCIA CARDIACA		
VUELTAS DADAS EN LOS 6 MINUTOS		
ESCALA DE BORG		

ESCALA DE BORG

¿Cómo fue el ejercicio?			
1	Nada, inapreciable	6	Duro
2	Extremadamente débil	7	Muy duro
3	Muy débil	8	Durísimo
4	Débil o ligero	9	Extremadamente duro
5	Moderado	10	Máximo

