

**CAMBIOS EN LA CAPACIDAD AERÓBICA FUNCIONAL, ANSIEDAD,
DEPRESIÓN Y CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD EN
PACIENTES CON ASMA QUE CULMINAN UN PROGRAMA DE
REHABILITACIÓN PULMONAR.**

**DIANA MARCELA CASTRO VALENCIA
LEONARDO STEVEN GARCIA MARTINEZ
MARIA LORENA OROZCO LEYTON**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE FACULTAD DE SALUD
FACULTAD DE SALUD
PROGRAMA DE FISIOTERAPIA
SANTIAGO DE CALI
2017**

**CAMBIOS EN LA CAPACIDAD AERÓBICA FUNCIONAL, ANSIEDAD,
DEPRESIÓN Y CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD EN
PACIENTES CON ASMA QUE CULMINAN UN PROGRAMA DE
REHABILITACIÓN PULMONAR.**

**DIANA MARCELA CASTRO VALENCIA
LEONARDO STEVEN GARCIA MARTINEZ
MARIA LORENA OROZCO LEYTON**

**Trabajo de Grado para optar
Por el título de Fisioterapeuta**

**Director de Trabajo de Grado
JHONATAN BETANCOURT PEÑA.
Ft. Esp. MSc.**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE FACULTAD DE SALUD
FACULTAD DE SALUD
PROGRAMA DE FISIOTERAPIA
SANTIAGO DE CALI
2017**

AGRADECIMIENTOS

A Dios que nos guió y nos dio la sabiduría para la realización de este trabajo.

A la Universidad del Valle por todos los conocimientos y experiencias que nos impartieron desde el principio de nuestra carrera.

Al fisioterapeuta Juan Carlos Ávila coordinador de rehabilitación cardiaca y pulmonar de la Clínica De Occidente S.A, quien nos permitió hacer parte del macroproyecto y tener acceso a la información requerida para el desarrollo de esta investigación

A nuestros padres, familiares y amigos, que están y los que ya no, por la paciencia, amor y apoyo incondicional en nuestro proceso formativo y momentos difíciles.

A nuestro Asesor y profesor Jhonatan Betancourt Peña por ser paciente, dedicado, compañero y por todo el conocimiento y experiencia que nos brindó y compartió de forma desinteresada para lograr la elaboración de este trabajo.

A nuestros evaluadores quienes con su conocimiento, experiencia, paciencia, sugerencias y recomendaciones colaboraron y permitieron el mejoramiento y culminación de nuestra investigación.

CONTENIDO

LISTA DE TABLAS	1
LISTA DE CUADROS	2
LISTA DE FIGURAS	3
RESUMEN.....	4
INTRODUCCIÓN.....	5
1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	7
1.1 Pregunta de investigación	9
2. MARCO REFERENCIAL	10
2.1. Estado del arte	10
2.2. Marco legal	11
2.3. Modelo biopsicosocial	13
2.4. Marco conceptual	13
2.4.1. <i>Asma conceptos generales</i>	13
2.4.2. <i>Etiopatogenia</i>	14
2.4.3. <i>Características sociodemográficas en pacientes con asma</i>	14
2.4.4. <i>Características clínicas en pacientes con asma</i>	14
2.4.7. <i>Cuestionario de Ansiedad y Depresión (HADS)</i>	16
2.4.8. <i>Cuestionario de la calidad de vida relacionada con la salud. SGRQ</i> <i>(St. George Respiratory Questionnaire)</i>	17
2.4.9. <i>Rehabilitación pulmonar (RP)</i>	18
2.4.9.1. <i>Ejercicios de respiración.</i>	20
2.4.9.2. <i>Ejercicio físico</i>	20
2.4.9.3. <i>Educación en salud</i>	20
2.4.9.4. <i>Educación terapéutica.</i>	21
3. OBJETIVOS	22

3.1. Objetivo general	22
3.2. Objetivos específicos.....	22
4. METODOLOGÍA.....	23
4.1. Diseño de estudio	23
4.1.1. <i>Tipo de estudio</i>	23
4.2. Población y muestra	23
4.2.1. Criterios de inclusión:	23
4.2.2. <i>Criterios de exclusión:</i>	23
4.3. Criterios para la selección de los registros	24
4.3.1. <i>Criterios de inclusión:</i>	24
4.3.2 <i>Criterios de Exclusión</i>	25
4.4. MATERIALES E INSTRUMENTOS.....	25
4.5. FASES OPERATIVAS DEL DISEÑO METODOLÓGICO	30
4.5.1. Fase 1: Revisión bibliográfica	30
4.5.2. Fase 2: Selección, diseño, prueba y ajuste del instrumento para la recolección de los datos.....	30
4.5.3. Fase 3: Vinculación de la población.....	30
4.5.4. Fase 4: Recolección de la información.....	30
4.5.5 Fase 5: Procesamiento o tratamiento de la información.....	30
4.5.6. Fase 6: Análisis de los resultados	31
4.5.7. Fase 7: Elaboración del informe final	31
5. CONSIDERACIONES ÉTICAS	32
6. RESULTADOS	33
6.1. Descripción de las características sociodemográficas y clínicas.....	34
6.1.1. <i>Datos sociodemográficos</i>	34
6.1.2. <i>Datos de índice de masa corporal (IMC)</i>	34
6.2. Descripción de la disnea y capacidad aeróbica funcional	35
6.2.1. <i>Datos de distancia recorrida en pacientes.</i>	35
6.2.2. <i>Mets inicial y final del programa de rehabilitación pulmonar</i>	36
6.3. Descripción de los cambios de ansiedad y depresión	36

6.3.1. Datos de ansiedad y depresión en cuestionario HADS de los pacientes al inicio y final del programa de rehabilitación pulmonar.	36
7. DISCUSIÓN	39
8. CONCLUSIONES	43
9. LIMITACIONES Y FORTALEZAS	44
9.1. Limitaciones	44
9.2. Fortalezas	44
10. RECOMENDACIONES	45
ANEXOS	46
Anexo A: Carta de aval de comité de ética	46
Anexo B: Consentimiento de informado del macroproyecto consentimiento informado	48
Anexo C: Formato de recolección de datos del anteproyecto	52
Anexo D: Protocolo de rehabilitación pulmonar clínica de tercer nivel de la ciudad de Cali	58
Anexo E: Implementación formato de recolección de datos	60
ANEXO F: PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DEL MACRO PROYECTO	72
REFERENCIAS	108

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Datos sociodemográficos.....	24
Tabla 2. Datos de índice de masa corporal (IMC).....	34
Tabla 3. Datos de la escala MRC al inicio y final del programa.....	35
Tabla 4. Distancia recorrida en pacientes.....	35
Tabla 5. Mets inicial y final del programa de rehabilitación pulmonar.....	36
Tabla 6. Resumen de resultados de Espirometría general.....	36
Tabla 7. Datos de ansiedad y depresión en cuestionario HADS de los pacientes al inicio y final del programa de rehabilitación pulmonar.....	37
Tabla 8. Cuestionario SGRQ al inicio y final del programa de rehabilitación pulmonar.....	37

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Variables.....	27
--------------------------	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de flujo: Selección de pacientes.....	34
Figura 2. Tensiómetro y fonendoscopio.....	65
Figura 3. Pulsoxímetro.....	66
Figura 4. Bascula.....	78
Figura 5. Medición del perímetro Abdominal	81
Figura 6. Esfingomanómetro.....	83

RESUMEN

Introducción: El asma se define como una inflamación crónica de las vías aéreas en la que desempeñan un papel determinadas células y mediadores que se caracterizan por la remodelación y la hiperreactividad de las vías respiratorias. En su diagnóstico se observan síntomas como episodios recurrentes de sibilancias, tos, disnea y opresión del pecho, particularmente en la noche o madrugada. Según Organización Mundial de la Salud (OMS) los casos de muertes por esta enfermedad están alrededor de 383.000, las cuales, en su mayoría corresponde adultos de edad avanzada. Se observa claramente que en el tratamiento del asma los fármacos no son la única alternativa y la RP podría ser un intervención comúnmente aceptada para poder disminuir las crisis y mejorar la calidad de vida en los pacientes. La American Thoracic Society (ATS) y la European Respiratory Society (ERS) definen la Rehabilitación Pulmonar como un intervención integral basada en la evidencia para pacientes que tengan enfermedades respiratorias y que hayan generado deterioro en las actividades de la vida diaria, generando de que exista una remisión al paciente a un tratamiento individualizado, ya que el objetivo principal de la RP está orientado a reducir los síntomas, optimizar la capacidad funcional, incrementar la participación y reducir los costos de salud. **Objetivo:** Determinar los cambios en la capacidad aeróbica funcional, ansiedad, depresión y calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con asma que culminan un programa de rehabilitación pulmonar en una clínica de cuarto nivel de la ciudad de Cali. **Método:** Estudio descriptivo, retrospectivo- longitudinal en 11 pacientes, a quienes se realizó el test de caminata de los 6 minutos, Espirometría, algunas medidas fisiológicas, la escala de disnea Medical Research Council (MRC), el cuestionario Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) y el cuestionario St George's Respiratory Questionnaire (SGRQ). El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS versión 2.0. **Resultados:** La distancia recorrida en el test de caminata de los 6 minutos tuvo una diferencia de medias y DE $53,36 \pm 50,7$ siendo clínicamente significativo. En la ansiedad y depresión hubo una diferencia de medias de $1,18 \pm 2,31$ y $1,54 \pm 2,62$, respectivamente, la ansiedad con un valor-p: 0,079 y la depresión con un valor-p: 0,12 ambas variables no tuvieron una mejora estadísticamente significativa y en la calidad de vida relacionada con la salud el dominio que presentó mayor mejoría fue actividades con un valor-p: 0,00 siendo estadísticamente significativo. **Conclusiones:** Los pacientes con asma mejoraron significativamente la capacidad aeróbica con una mejoría de 53,36 metros. En cuanto a la ansiedad y depresión se encontró una diferencia de medias de 1,18 para ansiedad y 1,54 para depresión, ningún paciente se encontraba ansioso o depresivo, sin embargo había mayor puntuación en la ansiedad, siendo estos resultados clínicamente no significativos. Por último en la calidad de vida relacionada con la salud el dominio que más se comprometió fue el de actividades, este a su vez mejoró estadísticamente significativo con un valor-p: 0,000.

Palabras Clave: Asma, Ejercicio, Rehabilitación, Disnea, Calidad de vida.

Key Words: Asthma, Exercise, Rehabilitation, Dyspnea, Quality of Life

INTRODUCCIÓN

El asma se define como una inflamación crónica de las vías aéreas en la que desempeñan un papel determinadas células y mediadores que se caracterizan por la remodelación y la hiperreactividad de las vías respiratorias (1). Además, produce hipersecreción de moco, hipertrofia del músculo liso, hiperplasia, aumento del espesor del epitelio, deposición de colágeno y fibras elásticas que resultan como obstrucción de las vías. En su diagnóstico se observan síntomas como episodios recurrentes de sibilancias, tos, disnea y opresión del pecho, particularmente en la noche o madrugada (2). Dichos síntomas, a su vez, generan una crisis que trae como consecuencia una obstrucción intermitente en el flujo aéreo, es decir, que la obstrucción puede variar a lo largo del tiempo, presentándose una serie de crisis durante varias veces al día o a la semana y según su intensidad, ya que esta enfermedad puede empeorar en las actividades de la vida diaria.

Por otra parte, la Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que el asma es una enfermedad que principalmente aparece en edades muy tempranas (en la niñez), sin embargo, se ha observado que las principales muertes por esta enfermedad están alrededor de 383.000, las cuales, en su mayoría corresponden a adultos de edad avanzada. También la OMS menciona que en el 2015 235 millones de personas que padecían de esta enfermedad, pero The Global Asthma Report 2014 estima que recientemente a nivel mundial la prevalencia del asma es de 334 millones de personas y seguirá en incremento, sobre todo en los países con ingresos bajos y medianos. (3-4)

Al tener datos tan impactantes sobre las cifras de los pacientes que tienen asma y de la cantidad de personas que mueren al año, sobre todos los adultos mayores, la OMS, muestra en sus informes, las principales causas que dan origen al nacimiento y desarrollo de la enfermedad con el fin de tomar precauciones, es necesario conocer cuáles son los principales factores de riesgo que están inherentes al asma, se encuentran la herencia genética, en conjunto con la exposición a sustancias y partículas que se encuentran dentro y fuera del hogar, como el polen, los ácaros, contaminación del aire mediante químicos, animales, el humo de tabaco y de leña y finalmente la contaminación atmosférica.

Entonces, para combatir cualquier tipo de causa o factores de riesgo, la OMS, cree que es necesario identificar el tipo de asma que tiene el paciente para poder suministrar no solo el tratamiento farmacológico, el cual varía dependiendo del grado de asma de la persona, teniendo en cuenta que en primera medida, los síntomas pueden reducirse con corticosteroides a corto plazo, pero en el peor de los casos, cuando el asma es severa y persistente, es necesario que existan medicamentos de largo plazo, con el fin de poder controlar la enfermedad y poder brindar a los pacientes una mejor calidad de vida. Para lograr esto, se propone

que debería existir una vigilancia para poder comprender la magnitud de la enfermedad y así poder ser tratada eficientemente, siguiendo la evolución de los pacientes, en especial aquellos que son de bajos recursos. También es importante la prevención con respecto a los factores que comúnmente se pueden encontrar, dentro de los cuales se encuentran el humo de tabaco y leña o la contaminación del aire y por ultimo las mejoras que deben tener frente al tratamiento tanto farmacológico como no farmacológico como la Rehabilitación Pulmonar (RP), ya que en muchos países en vía de desarrollo, no lo hacen efectivamente.

Se observa claramente que el asma necesita un tratamiento integral que abarque fármacos de corta y larga duración y la RP para poder disminuir las crisis y poder mejorar la calidad de vida en los pacientes, sin embargo, es importante tener en cuenta que la RP, inicialmente estaba indicada a pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), hoy en día se implementa como una estrategia para tratar el asma y otras enfermedades respiratorias, aunque han mostrado beneficios y mejoras, el grado de evidencia es menor. (5)

Cabe agregar el concepto de la RP por parte de instituciones reconocidas como la American Thoracic Society (ATS) y la European Respiratory Society (ERS) la cual definen la RP como un intervención integral basada en la evidencia para pacientes que tengan enfermedades respiratorias y que hayan generado deterioro en las actividades de la vida diaria, generando de que exista una remisión al paciente a un tratamiento individualizado, en donde estará expuesto a una serie de componentes como el entrenamiento físico y la fisioterapia respiratoria, para determinar y mejorar su capacidad aeróbica (6); la educación, para que comprendan los riesgos y los cuidados que deben tener, entre otros, ya que el objetivo principal de la RP está orientado a reducir los síntomas, optimizar la capacidad funcional, incrementar la participación y reducir los costos de salud.

Es por esto que esta investigación describe los cambios que ha tenido una población con diagnóstico de Asma bronquial que culminaron un programa de RP y participaron en el estudio “Descripción de la sobrevida en pacientes que acuden a un programa de rehabilitación pulmonar”. El presente estudio realizó un análisis secundario de una base de datos de la fase inicial del macroproyecto “describir los efectos de la Rehabilitación pulmonar en pacientes con enfermedad pulmonar respiratoria crónica”, en el que se analizará el subgrupo de Asma Bronquial y esta investigación adicionalmente servirá como insumo para facilitar la orientación y la toma de decisiones por parte de fisioterapeutas y profesionales de la salud en esta población.

1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el asma es una enfermedad respiratoria crónica que se caracteriza por ataques recurrentes de falta de aire y sibilancias, que afecta todos los grupos de edad; considerándose un importante problema de salud. Se estima que en los próximos 10 años aumentará casi un 20% las muertes si no se toman medidas urgentes (3). En la actualidad hay 334 millones de personas que sufren de asma, presentándose el mayor porcentaje de muertes en los países en vía de desarrollo y se estima que para el año 2025 la incidencia total aumente cerca de 100 millones de personas. (7)

El asma se considera una de las principales enfermedades no transmisibles (ENT) (diabetes, cáncer, accidentes cerebrovasculares, enfermedades cardíacas, enfermedades respiratorias crónicas), influyendo sobre las sociedades y sus economías. En un estudio de la universidad de Harvard y el foro económico mundial se estimó que, si no se toma ninguna medida, las ENT costarán a los países de ingresos bajos y medianos aproximadamente US\$ 500.000 millones por año, lo que equivale a un 4% de su producto interno bruto (PIB) actual. (8)

El Asma es un problema grave de salud pública, dado que afecta a personas de edad temprana y avanzada, ya que padecer esta enfermedad genera costos para la persona a nivel familiar, social y personal, afectando la calidad de vida, e impidiendo que el individuo desarrolle su personalidad y lleve una vida funcional. (9)

A menudo el asma no se diagnostica correctamente ni recibe el tratamiento adecuado, creando así una importante carga para los pacientes durante toda su vida (3), según la encuesta Nacional de Salud en Colombia del 2007, "El 37% se enfermó antes de los 18 años de edad y el 38% del total ha recibido algún tipo de tratamiento en el último año por esta causa" y además "el 4,3% de la población entre 6 y 69 años ha padecido alguna vez de asma bronquial." (8).

Actualmente el asma no dispone de un tratamiento curativo, a pesar de los avances farmacológicos. Es por ello que los tratamientos no farmacológicos cobran vital importancia al momento de tratar esta patología, el objetivo está en la educación terapéutica que es útil para disminuir la morbilidad y la demanda asistencial en todas las edades (1); otra intervención no farmacológica es la rehabilitación pulmonar, en la que se ha descrito que tiene beneficios en la percepción de la disnea, capacidad aeróbica, calidad de vida, disminución en el número de hospitalizaciones, ingreso a urgencias, y visitas médicas.

Las estrategias terapéuticas como ejercicio aeróbico, fortalecimiento muscular, educación y ejercicios respiratorios en casa permiten mejorar la adherencia al tratamiento y algunos autores como Lingner y Cols (10), Gomez y Cols, (11)

manifiestan que reducen las exacerbaciones y complicaciones respiratorias que producen los altos costos al sistema de salud y el incremento del presupuesto de los pacientes y familiares.(10)

Según American Thoracic society (ATS) and European Respiratory Society (ERS), la rehabilitación pulmonar se considera “una intervención basada en la evidencia, multidisciplinar e integral dirigido a reducir los síntomas y optimizar el estado funcional de las enfermedades crónicas respiratorias”. En los pacientes con asma está dirigido en la fase de intercrisis con un plan individualizado con el fin de disminuir las consecuencias de la hiperrespuesta y obstrucción bronquial. (6).

Aunque la evidencia es amplia y demuestra la efectividad de la rehabilitación pulmonar en distintas patologías respiratorias, la mejor evidencia se encuentra en el paciente con EPOC, por lo que resulta importante resaltar el beneficio que brinda al paciente con asma que ingresa a un programa de rehabilitación pulmonar, ya que son escasos los estudios en Asma Bronquial en nuestro contexto, además este puede servir de base para aumentar la remisión médica de pacientes con este diagnóstico, los registros y análisis de la información por parte de los fisioterapeutas y demás profesionales que participan en dichos programas.

En el paciente con asma fisiológicamente hay alteraciones estructurales en las vías respiratorias como es hiperplasia en la capa mucosa, fibrosis subepitelial, angiogénesis, células y mediadores inflamatorios manifestándose en síntomas como tos, disnea, producción de moco e hiperventilación, llevando a su vez temor a tener exacerbaciones es por esto que el paciente con asma tiende ser sedentario y su condición de salud desmejora, afectando así la capacidad aeróbica funcional y la calidad de vida relacionada con la salud, (12) a su vez presenta desordenes clínicos específicos como la ansiedad y depresión asociado al control de síntomas, adherencia a los medicamentos, exacerbaciones y visitas de emergencia empeorando la enfermedad y la calidad de vida, pese que es una enfermedad reversible. (13)

Además el paciente con asma bronquial de acuerdo a los dominios de la rehabilitación y la Clasificación Internacional del Funcionamiento, la discapacidad y la salud (CIF) Presenta deficiencias en capacidad aeróbica, desempeño muscular y alteraciones en los volúmenes pulmonares llevando al paciente a tener limitación y restricción en las actividades de la vida diaria, es por esto que la rehabilitación pulmonar cobra importancia al mejorar las deficiencias, limitaciones y restricciones mencionadas. (14)

Finalmente los resultados del análisis de los datos de esta investigación, sirven como evidencia científica para promover la inclusión de pacientes con asma en programas de rehabilitación pulmonar, a su vez, un punto de partida para futuras

investigaciones en nuestra región, ya que al obtener en términos detallados la capacidad aeróbica funcional, ansiedad, depresión y calidad de vida relacionada con la salud en los pacientes con diagnóstico de asma bronquial se puede tener una base de la mejoría en estas variables luego de la rehabilitación pulmonar.

Por tal motivo nos planteamos la siguiente pregunta:

1.1 Pregunta de investigación

¿Cuáles son los cambios en la capacidad aeróbica funcional, ansiedad, depresión y calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con Asma que culminan un programa de Rehabilitación Pulmonar en una institución de cuarto nivel en el periodo de Enero 2013 a Julio de 2016?

2. MARCO REFERENCIAL

2.1. Estado del arte

A Continuación se presentan los principales estudios analizados en pacientes con asma intervenidos en programas de rehabilitación pulmonar:

En el estudio de Gómez y Cols. (11) en el 2012, aplicaron un protocolo de rehabilitación pulmonar de ocho semanas en un estudio de caso a un paciente de 17 años con asma severa. Se evidenció mejoras en la percepción con la Escala de Disnea MRC (modified Medical Research Council), en el test de caminata de los 6 minutos aumentando 63 metros de distancia, la calidad de vida y la adherencia al tratamiento con el uso de los inhaladores. Este estudio es el primero realizado en Colombia y fue la base para determinar las principales variables resultado de nuestra investigación.

En el estudio de Lingner y cols (10) en el 2015, realizaron un estudio experimental prospectivo de 1058 adultos con diversas enfermedades respiratorias crónicas con diversas enfermedades respiratorias crónicas, enfermedades pulmonares y diferentes afecciones pulmonares. Durante el período de reclutamiento, 242 pacientes tenían asma como su diagnóstico principal. El objetivo principal fue evaluar el impacto a corto y largo plazo en el control del asma, con un programa multimodal de 3 semanas en pacientes adultos hospitalizados del programa de rehabilitación pulmonar. Se evidenciaron mejoría a corto plazo en el: FEV1, VC, FEV1 / VC y los valores sRtot (total specific resistance), el Test de caminata de 6 minutos (TC6M) mejoró en promedio en 60 metros y a largo plazo se evidenció mejoría en la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) al menos un año después del tratamiento, lo que sugiere que las principales variables resultado que se benefician de un programa de ejercicio son la distancia recorrida en el TC6M y la CVRS.

En el estudio de Refaat y Cols. (15) en el 2015, muestra el efecto del entrenamiento físico sobre la Calidad de Vida Relacionada con la Salud (CVRS) en pacientes con asma moderada y grave, comprende un total de 68 pacientes; 38 en el grupo de formación con un programa de ejercicio durante 6 semanas y atención médica y un grupo control con atención médica. El estudio mostró que los pacientes que participaron en el programa de entrenamiento de 6 semanas de ejercicios mejoraron en las limitaciones físicas, la frecuencia de los síntomas, y los dominios emocionales de la calidad de vida y fueron significativas en comparación con el grupo control.

En el estudio de Trevor y Cols. (16) en el 2015, Los pacientes con asma se realizó una revisión retrospectiva de los datos de pacientes con diagnóstico de asma que participaron en RP en una institución entre los años 1996 a 2013. La

población de estudio fue de 919 pacientes de los cuales 75 fueron referidos con un diagnóstico primario de asma. El objetivo principal fue determinar los beneficios de la RP en esta población, así como los predictores de la finalización de la terapia. Se evidencio que los individuos con asma que completaron la RP tuvieron mejoría en el test de caminata de los 6 minutos, disminución del índice de masa corporal, disminución en las puntuaciones del Inventario de Depresión de Beck, y aumentaron las puntuaciones de Short Form-36 y que finalmente tuvieron mejoría en la función física y bienestar emocional.

En el estudio de Majewski y Cols (17) en el 2015, realizaron un ensayo controlado aleatorizado en 10 mujeres asmáticas de 71 años, se determinó la eficacia de rehabilitación pulmonar a partir de un programa en el hogar, con una supervisión semanal, orientada a mejorar la función respiratoria, la fuerza muscular inspiratoria y la condición física en mujeres mayores que padecen asma. El resultado de esta investigación mostró que el programa de rehabilitación mejoró todos los componentes evaluados en todos los pacientes con Asma.

En el estudio de Tonguino y Cols (18) del año 2017, se logró recolectar mediante una evaluación la información de la historia clínica de 11 pacientes con edad promedio de 62 años. El tipo de estudio fue descriptivo de tipo transversal. El objetivo fue describir las características de ingreso y valoración de los pacientes con asma de un Programa de Rehabilitación Pulmonar en Cali. Esta investigación mostró que la principal causa de las exacerbaciones en el 50% de los pacientes fue la falta de control de los síntomas. Finalmente, gracias al test de caminata y a la disnea MRC se logró establecer la marcada limitación de la funcionalidad de los pacientes.

2.2. Marco legal

Teniendo como punto de referencia que todos los componentes de la academia tienen derechos y contraen obligaciones, los planteamientos que hemos propuesto para esta investigación están soportados dentro de las siguientes leyes:

Es imprescindible saber que la salud es un derecho que todo colombiano puede solicitar y que es irrenunciable a él, sin importar su cultura, nivel socioeconómico, orientación religiosa, sexual entre otros parámetros. Inicialmente el primer pilar lo encontramos en La Constitución Política de Colombia de 1.991 art 15, mencionan los derechos que tenemos los ciudadanos a la salud. (19)

Respetando el orden jerárquico que existe en el marco regulatorio de Colombia, cabe resaltar lo que menciona la Ley 528 de 1.999 acerca de la definición de la fisioterapia la cual corresponde a que “es una profesión liberal, del área de la salud, con formación universitaria, cuyos sujetos de atención son el individuo, la

familia y la comunidad, en el ambiente en donde se desenvuelven. De acuerdo a este concepto que la ley nos brinda, debemos contar con un entrenamiento obligatoriamente universitario para poder contar con profesionales idóneos y atender las demandas que la sociedad disponga sobre nosotros. (20)

La Ley 528 de 1.999 en su artículo 2 enumera los principios que debe tener los profesionales del área de fisioterapia con el fin de ser íntegros con la sociedad, pues dentro de estos principios se encuentran el respeto por la dignidad de cada ser humano, sin importar cuál sea su creencia religiosa, orientación sexual, nacionalidad, raza entre otros aspectos.” (20)

En los siguientes artículos de esta Ley, podemos encontrar los lineamientos principales para el desarrollo de la práctica de la fisioterapia como es el caso de los aspectos metodológicos y éticos, además la prestación de los servicios debe ser de forma integral y orientada a los procesos del movimiento corporal humano garantizando el máximo beneficio al paciente.

Actualmente contamos con un Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021. Este plan busca que a todos los colombianos se les preste un servicio de salud y equitativo para el desarrollo humano, sin importar cuál sea su distinción individual como persona respetando sus valores y practicando cada proceso e intervención como a cualquier ser humano que necesite del servicio.

El Plan decenal de Salud contiene unos ámbitos de intervención que confluyen con nuestra investigación, en el dominio de condiciones no transmisibles se encuentra el asma, que es una patología respiratoria que genera exacerbaciones y complicaciones de la salud. Así debemos tener en cuenta: la dimensión de la salud ambiental, convivencia social, salud mental, seguridad alimentaria, nutricional, sexualidad, vida saludable, enfermedades transmisibles, salud pública en emergencias y desastres, vida saludable, condiciones no transmisibles, y ámbito laboral. (21)

Para poder que lo anterior sea posible, es necesario tener en cuenta lo que dice la CIRCULAR EXTERNA N°: 0094, la cual fundamenta en principio la cobertura de servicios en el POS del régimen contributivo, donde mencionan puntos muy claves a la hora de tratar una rehabilitación pulmonar como lo es el caso de su definición ya que según la circular el término hace alusión a un grupo o conjunto de acciones interdisciplinarias que se deben ejecutar para el adecuado servicio a un paciente con cualquier enfermedad o discapacidad respiratoria. También incluyen temas como los procedimientos y componentes básicos que se deben practicar en cada una de las fases.

Dentro de estos componentes que menciona la circular existe una parte que dependen directamente al médico general y al especialista, como lo son la evaluación inicial y la terapia médica, la prescripción de medicamentos,

radiografías de tórax entre otras. También existe el componente del tratamiento psicológico y el último grupo de componentes ya es estrictamente con el fisioterapeuta donde el proceso de la rehabilitación respiratoria empieza a ejecutarse en términos de materialidad, ya que en este grupo se encuentra todo lo que esté relacionado con la Espirometría, la curva de flujo-volumen, pre y post broncodilatador, prueba de esfuerzo, estudios de volúmenes pulmonares, PIM, PEM, VVM, entre otros componentes. (22)

2.3. Modelo biopsicosocial

Para el año 1977 Engels plantea el modelo biopsicosocial desde la enfermedad donde consideraba que todos los aspectos que tenían que ver con la salud de un ser humano era una consolidación entre aspectos biológicos, sociales, y psicológicos, ya que no todas las alteraciones químicas pueden llegar a denominarse enfermedades, porque puede que el origen de esta alteración esté relacionado con fenómenos sociales y psicológicos y no solamente con algún desorden molecular. (23)

El autor también creía que una simple anomalía biológica no podía definir un cuadro de síntomas, conductas y habilidades en el paciente para que los profesionales de la salud pudieran llegar a conclusiones certeras, sin embargo, las variables de tipo psicosocial las tenía presente, debido al modelo que él proponía, podría ayudar de una forma más integral al paciente, ya que si bien el tratamiento farmacéutico es necesario, se podría decir que es bueno cuando el paciente acepta su rol como enfermo y tiene una buena relación con el profesional.(23)

En el caso de los pacientes con asma, el modelo biopsicosocial ofrece una integridad a la hora del tratamiento del paciente, debido a que se tiene en cuenta las alteraciones biológicas, como lo son las exacerbaciones, sibilancias entre otros síntomas que se complican con la ayuda del componente psicológico, ya que su conducta cambiaría y sus habilidades sufren una desmejora, por lo que su interacción con la sociedad se le dificulta generando resultados desfavorables para su salud. Todas esas variables antes mencionadas, el fisioterapeuta las tiene en cuenta para poder contribuir de una forma integral y general a la hora del tratamiento interno de la clínica u hospital, o externo desde su casa y la sociedad.

2.4. Marco conceptual

2.4.1. Asma conceptos generales

El asma es una enfermedad inflamatoria crónica de las vías aéreas, donde varias células y mediadores tienen un papel importante, esta inflamación crónica produce un incremento en la reactividad de las vías aéreas y episodios

recurrentes de sibilancias, dificultad respiratoria, tiraje intercostal, tos y opresión torácica, especialmente en la noche y en la mañana. (24)

Los factores de riesgo son determinantes en el desarrollo del asma los genes, el ambiente, y la exposición de químicos y alérgenos son factores que condicionan al asma (25). Durante los ataques del asma el revestimiento de los bronquios se inflama, en consecuencia se estrecha las vías respiratorias y disminuye el flujo del aire durante el ciclo de la respiración. (3)

2.4.2. Etiopatogenia

La fisiopatología es una serie de interacciones que se producen entre células inflamatorias, mediadores y componentes que forman la mucosa respiratoria, (26) de esta manera las vías respiratorias se comprometen de manera significativa por estos procesos inflamatorios.

Por lo tanto la obstrucción de las vías aéreas es una de las principales manifestaciones clínicas del asma, además de la desmejora gradual del estado de las vías los alvéolos se inflaman. También causa hiperactividad transitoria o persistente, con daños en el epitelio como: engrosamiento de la membrana basal, infiltración de células inflamatorias, hipertrofia del músculo liso y presencia de secreciones mucosas conllevando a una dificultad respiratoria.

2.4.3. Características sociodemográficas en pacientes con asma

Múltiples estudios se han realizado proporcionando la estimación global del asma estableciendo diferentes características clínicas, demográficas y fisiopatológicas, incluso como causa de discapacidad, gastos de recursos y disminución de la calidad de vida. La prevalencia mundial es aproximadamente de 334 millones de personas en todas las edades, desde hace una década se han identificado fenotipos y en la actualidad hay más de 100 genes relacionados con la patogénesis del asma. (27)

2.4.4. Características clínicas en pacientes con asma

La Espirometría es el método de preferencia para establecer el diagnóstico del asma, este revela un patrón respiratorio con una característica típico, comprometiéndose la disminución del flujo respiratorio, ya que “el volumen espiratorio máximo por segundo (FEV1) disminuye, también la capacidad vital forzada (FVC), pero en menor medida. Por ello, el cociente FEV1/FVC se reduce menos del 0,75. El volumen residual y la relación entre el volumen residual y la capacidad pulmonar total aumentan en los enfermos con hiperinsuflación pulmonar.”(28) De acuerdo a esto, el objetivo de la Espirometría es combatir los patrones obstructivos mediante los broncodilatadores.

El asma se reconoce como una enfermedad heterogénea con diferentes mecanismos fisiopatológicos siendo múltiples subtipos de esta enfermedad. Se han documentado estudios que la prevalencia de comorbilidades en sujetos con asma está asociado significativo que en sujetos sin asma, por lo tanto es cada vez más reconocido como determinantes importantes del pronóstico y gestión del asma. Un control inadecuado de la enfermedad, mayor uso de los servicios de salud y mala calidad de vida está asociado a las comorbilidades. Las condiciones inflamatorias crónicas parecen ser un factor importante para el desarrollo de las comorbilidades, en efecto el uso de esteroides, la reducción de actividad física y deterioro del sueño pueden promoverlas tales como: la obesidad, la diabetes, la depresión, la osteoporosis y la neumonía. En personas de edad avanzada se asocia con una mayor mortalidad, baja adherencia a las intervenciones terapéuticas y reducidas la calidad de vida. (29)

Los mecanismos del asma en sujetos adultos pueden incluir varios componentes metabólicos e inflamatorios que son comunes a enfermedades como la obesidad, síndrome metabólico, la diabetes mellitus tipo 2, las enfermedades cardiovasculares y enfermedades psiquiátricas. Además una condición comórbida puede promover otras comorbilidades, Shah y Yang encontró que los sujetos obesos tienen 2,5 más veces de desarrollar asma. También la obesidad se asocia con un mal control del asma, diabetes, trastornos de los lípidos e hipertensión. (29-30).

Las exacerbaciones leves generalmente pueden ser manejadas en casa, pero las exacerbaciones más graves pueden requerir tratamiento y seguimiento en el servicio de urgencias o, en casos más graves, el ingreso hospitalario (31). Los expertos recomiendan en el manejo pre hospitalario administrar oxígeno suplementario y broncodilatadores de acción corta inhalados a todos los pacientes que tienen signos o síntomas de una exacerbación del asma.

La historia clínica es de relevancia para el tratamiento, el profesional de la salud debe saber el tiempo de aparición, las causas potenciales de la exacerbación; la severidad de los síntomas, especialmente en comparación con exacerbaciones previas; y la respuesta a cualquiera de los tratamientos antes de su ingreso al servicio de urgencias. Además el número estimado de visitas anteriores no programadas, visitas a urgencias y hospitalizaciones por asma, especialmente en el año precedente. (31)

El tratamiento primario en general (es decir, la administración de oxígeno, se inhala β_2 -agonistas y corticosteroides sistémicos) es el mismo para todas las exacerbaciones del asma, pero la dosis y frecuencia de administración, junto con la frecuencia de la monitorización del paciente, varían en función de la gravedad de la exacerbación. (31)

2.4.7. Cuestionario de Ansiedad y Depresión (HADS)

Este cuestionario fue creado en 1983 por Zigmond y snaithe para la medición de síntomas de ansiedad y depresión para pacientes que asisten a un hospital de medicina general, sin patología psiquiátrica aparente. Este se basa en la prevalencia de depresión y ansiedad en los pacientes que asisten a un hospital de medicina general y que pueden coexistir con una enfermedad física conduciendo a un mayor estrés. El contenido del HADS se refiere más a los síntomas psicológicos que a los somáticos de la ansiedad y la depresión. (32)

Materiales y equipos necesarios

- El cuestionario HADS en fotocopias, para cada uno de los pacientes.
- Lapiceros

Instrucciones para el cuestionario HADS

Para responder el cuestionario el paciente deberá idealmente estar sentado en un escritorio o una mesa.

- Explicar al paciente por qué está realizando el cuestionario y la importancia que tiene este para los investigadores.
- Explicar al paciente que debe responder todas las preguntas del cuestionario y que habrá una persona encargada de resolver cualquier duda que tenga.
- indicar al paciente que lea cada pregunta y subraye la respuesta que considere que coincide con su propio estado emocional en la última semana. No es necesario que el paciente piense mucho tiempo cada respuesta.
- al finalizar el cuestionario se debe verificar que se hayan respondido todas las preguntas.

En pacientes sin síntomas es accesible, sencilla, de fácil entendimiento y aplicación. Consiste en 14 preguntas, divididas en dos subescalas de ansiedad (siete) y depresión (siete), con puntuación máxima de 21 y respuestas estructuradas tipo Likert. Los resultados permiten la clasificación de los pacientes como casos, sospechosos y sanos. En la Valoración se considera que entre 0 y 7 no indica caso, entre 8 y 10 sería un caso dudoso y las puntuaciones superiores a 11 son, probablemente, casos en cada una de las subescalas. La escala HADS es la más utilizada en los servicios de psiquiatría del IMSS. (33)

2.4.8. Cuestionario de la calidad de vida relacionada con la salud. SGRQ (St. George Respiratory Questionnaire)

Instrumento diseñado para medir el impacto en la salud en general, la vida cotidiana, y la percepción de bienestar en los pacientes respiratorios y ser, al mismo tiempo, suficientemente sensible para reflejar los cambios en la actividad de la enfermedad. (34-35).

El cuestionario SGRQ consta de 3 dimensiones: los síntomas, la actividad y el impacto.

Espacio requerido

La realización de la medición se llevará a cabo en programa de rehabilitación pulmonar de la Clínica de Occidente, en Cali Colombia.

Materiales y equipos necesarios.

- Espacio (aula de clases, consultorio)
- Lapiceros
- Tablas para apoyar los cuestionarios
- Sillas
- Cuestionario Respiratorio Saint George (SQRG)

Consta de 50 ítems divididos en tres escalas: síntomas, actividad e impacto. Los ítems de la escala de síntomas se refieren a la frecuencia y gravedad de los síntomas respiratorios. Los ítems de la escala de actividad valoran la limitación de las actividades debidas a la disnea. En la escala de impacto se valoran las alteraciones psicológicas y de funcionamiento social producidas por la enfermedad. Los ítems están formulados de dos formas diferentes: en forma de pregunta con 5 opciones de respuesta, de las que sólo se puede elegir una; y en forma de frase con dos opciones: sí/no.

El recorrido de todas ellas es desde 0 (sin alteración de la calidad de vida) hasta 100 (máxima alteración de la calidad de vida). En el cálculo de la puntuación hay que tener en cuenta que se aplican pesos a las respuestas, por lo que el procedimiento es bastante complejo y se necesita la ayuda del ordenador. En este cuestionario, las puntuaciones más altas indican una peor calidad de vida.

El cuestionario es preferentemente autoadministrado, aunque es aceptable también mediante entrevista personal. El tiempo promedio de realización es de 10 minutos. La puntuación se calcula para cada una de las escalas del cuestionario y también una puntuación global.

2.4.9. Rehabilitación pulmonar (RP)

La American Thoracic Society (ATS) y la European Respiratory Society (ERS) definen la rehabilitación pulmonar como “una intervención basada en la evidencia para pacientes con enfermedades respiratorias crónicas que son sintomáticos y que han disminuido sus actividades de la vida diaria. Integrando al paciente en un tratamiento individualizado, la rehabilitación pulmonar está diseñada para reducir los síntomas, optimizar la capacidad funcional, incrementar la participación y reducir los costos en salud”. (6)

Un programa general de rehabilitación pulmonar integral se compone de tratamiento farmacológico, educación sanitaria y rehabilitación pulmonar. Siendo los pacientes con asma moderada y severa que requieren de manera fundamental el direccionamiento del programa de rehabilitación pulmonar, con el fin de controlar la enfermedad. Los objetivos son disminuir las consecuencias de la hiperrespuesta y obstrucción bronquial. (1). Es importante destacar que la actividad física regular se ha demostrado que reduce el riesgo de exacerbaciones de personas con asma, Estos datos justifican la inclusión de los pacientes con asma persistente a los programas de rehabilitación pulmonar. (28)

La Global Initiative For Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) menciona los beneficios de la rehabilitación pulmonar para pacientes con EPOC mejorando el estado de salud, la tolerancia del ejercicio y la reducción de hospitalizaciones; calificando el nivel de evidencia A en pacientes estables y evidencia B en pacientes hospitalizados (36), no obstante en pacientes con asma aún no se cuenta con una buena evidencia para la rehabilitación pulmonar pese que es una enfermedad reversible. (13)

.La American Thoracic Society (ATS) y la European Respiratory Society (ERS) indica que la rehabilitación pulmonar está indicado para aquellas personas con enfermedades respiratorias crónicas y detallan los componentes que deben tener los programas de rehabilitación pulmonar. (6)

Duración y frecuencia

La duración mínima del entrenamiento en rehabilitación pulmonar aún no está ampliamente investigada. El entrenamiento de ejercicio con dos o tres sesiones semanales durante 4 semanas mostró menos beneficio que el entrenamiento similar durante 7 semanas. Además, se ha demostrado que 20 sesiones de rehabilitación pulmonar completa muestran una mejora considerablemente mayor en resultados múltiples que 10 sesiones. Se cree generalmente que los programas más largos producen efectos de entrenamiento más grandes y más tolerables. La frecuencia deben ser al menos tres veces por semana, y una supervisión regular de las sesiones para lograr óptimos beneficios fisiológicos (6).

Intensidad

Los programas de entrenamiento, deben lograr los efectos fisiológicos máximos del entrenamiento, sin embargo este enfoque se modifica debido a la gravedad de la enfermedad, la limitación de los síntomas, las comorbilidades y el nivel de motivación. Una intensidad de entrenamiento que excede el 60% de la capacidad máxima de ejercicio es empíricamente considerada suficiente para provocar algunos efectos en el entrenamiento fisiológico y una puntuación de Borg de 4 a 6 para la disnea o la fatiga suele ser un objetivo razonable. Alternativamente, la frecuencia cardíaca en el umbral de intercambio de gases o la potencia de salida también se ha usado para dirigir la intensidad de entrenamiento (6).

Especificidad del entrenamiento físico

Los programas de rehabilitación pulmonar se han centrado tradicionalmente en el entrenamiento de las extremidades inferiores, a menudo utilizando una rueda o un cicloergómetro estacionario. Sin embargo, muchas actividades de la vida diaria implican extremidades superiores. Los ejercicios de extremidades superiores incluyen un cicloergómetro de brazo, pesos libres y bandas elásticas. El entrenamiento del miembro superior reduce la disnea durante las actividades de los miembros superiores y reduce los requerimientos ventilatorios para elevación del brazo (6).

Resistencia y entrenamiento de fuerza

El entrenamiento de resistencia en forma de ejercicios de ciclismo o de caminata es la modalidad de entrenamiento más común aplicada en la rehabilitación pulmonar. De manera óptima, consiste en sesiones de ejercicio relativamente largas en altos niveles de intensidad (>60% de la tasa máxima de trabajo). El tiempo total de entrenamiento efectivo idealmente debe exceder los 30 minutos. Sin embargo, para algunos pacientes, puede ser difícil alcanzar este tiempo o intensidad de entrenamiento objetivo, incluso con una estrecha supervisión. En esta situación, el entrenamiento a intervalos puede ser una alternativa razonable (6).

El entrenamiento de fuerza generalmente incluyen de dos a cuatro series de 6 a 12 repeticiones en Intensidades que van del 50 al 85% de una repetición máxima. El entrenamiento de fuerza también puede resultar en menor disnea durante el período de ejercicio, por lo que esta estrategia es más fácil de tolerar que el entrenamiento aeróbico (6).

La combinación de resistencia y entrenamiento de fuerza es probablemente la mejor estrategia para tratar la disfunción muscular periférica en la enfermedad respiratoria crónica, ya que resulta en mejoras combinadas en la fuerza muscular y en la resistencia corporal total, sin aumentar indebidamente el tiempo de entrenamiento.

Pautas de práctica:

1. Se deberá impartir un mínimo de 20 sesiones por lo menos tres Veces por semana para lograr beneficios fisiológicos; dos veces semanalmente Supervisado más una sesión en casa sin supervisión
2. El ejercicio de alta intensidad produce mayores beneficios fisiológicos Encajar y debe ser alentado; Sin embargo, el entrenamiento de baja intensidad También es eficaz para aquellos pacientes que no pueden lograr Este nivel de intensidad.
3. El entrenamiento con intervalos puede ser útil para promover niveles más altos Del entrenamiento de ejercicio en los pacientes más sintomáticos.
4. Se debe utilizar el entrenamiento de las extremidades superior e inferior.
5. La combinación de resistencia y entrenamiento de fuerza generalmente Tiene múltiples efectos beneficiosos y es bien tolerado; El entrenamiento de fuerza sería particularmente indicado para los pacientes Con atrofia muscular significativa (6).

2.4.9.1. Ejercicios de respiración.

El objetivo es normalizar el patrón respiratorio mediante la adopción de una frecuencia respiratoria más lento con vencimiento más largo y la reducción de la hiperventilación y la hiperinflación. Los pacientes con asma con frecuencia mantiene patrones respiratorios disfuncionales o anormales (3). Las alteraciones del comportamiento respiratorio de los pacientes asmáticos se reflejan en el aumento del volumen residual, alteración de la respiración abdomino diafragmática provocando durante la fase espiratoria el reclutamiento de la musculatura inspiratoria, induciendo una hiperinflación pulmonar. (1)

2.4.9.2. Ejercicio físico

El ejercicio físico es una parte importante de los programas de rehabilitación pulmonar y debe perseguir el mantenimiento de una adecuada condición física general. Sin embargo, el miedo a provocar un episodio de disnea inhibe a muchos asmáticos de la participación de actividades físicas. Hay un aspecto beneficioso es el refuerzo psicológico y el aumento de confianza. La evidencia científica demuestra que la práctica regular de ejercicio como la natación, produce mejoras en el consumo oxígeno, la fatiga y frecuencia cardiaca. (4)

2.4.9.3. Educación en salud

La educación es un proceso de capacitación dirigido a transmitir conocimientos y facilitar técnicas motivacionales efectivas para que esos conocimientos se transformen en actitudes, habilidades y autocuidados, necesarios todos ellos para alcanzar un nivel de calidad de vida similar al de las personas sin enfermedad. La educación en cualquier campo, incluido el sanitario, comprende una transmisión de información por parte del que posee el conocimiento y una interiorización e integración de ese conocimiento por parte del receptor.

El desarrollo formal de programas de educación en asma se inició en la década de los setenta, tras la alarma ante un incremento en la morbilidad y mortalidad del asma y el consiguiente impacto socioeconómico, lo que motivó a grupos de expertos a plantearse modificaciones en el abordaje de la enfermedad. A mediados de los setenta el National Heart, Lung and Blood Institute (NHLBI) en EE.UU., promovió sistemas para desarrollar y evaluar programas de autocuidado en asma en especial en infantes. (38)

Dentro de este clima de promover la educación en asma en un entorno social favorable, el National Asthma Education and Prevention Program (NAEPP), basándose en el mismo esquema que otros programas educativos sobre hipertensión y dislipidemia, planteó cuatro objetivos:

- Concienciar a los pacientes, profesionales de la salud y población en general de que el asma es una enfermedad crónica de gran impacto.
- Procurar el reconocimiento de los síntomas del asma por los pacientes, sus familias y la población.
- Conseguir un diagnóstico de certeza por parte del profesional.
- Alcanzar un buen control del asma. (39)

2.4.9.4. Educación terapéutica.

Este tipo de educación va dirigida a pacientes con enfermedades crónicas a diferencia de la educación para la salud cuyo ámbito es la población sana, en los últimos años permite afirmar que los programas educativos cumplen con determinados criterios información general de asma, uso correcto de inhaladores, control del factor de riesgos, identificación precoz de la crisis, uso correcto del flujo espiratorio (FEM), plan de automanejo entre otros. (1)

Estudios demuestran que la utilización de programas de educativos conlleva a una reducción importante de visitas médicas no programadas, además produce una mejoría de la calidad de vida del paciente, pero la evidencia demuestra que la familia debe ser educado por parte de los profesionales sanitario y no sanitarios incluso ampliando a la población en general. (1-37)

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Determinar los cambios en la capacidad aeróbica funcional, ansiedad, depresión y calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con asma que culminan un programa de rehabilitación pulmonar en una clínica de cuarto nivel en el periodo de Enero 2013 a Julio de 2016.

3.2. Objetivos específicos

- Describir las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes con asma que culminan un programa de rehabilitación pulmonar.
- Describir los cambios en la disnea y capacidad aeróbica funcional de la población a estudio.
- Describir los cambios en la ansiedad y depresión de la población a estudio.
- Analizar los cambios de la calidad de vida relacionada con la salud de la población a estudio.

4. METODOLOGÍA

4.1. Diseño de estudio

4.1.1. Tipo de estudio

Estudio de tipo descriptivo, retrospectivo- longitudinal.

4.2. Población y muestra

El presente estudio se realizó con los registros de la base de datos desarrollados en el macroproyecto “Descripción de la sobrevida en pacientes que acuden a un programa de rehabilitación pulmonar”, que tomaron los datos de 230 pacientes que ingresaron a un programa de rehabilitación pulmonar en una clínica de cuarto nivel de la ciudad de Cali en el periodo de Enero 2013 a Julio de 2016, de la cantidad de pacientes que ingresaron al programa 110 completaron sus registros al culminar el programa de rehabilitación pulmonar.

A continuación se describen los criterios de inclusión y exclusión del macro proyecto mencionado.

4.2.1. Criterios de inclusión:

- Personas que firmaron el consentimiento informado y estuvieron interesadas en participar del proyecto
- Personas que tuvieron diagnostico medico indicado para vincularse al programa de rehabilitación pulmonar.
- Personas que ingresaron al programa de rehabilitación pulmonar por primera ocasión.
- Personas que realizaron la valoración por el médico especialista y por el fisioterapeuta especialista en rehabilitación cardiaca y pulmonar.
- Personas con capacidad física y mental que realizaron la evaluación inicial.

4.2.2. Criterios de exclusión:

- Personas que no tuvieron la capacidad funcional para realizar el test de caminata
- Personas que no tuvieron la capacidad de responder encuestas

- Personas que no asistieron a otros programas de rehabilitación pulmonar y/o cardiaca
- Personas que hubieran asistido anteriormente a un programa de rehabilitación pulmonar y/o cardiaca.
- Pacientes que no cumplieron con los criterios de inclusión del programa de rehabilitación pulmonar.
- Que presentaran algún tipo de descompensación fisiológica y psicológica que obliguen a no culminar el programa será tenido en cuenta para la valoración inicial.

4.3. Criterios para la selección de los registros

El total de registros del macroproyecto que culminaron el programa de rehabilitación pulmonar fue 110, se excluyeron 88 registros ya que tuvieron un diagnóstico diferente; de estos 22 registros de pacientes con asma se excluyeron 6 porque los pacientes tuvieron doble comorbilidad; de estos 17 registros fueron excluidos 5 registros de pacientes que abandonaron el programa. Para el presente estudio se analizaron 11 registros de pacientes con asma bronquial del macroproyecto que cumplieron con los siguientes criterios:

4.3.1. Criterios de inclusión:

- Los registros de pacientes con diagnóstico de Asma confirmado por alteración en los patrones ventilatorios de la Espirometría.
- Los registros de los pacientes que completaron las 24 sesiones de RP.
- Los registros de los pacientes que realizaron test de caminata de 6 minutos al iniciar y al finalizar el PRP.
- Los registros de los pacientes a quienes se les evaluó la ansiedad y depresión al iniciar y finalizar PRP.
- Los registros de los pacientes a quienes se les evaluó la calidad de vida relacionada con la salud al iniciar y finalizar PRP.
- Los registros de los pacientes con medición de signos vitales al iniciar y finalizar PRP.

4.3.2 Criterios de Exclusión

- Los registros de los pacientes que tuvieron información incompleta.
- Los registros de los pacientes que tuvieron diagnósticos de enfermedad respiratoria diferentes a asma con patrones obstructivos o restrictivos.
- Los registros de los pacientes con asma bronquial que no culminaron el programa de rehabilitación pulmonar.

4.4. MATERIALES E INSTRUMENTOS

Para el desarrollo de este estudio se utilizaron los siguientes materiales e instrumentos:

Diseño de un formato para la recolección de los Registros de los pacientes que ingresaron al programa de rehabilitación pulmonar.

El Procedimiento Operativo Estandarizado (POE) para la recolección de la información de los registros. (Anexo E)

A su vez también se describe el resumen y diagrama del protocolo del programa de rehabilitación pulmonar de la clínica de cuarto nivel de la ciudad de Cali, donde se llevó a cabo el estudio. (Anexo D)

Cuadro 1. Variables

OBJETIVO	VARIABLES	NIVEL DE MEDICIÓN	DEFINICIÓN	INSTRUMENTOS
	Sexo	Cualitativa Nominal	Identidad social y cultural del individuo como varón o mujer.	Historia clínica
	Edad	Cuantitativa Continua	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento del individuo al momento de la evaluación (edad cumplida en años)	
	Ciudad	Cualitativa Nominal	Lugar donde vive actualmente el paciente con su respectivo Departamento Nacional.	
Describir las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes con asma que culminan un programa de rehabilitación pulmonar	Estado Civil	Cualitativa Nominal	Cualidad o situación de las personas físicas determinada por sus relaciones de familia, la cual puede tener un origen en el parentesco o en el matrimonio y de la que se deriva ciertos derechos y obligaciones. Casado, Soltero, Separado, Viudo, Unión Libre	

	VEF1	Cuantitativo Razón	Valor obtenido en Espirometría que es el volumen de aire que espira un individuo en el primer segundo de la maniobra espiratoria forzada en porcentaje del predicho.	Historia clínica
	CVF	Cuantitativo Razón	Es el máximo volumen de aire que puede espirar un individuo después de una inspiración máxima en porcentaje del predicho.	
	VEF1/CVF	Cuantitativo Razón	Se calcula el VEF1 como porcentaje de la CVF. Los individuos normales espiran durante el primer segundo entre un 70 y 80% de la CVF. Por lo tanto, una relación VEF1/CVF menor que lo esperado indica obstrucción de las vías aéreas.	

	Índice de masa corporal (IMC)	Cualitativa Ordinal	Relación entre el peso y la talla elevada al cuadrado. En Kg/m² Bajo peso: <18,5 Peso normal: 18.5 - 24.9 Pre- obesidad: 25.0- 29.9 Obesidad Clase I: 30.0- 34.9 Obesidad Clase II: 35.0- 39.9 Obesidad Clase III: >40(33) Cuantitativa: 18, 19, 24, 30....	
Cambios en la disnea y capacidad aeróbica funcional de la población a estudio.	Disnea en actividades de la vida diaria	Cualitativa Ordinal	Sensación subjetiva de falta de aire o dificultad para respirar en las actividades de la vida diaria medida con la escala MRC.	
	Distancia recorrida en el TC6M.	Cuantitativa Continua	Distancia que se puede recorrer caminando en seis minutos, prueba de esfuerzo submáximo.	

	Consumo de oxígeno pico estimado en TC6M (VO2max)	Cualitativa Razón	Cantidad de oxígeno estimado utilizado para realizar una actividad de predominio aeróbico. 0.1x distancia (metros)/tiempo (minutos) 3.5= ml/kg/min	
Describir los cambios en la ansiedad y depresión de la población a estudio.	Ansiedad y Depresión	Cuantitativa Continua	Cuestionario de ansiedad y depresión Son dos trastornos emocionales complejos y se calcula mediante escala Likert de 0 a 3	
Analizar los cambios de la calidad de vida relacionada con la salud de la población a estudio.	Calidad de vida relacionada con la salud	Cuantitativa Continua	Cuestionario SGRQ Instrumento diseñado para medir el impacto en la salud en general, la vida cotidiana, y la percepción de bienestar en los pacientes con enfermedad obstructiva de las vías respiratoria. Síntomas Impacto final Actividades Global	Historia Clínica

Fuente: Base de datos
Elaboración propia

4.5. FASES OPERATIVAS DEL DISEÑO METODOLÓGICO

4.5.1. Fase 1: Revisión bibliográfica

Inicialmente se realizó el contacto con el director del macroproyecto “Descripción de la sobrevida en pacientes que acuden a un programa de rehabilitación pulmonar”, se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos: Pubmed, Scielo, Pedro Science Direct, Hinary y fuente secundaria donde se socializó la propuesta a la directora del grupo de investigación salud y ejercicio cardiopulmonar (GIESC) de la Universidad del Valle, quien realizó algunas recomendaciones a la investigación, las cuales se tuvieron en cuenta para el desarrollo de esta.

4.5.2. Fase 2: Selección, diseño, prueba y ajuste del instrumento para la recolección de los datos.

Se realizó una prueba piloto con el formato de recolección de datos a 3 registros de historias clínicas de los pacientes, también se realizó la verificación inicial de los registros que cumplieran con los valores de calidad de la base de datos, además que tuvieran coherencia todos los valores. (Anexo E)

4.5.3. Fase 3: Vinculación de la población.

Los registros que se vincularon al presente estudio, fueron los registros de pacientes que hacían parte del macroproyecto “Descripción de la sobrevida en pacientes que acuden a un programa de rehabilitación pulmonar”, estos se escogieron por conveniencia y se analizaron los registros de las historias clínicas de los pacientes que ingresaron, culminaron el programa de rehabilitación pulmonar y que cumplieron los criterios de inclusión del presente estudio. (Anexo G)

4.5.4. Fase 4: Recolección de la información.

Para la recolección de datos se utilizaron los formatos diseñados para obtener la totalidad de la información considerada necesaria para la investigación.

4.5.5 Fase 5: Procesamiento o tratamiento de la información.

Para el procesamiento de la información se usó la base de datos en Excel 2013 a la que sólo tienen acceso los investigadores del Macroproyecto “Descripción de la sobrevida en pacientes que acuden a un programa de rehabilitación pulmonar”, esta se diligenció de acuerdo a los resultados obtenidos en las categorías incluidas en el formato de recolección de datos, esto permitió que no se perdiera información y que se presentaran de manera ordenada al momento de tabular los resultados en el paquete estadístico SPSS versión 20 gratuita.

4.5.6. Fase 6: Análisis de los resultados

Los resultados se analizaron de manera descriptiva, ya que esto permitió presentar las características principales del ingreso de los pacientes al programa de rehabilitación pulmonar, mediante el paquete estadístico SPSS versión 20 gratuita. Las variables cualitativas se presentaron en frecuencia y porcentaje, a las variables cuantitativas, se les realizó la prueba de normalidad Shapiro-Wilk y para las variables con normalidad se presentaron en medias $\pm$ desviación estándar. Para determinar los cambios luego del programa de rehabilitación pulmonar en las variables que presentaron normalidad se realizó la prueba t pareada. Teniendo en cuenta una significancia del 95% se asumió un valor-p menor a 0.05 como estadísticamente significativo.

4.5.7. Fase 7: Elaboración del informe final

Al final de las fases se elaboró un informe final, el cual incluye paso a paso, los puntos desarrollados durante todo el proceso de la investigación, dejando de forma resumida y clara los resultados obtenidos en el estudio conclusiones y recomendaciones.

5. CONSIDERACIONES ÉTICAS

La presente investigación hizo parte del macro proyecto “Descripción de la Sobrevida en Pacientes que Acuden a un Programa de Rehabilitación Pulmonar” fue aprobado (Anexo A) y tuvo financiación por el Departamento de Investigación y Educación de la clínica de cuarto nivel, además fue aprobado por comité de ética institucional de la misma clínica.

El presente proyecto de investigación se presentó a un comité de profesores de la Escuela de Rehabilitación Humana de la universidad del Valle y mediante su aprobación pasó al comité Institucional de Revisión de Ética Humana (CIREH) de la Universidad del Valle con acta de aprobación 003-017 y con código interno 017-017 con aval de aprobación.

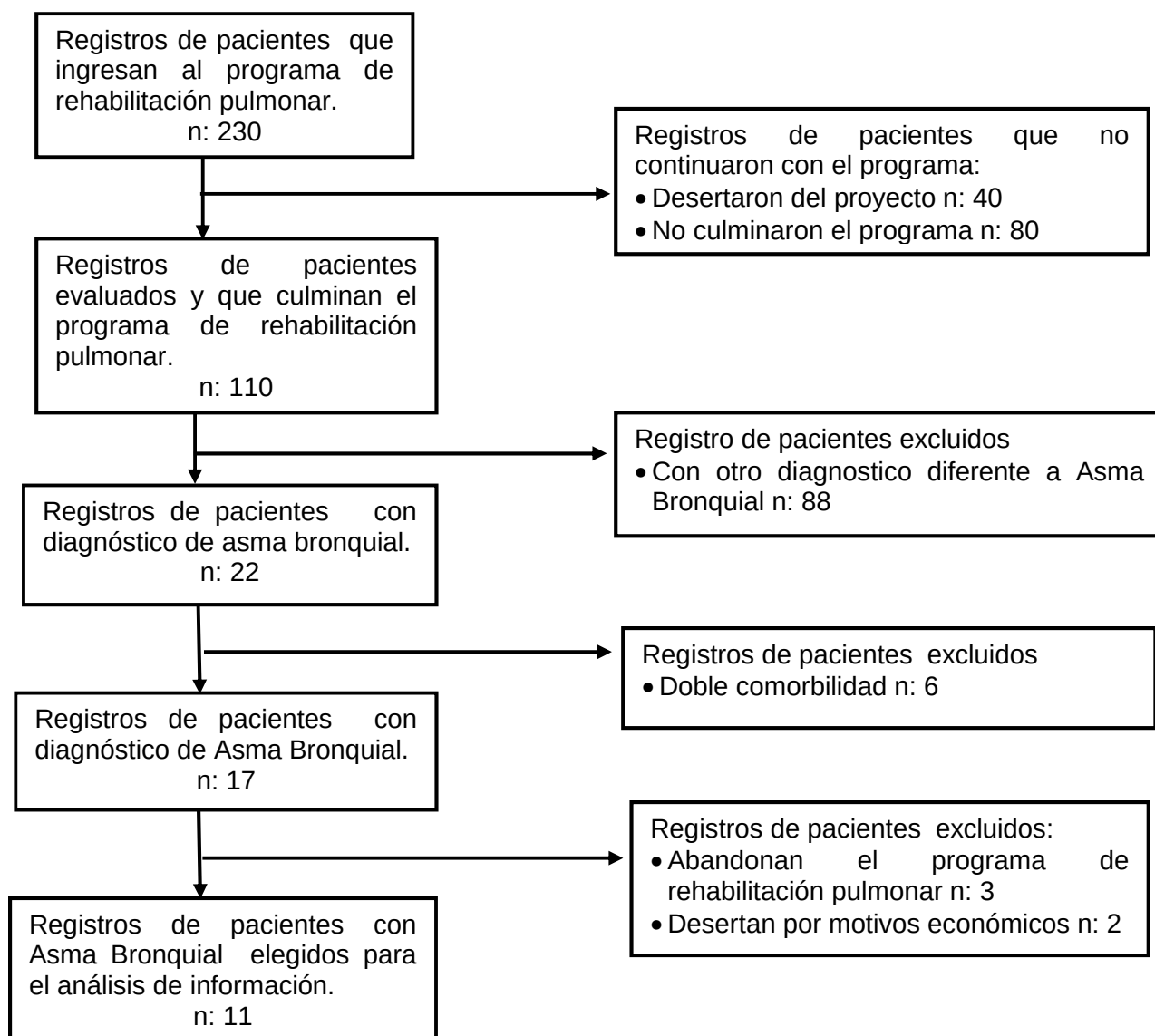
Esta investigación tuvo en cuenta las pautas y consideraciones éticas internacionales para la investigación biomédica en seres humanos realizadas por Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS), ya que la recolección de la información se realizó a partir de los datos encontrados en el macro proyecto antes mencionado, por lo cual se realizó el análisis de la información encontrada.

A su vez, para esta investigación se adoptó y se tuvo en consideración la resolución 08430 del Ministerio de Salud y Protección Social, el cual fue considerado **sin riesgo** ya que no se realizó ningún procedimiento invasivo ni modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de las personas que participaron del estudio. Se mantuvo la confidencialidad de los participantes ya que ninguno de los miembros del equipo de investigación brindó información a individuos u organizaciones que permita reconocer o ubicar a los pacientes, además sus datos serán usados únicamente para cumplir los objetivos del estudio, por lo cual la base de datos que se construya no tendrá nombres y documentos de identificación de los participantes del estudio, se utilizará la codificación que empleó el macro proyecto.

6. RESULTADOS

Se analizaron 11 pacientes con asma bronquial, en el periodo enero 2013 a Julio de 2016, los cuales cumplieron los criterios de inclusión y asistieron a un programa de rehabilitación pulmonar. Figura 1.

Figura 1. Diagrama de flujo: Selección de Registros de los pacientes.



Fuente: Base de datos
Elaboración propia (2017).

6.1. Descripción de las características sociodemográficas y clínicas

6.1.1. Datos sociodemográficos

En las variables sociodemográficas Tabla 1. el sexo de los pacientes fue de predominio femenino (73%). En el estado civil eran casados, seguido de unión libre. En cuanto al lugar de residencia la mayoría de pacientes vivían en la ciudad de Cali (82%), la edad mínima fue de 27 años; y la edad máxima fue de 88 años, hubo un rango de 61 años. El promedio fue de 55.82 y una desviación estándar ± 19.96 para la edad.

Tabla 1. Datos sociodemográficos

Datos sociodemográficos		Pacientes n: 11 (%)	Pacientes n: 11 (N°)
Sexo	Hombre	27 %	3
	Mujer	73 %	8
Estado civil	Casado	40 %	4
	Soltero	10 %	1
	Unión libre	40 %	4
	Viudo	10 %	2
Lugar de residencia	Cali	82 %	9
	Yumbo	9 %	1
	Candelaria	9 %	1

6.1.2. Datos de índice de masa corporal (IMC)

De acuerdo al IMC (índice de masa corporal) se encontró una diferencia de $0,03 \pm 0,54$ entre el inicio y final de la RP y no se obtuvo diferencia estadísticamente significativa entre los resultados. Tabla 2.

Tabla 2. Datos de índice de masa corporal (IMC)

Variable	Inicio RP	Final RP	Diferencias de medias/ DE	Valor P
IMC	23,62 (4,09)	23,58 (3,82)	0,03 ± 0,54	0,81

Fuente: Base de Datos

IMC: índice de masa corporal, RPR: Programa de rehabilitación pulmonar, RP: Rehabilitación Pulmonar, DE: desviación estándar, Valor P >0.05.

6.2. Descripción de la disnea y capacidad aeróbica funcional

En la evaluación inicial del programa el grado de disnea más frecuente en la población estudiada tuvo una media de 2,82 con una desviación estándar de 1,32. En la evaluación Final del programa tuvo media de 1,64 y una desviación estándar de 1,50 con un resultado promedio y desviación estándar (DE) de 1,18 (0,75) con una diferencia estadísticamente significativa. Tabla 3.

Tabla 3. Datos de la escala MRC al inicio y final del programa

Variables	Inicio RP	Final RP	Diferencias de medias / DE	Valor P
Escala MRC	2,82 ± (1,32)	1,64 ± (1,50)	1,18 ± 0,75	0,001

Fuente: base de datos

MRC: Medical Research Council, RP: Rehabilitación Pulmonar, DE: desviación estándar, Valor P >0.05.

6.2.1. Datos de distancia recorrida en pacientes.

La distancia recorrida luego del programa de rehabilitación pulmonar tuvo una mejoría promedio y (DE) de 53,36 metros (50,7) con una diferencia estadísticamente significativa. Tabla 4.

Tabla 4. Datos de distancia recorrida en pacientes.

Variables	Inicio RP	Final RP	Diferencias de medias / DE	Valor P
Distancia Recorrida	379,27 ± (136,21)	432,64 ± (116,79)	-53,36 ± 50,7	0,006

Fuente: base de datos

RP: rehabilitación pulmonar, DE: desviación estándar, Valor P >0.05.

6.2.2. Mets inicial y final del programa de rehabilitación pulmonar

La media para METS al inicio fue de 2,63 con una desviación estándar de 0,74 y al final del programa con una media de 3,06 con una desviación estándar de 0,55 con una P de 0,28 no siendo significativamente estadística. Tabla 5.

Tabla 5. Mets inicial y final del programa de rehabilitación pulmonar

Variables	Inicio RP	Final RP	Diferencias de medias / DE	Valor P
Mets inicial	2,63 ± (0,74)	3,06 ± (0,55)	- 0,43 ± 0,55	0,028

Fuente: base de datos

RP: rehabilitación pulmonar, DE: desviación estándar, Valor P >0.05.

Tabla 6. Resumen de resultados de Espirometría general.

En la Espirometría se observa que el valor del VEF1 de la mayoría de los pacientes inició el programa en la clasificación en nivel grave en el diagnóstico de asma.

Variable	Media	DE
VEF1	49,21	14,94
CVF	72,09	20,87
VEF1/CVF	67,94	14,69

Fuente: Base de datos

VEF1: volumen espiratorio forzado durante el primer segundo, CVF: capacidad vital forzada, DE: desviación estándar.

6.3. Descripción de los cambios de ansiedad y depresión

6.3.1. Datos de ansiedad y depresión en cuestionario HADS de los pacientes al inicio y final del programa de rehabilitación pulmonar.

Los pacientes con asma bronquial severa que estuvieron en el programa de RP, tanto al inicio como al final, presentaron una diferencia de medias de 1,18 y (DE) de 2,31 para depresión, 1,54 y (DE) de 2,62 para ansiedad, generando para

ambos índices valores no significativos. Tabla 7.

Tabla 7. Datos de ansiedad y depresión en cuestionario HADS de los pacientes al inicio y final del programa de rehabilitación pulmonar.

Variables	Inicio RP	Final RP	Diferencias de medias/DE	Valor P
HADS depresión	5,18 ± (3,45)	4,00 ± (2,82)	1,18 ± 2,31	0,12
HADS ansiedad	7,09 ± (3,59)	5,55 ± (3,80)	1,54 ± 2,62	0,079

Fuente: base de datos

HADS: Hospital anxiety and depression scale, RP: rehabilitación pulmonar, DE: desviación estándar, Valor P >0.05.

6.4. Análisis en los cambios de la calidad de vida relacionada con la salud

Se presentaron cambios estadísticamente significativos en los dominios actividades, impacto , y global en el cuestionario SGRQ, siendo el dominio de actividades el que presenta mayor diferencia de cambio: (22,09 ± 13,4), seguido de global (14,63 ± 13,8), impacto(12,36 ± 14,8) y síntomas (10 ± 24,9). Tabla 8.

Tabla 8. Cuestionario SGRQ al inicio y final del programa de rehabilitación pulmonar en pacientes con asma bronquial.

Dominios	Inicio RP	Final RP	Diferencias de medias ± DE	Valor P
Síntomas	52,00 ± (23,20)	42,00± (25,31)	10 ± 24,9	0,21
Actividades	65,18± (19,33)	43,09± (24,63)	22,09 ± 13,4	0.000
Impacto final	40,91± (21,72)	28,55± (18,53)	12,36 ± 14,8	0,02
Global	50,82± (19,62)	36,18± (19,50)	14,63 ± 13,8	0,006

Fuente: base de datos

SGRQ: Saint George's respiratory questionnaire RP: rehabilitaci3n pulmonar, DE: desviaci3n est3andar, Valor $P > 0.05$.

7. DISCUSIÓN

En el estudio se analizaron los cambios en la capacidad aeróbica funcional, ansiedad, depresión y calidad de vida relacionada con la salud, en 11 pacientes con asma bronquial que culminaron un programa de rehabilitación pulmonar. Se hace referencia a las pocas publicaciones realizadas en los últimos años en cuanto al tema, ya que los programas de rehabilitación pulmonar actualmente tienen indicación en otras enfermedades pulmonares, la baja remisión médica de pacientes a dichos programas y un interés decreciente de registros y análisis de información por parte de los fisioterapeutas y demás profesionales que participan en dichos programas. (11)

El programa de rehabilitación pulmonar y la intervención fisioterapéutica tuvo como referentes los estudios realizados tanto nacionales como internacionales y que generan recomendaciones y pautas generales para el manejo de los pacientes con enfermedad respiratoria crónica como el asma, de acuerdo a lo propuesto, (11, 41, 42) estos describen que la rehabilitación pulmonar incluyen el manejo médico, la educación, el apoyo emocional, el condicionamiento físico, el entrenamiento respiratorio y el apoyo nutricional.

En la caracterización sociodemográfica se encontró que la mayoría de los pacientes eran de sexo femenino con 73%, casados y en unión libre con total 8%, de estrato socioeconómico 2 y edad con un promedio de 55.82 años, estos resultados coinciden con la caracterización de otros estudios en pacientes adultos con asma sometidos a rehabilitación presentando edades de 40 años o más y con mayor frecuencia del género femenino (43); a su vez, en el estudio de Trevor JL (16) encontramos una media en la edad de 57.2 años y Anne E. Holland encuentra a grupos de adultos mayores con asma con una media mayor a 65 años refiriendo la necesidad de un número creciente de pacientes con asma cada vez con mayor edad con indicación para realizar rehabilitación pulmonar. (44)

De acuerdo con el IMC diferentes autores manifiestan que el sobrepeso y obesidad en el paciente con asma es un factor de riesgo para desencadenar exacerbaciones y menor adherencia a las intervenciones (47); en este estudio se encontró un IMC con un promedio normal el cual no se modificó al finalizar la rehabilitación pulmonar lo que posiblemente contribuyó a la adherencia de la intervención, sin embargo en este estudio no se hizo un seguimiento nutricional calórico a los pacientes lo que supone no se presentan cambios en esta variable, no obstante se debe mencionar que la información inicial del IMC de cada participante fue tomada en cuenta en el macroproyecto para la prescripción del ejercicio y el componente educativo tanto grupal como individual. (47)

En esta investigación encontramos mejoría significativa en el puntaje de la disnea

en MRC con una diferencia de medias y (DE) $1,18 \pm 0,75$; resultados similares se encontraron en un estudio de caso realizado en un paciente con asma severa en la ciudad de Bogotá (11), en la que la disminución de la puntuación de la escala es mayor a 1, esto supone una mejoría clínicamente significativa, no obstante en otras investigaciones la escala MRC no se ha utilizado como variable resultado ya que generalmente estos cambios se han evidenciado desde los dominios de la calidad de vida; autores como Leynaert B. presenta resultados similares en pacientes con EPOC con edad e IMC similar (47), y se le puede atribuir a mejoras en la tolerancia al ejercicio y al componente educativo orientado a las medidas contra el pánico y ejercicios respiratorios con labios fruncidos, por lo que consideramos que la escala MRC podría ser utilizada como una variable a medir al inicio y final del programa de rehabilitación pulmonar evidenciando cambios significativos en una población con asma bronquial severa. (47).

La mejoría en la sintomatología (disnea) de los pacientes con asma bronquial luego de la rehabilitación pulmonar se puede atribuir también a condiciones intrínsecas de la enfermedad, tal como lo mencionan Cruz C. y Cols. Ya que manifiestan que en el mediano plazo el ejercicio bien planificado proporciona adaptaciones óptimas aumentando la producción de antioxidante como especies reactivas de nitrógeno (ERN) eosinófilos y neutrófilos que contrarrestan el efecto de la enfermedad sobre el sistema respiratorio que conlleva claramente a un beneficio sobre la calidad de vida del paciente. (48)

Se reporta que entre el 50% y 90% de la población asmática sufre del fenómeno de asma inducida por ejercicio (AIE) un desencadenante de estrés oxidativo que conlleva a la exacerbación de síntomas que producen limitación en la actividad física, hiperreactividad bronquial y disnea, sin embargo en nuestro estudio se reportan pacientes con asma bronquial persistente donde su mecanismo de disnea es diferente al AIE. (49)

Con relación al VEF1 la población de nuestro estudio tuvo una media de 49,21 y una DE 14,94, CVF una media de 72.09 y una DE 20,87 y VEF1/CVF media de 67,94 y DE 14,69. En otros estudios el VEF1 superan los resultados de nuestro estudio con una media de 69.4 ± 4.7 , (16) esto puede ser debido a la diferencia de características antropométricas que hay en nuestra población en comparación con población de Europa y Norteamérica, ya que nuestra población es más baja pero con un peso similar, a su vez, los pacientes vinculados en este estudio presentaban un asma bronquial severa con compromiso crónico obstructivo ya que usaban broncodilatadores de larga duración y anti-IgE, lo que claramente se refleja en los resultados en la espirometría y deterioro significativo del VEF1; sin embargo una de las limitaciones de este estudio fue que no se tuvo una Espirometría post rehabilitación lo que podría apoyar otras hipótesis relacionadas en que el paciente con asma en nuestro estudio presenta mayor limitación funcional.

En nuestro estudio la distancia recorrida en el test de caminata de los seis minutos los pacientes mejoraron $53,36 \pm 50,7$ metros siendo estadísticamente significativa al final del programa de rehabilitación, según Trevor JL. Menciona que el TC6M es una medida del estado funcional y respuesta a la intervención (16) ya que en pacientes con EPOC se ha considerado una diferencia clínicamente importante 54 metros (50), lo que supone resultados muy similares a los reportados en pacientes con EPOC. A su vez, estos resultados son similares a un estudio con 37 pacientes que finalizaron un programa de RP con asma bronquial, la edad promedio de 57,2 en la que se encontraron una mejoría significativa en el test de caminata de los seis minutos de 64,9 metros (16), sin embargo atribuimos que en este estudio no se presentó una mayor distancia dado que los pacientes presentaban mayor compromiso en el VEF1, ya que según Cruz C. y cols. el VEF1 es importante para cuantificar el grado de deterioro pulmonar, el control y la gravedad del asma y este puede afectar la capacidad aeróbica y la calidad de vida dado que la obstrucción al flujo de aire puede generar mayor sintomatología como disnea y fatiga en las actividades de la vida diaria (48).

El estudio de Celebi Z. y cols. encuentra una media para edad de 30.10 y VEF1 de 86.85, esta hipótesis puede soportar lo anteriormente mencionado con los resultados de Celebi Z. y cols. en el cual evidencia que pacientes con edades menores presentan mejores resultados VEF1 (45), también algunos autores han manifestado que los programas de entrenamiento físico mejoran el consumo de oxígeno cuando se realizan pruebas incrementales o pruebas continuas de carga constante como parte de la evaluación de los pacientes, que mejoran ya sea por el test de caminata o test de carga incremental, mostrando similitud con nuestra investigación que estos programas de entrenamiento tienen duración de 120 minutos de ejercicio por semana, divididos en dos o tres sesiones por semana, por periodo de tres meses. (51) (52) (53)

En cuanto a la ansiedad y depresión (HADS), Labor y cols. Plantean que siguen persistiendo por años, tal y como se observa en su estudio, debido a que se mantuvo una persistencia en la ansiedad del 17% y de depresión el 8%. Esta participación porcentual está estrechamente relacionada con las visitas no programadas al médico o urgencias, la dificultad para respirar, la persistente tos y las continuas exacerbaciones que experimentaban los pacientes. (55). En nuestro estudio, de los 11 pacientes el HADS depresión con media y DE al inicio del PR $5,18 \pm (3,45)$ y final $4,00 \pm (2,82)$ y HADS ansiedad al inicio fue de $7,09 \pm (3,59)$ y final $5,55 \pm (3,80)$, presentando ausencia de estas dos variables, ya que de acuerdo a lo dicho por Lomper y cols. para que exista alguna importancia significativa o poder considerar algún caso crítico, la puntuación debe estar entre 11 y 21. También el autor aclara hay ausencia de ansiedad y depresión cuando se está entre 0 y 7 y solo se debe estar en alerta aquellos pacientes que están entre 8 y 10. (54)

La calidad de vida relacionada a la salud de los pacientes en nuestra investigación, fue valorada mediante el cuestionario SGRQ, según Nelsen y cols 2016, dicho cuestionario permite ser una herramienta integral y de alto contenido válido, ya que su función radica en evaluar el estado de salud de los pacientes con asma grave. Sin embargo, es importante saber que pese a que estos autores mencionan la validez del cuestionario, puede surgir una subjetividad por parte de los pacientes a la hora de elaborarlo, debido a su estado de ánimo actual. (55)

En un estudio realizado por Betancourt y Cols. la calidad de vida de los pacientes con esta enfermedad tiende a reflejar fallas en el dominio actividades, debido a que dentro de sus ítems se encuentra reflejada la disnea y es esto lo que compromete claramente las actividades de la vida diaria del paciente con asma que ha ingresado a un programa de rehabilitación pulmonar. Posiblemente lo que sucede en los pacientes con EPOC, acontece en los pacientes con asma, ya que en nuestra investigación se observa que el dominio de actividades es el más comprometido, a su vez esto se refleja al inicio del programa con una media y desviación estándar de $65,18 \pm (19,33)$ y al final de $43,09 \pm (24,63)$ obteniendo una diferencia de medias y DE importante de $22,09 \pm 4,05$, lo cual nos manifiesta un valor de $P:0,000$ siendo estadísticamente significativo seguido del dominio global con diferencia de medias y desviación estándar de $14,63 \pm (13,4)$, impacto con $12,36 \pm (14,8)$ y síntomas $10 \pm (24,9)$. (56)

Por otra parte, un estudio realizado por De Sousa y cols. en donde participaron 51 asmáticos de ambos sexos con una edad media de 54 años, se encontró que el dominio síntomas fue más relevante que el dominio de actividades, y dicho estudio concluyó que la edad era un factor importante que influía de manera significativa y directa con el de dominio de actividades, teniendo en cuenta que los pacientes que tenían asma con edad avanzada, están más propensos a tener disnea al momento de realizar cualquier actividad de la vida diaria, por lo tanto la disnea y la edad juegan un papel importante en el dominio de actividades, encontrando similitud con nuestra investigación con la diferencia que en el estudio mencionado el dominio que obtuvo mejores resultados, fue el de actividades, ya que las preguntas del cuestionario se asocia a la disnea presente en las actividades de la vida diaria. (57)

8. CONCLUSIONES

- Los pacientes con asma bronquial vinculados a un programa de rehabilitación pulmonar tenían una edad promedio de 55,82 años de predominó femenino con un estado civil de 40% casados y 40% unión libre, con respecto a las variables clínicas el IMC al inicio y final del programa fue normopeso y no se presentaron una diferencias significativas.
- La disnea en la escala MRC presentó una mejoría significativa con una diferencia de media y DE $1,18 \pm 0,75$ y la capacidad aeróbica funcional fue clínicamente significativa, tuvo una mejora de 53,36 metros muy similar a la reportada en pacientes con asma y EPOC.
- En la ansiedad y depresión ningún paciente se encontraba con ansiedad o depresión clínica, sin embargo había mayor puntuación en la ansiedad, siendo estos resultados clínicamente no significativos.
- La calidad de vida relacionada con la salud en el cuestionario SGRQ mostró que el dominio actividades es el más comprometido y el que mayor mejoría presentó al final del programa de rehabilitación pulmonar.

9. LIMITACIONES Y FORTALEZAS

9.1. Limitaciones

- La evidencia de la rehabilitación pulmonar en asma bronquial que encontramos en las diferentes bases de datos muestran evidencia de baja calidad y no estandarizan un protocolo claro de intervención para asegurar resultados factibles.
- El tamaño de la muestra y el tipo de estudio no permitió extrapolar nuestros resultados.

9.2. Fortalezas

- La vinculación de estudiantes al macroproyecto permitió ampliar los conocimientos y experiencias en investigación.
- Esta investigación es pionera en nuestra región, debido que es referente para futuras investigaciones y para diferentes profesionales del área de la salud, además es un gran aporte a la disciplina, ya que la información obtenida en el estudio es una herramienta que permitirá al fisioterapeuta fortalecer su desempeño en el área cardiopulmonar.
- Este estudio contribuye a incrementar la evidencia acerca de la rehabilitación pulmonar en una población con diagnóstico de Asma bronquial en la ciudad de Cali, además puede servir como punto de partida para otras investigaciones.

10. RECOMENDACIONES

- Realizar estrategias para difundir la información a la población con asma bronquial acerca de los beneficios de la rehabilitación pulmonar.
- Propiciar que los profesionales de la salud conozcan los beneficios en el paciente con Asma bronquial, después de culminar un programa de rehabilitación pulmonar.
- Concientizar a los profesionales de la salud de los beneficios de un programa de rehabilitación pulmonar en los pacientes con asma bronquial para que así aumenten las remisiones del paciente con este diagnóstico a los programa de rehabilitación pulmonar.

ANEXOS

Anexo A: Carta de aval de comité de etica



Comité Institucional de Revisión de Ética Humana
Facultad de Salud

ACTA DE APROBACIÓN N° 003 - 017

Proyecto: "CAMBIOS EN LA CAPACIDAD AEROBICA FUNCIONAL, ANSIEDAD, DEPRESIÓN Y CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD EN PACIENTES CON ASMA QUE CULMINAN UN PROGRAMA DE REHABILITACIÓN PULMONAR"

Sometido por: JHONATAN BETANCOURT / DIANA MARCELA CASTRO VALENCIA / LEONARDO STEVEN GARCIA MARTINEZ / MARIA LORENA OROZCO LEYTON

Código Interno: 017-017 **Fecha en que fue sometido:** 13 02 2017

El Consejo de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle, ha establecido el Comité Institucional de Revisión de Ética Humana (CIREH), el cual está regido por la Resolución 008430 del 4 de octubre de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud; los principios de la Asamblea Médica Mundial expuestos en su Declaración de Helsinki de 1964, última revisión en 2002; y el Código de Regulaciones Federales, título 45, parte 46, para la protección de sujetos humanos, del Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos 2000.

Este Comité certifica que:

- Sus miembros revisaron los siguientes documentos del presente proyecto:

☒ Resumen del proyecto	☒ Protocolo de investigación
☒ Formulario de consentimiento informado	☒ Instrumento de recolección de datos
☐ Folleto del investigador (si aplica)	☒ Cartas de las instituciones participantes
☐ Resultados de evaluación por otros comités (si aplica)	
- El presente proyecto fue evaluado y aprobado por el Comité;
- Según las categorías de riesgo establecidas en el artículo 11 de la Resolución N° 008430 de 1993 del Ministerio de Salud, el presente estudio tiene la siguiente **Clasificación de Riesgo**:

☒ SIN RIESGO	☐ RIESGO MENOR	☐ RIESGO MAYOR DEL MENOR
--	---------------------------------------	---
- Que las medidas que están siendo tomadas para proteger a los sujetos humanos son adecuadas;
- La forma de obtener el consentimiento informado de los participantes en el estudio es adecuada;
- Este proyecto será revisado nuevamente en la próxima reunión plenaria del Comité, sin embargo, el Comité puede ser convocado a solicitud de algún miembro del Comité o de las directivas institucionales para revisar cualquier asunto relacionado con los derechos y el bienestar de los sujetos involucrados en este estudio;
- Informará inmediatamente a las directivas institucionales:
 - Todo denuncia de los investigadores a las solicitudes del Comité;
 - Cualquier suspensión o terminación de la aprobación por parte del Comité;
- Informará inmediatamente a las directivas institucionales toda información que reciba acerca de:
 - Lesiones a sujetos humanos;

Calle 4B 38 -00 edificio Decanato Teléfono: 2185677 email: eticaesalud@comisuntvalle.edu.co

- Problemas imprevistos que involucren riesgos para los sujetos u otras personas.
- b. Cualquier cambio o modificación a este proyecto que no haya sido revisado y aprobado por el Comité.
9. El presente proyecto ha sido aprobado por un periodo de 1 año a partir de la fecha de aprobación. Los proyectos de duración mayor a un año, deberán ser sometidos nuevamente con todos los documentos para revisión actualizados.
10. El investigador principal deberá informar al Comité:
- a. Cualquier cambio que se proponga introducir en este proyecto. Estos cambios no podrán iniciarse sin la revisión y aprobación del Comité excepto cuando sean necesarios para eliminar peligros inminentes para los sujetos.
 - b. Cualquier problema imprevisto que involucre riesgos para los sujetos u otros.
 - c. Cualquier evento adverso serio dentro de las primeras 24 horas de ocurrido, al secretario(a) y al presidente (Anexo 1).
 - d. Cualquier crecimiento nuevo respecto al estudio, que pueda afectar la tasa riesgo/beneficio para los sujetos participantes.
 - e. cualquier decisión tomada por otros comités de ética.
 - f. La terminación prematura o suspensión del proyecto explicando la razón para esto.
 - g. El investigador principal deberá presentar un informe al final del año de aprobación. Los proyectos de duración mayor a un año, deberán ser sometidos nuevamente con todos los documentos para revisión actualizados.

Firma:  Fecha: 17 02 2017
Nombre: MARIA FLORENCIA VELASCO DE MARTINEZ
Capacidad representativa: PRESIDENTA Teléfono: 5185677

CERTIFICACIÓN DE LA FACULTAD DE SALUD DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE

Por medio de la presente, certifico que la Facultad de Salud de la Universidad del Valle aprueba el proyecto arriba mencionado y respeta los principios, políticas y procedimientos de la Declaración de Helsinki de la Asamblea Médica Mundial, de la Resolución 3430 de 1993 del Ministerio de Salud y de la reglamentación vigente en investigación de la Universidad del Valle.

Firma:  Fecha: 17 02 2017
Nombre: ADALBERTO SÁNCHEZ G.
Capacidad representativa: VICEDECANO DE LA FACULTAD DE SALUD Teléfono: 5185680

Anexo B: Consentimiento de informado del macroproyecto consentimiento informado

Se entiende por consentimiento informado el acuerdo por escrito mediante el cual el sujeto de investigación, o en su caso, su representante legal autoriza su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos, beneficios, y riesgos a que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna; esta fase del proceso de investigación es esencial, ya que permite involucrar al participante como objeto de estudio. Este Consentimiento Informado se apoya en la Resolución N° 008430 del 4 Octubre de 1993 del Ministerio de Salud, por el cual se establecen las normas científicas y administrativas para investigación salud.			
El proyecto:	Descripción de la Sobrevida en Pacientes que Acuden a un Programa de Rehabilitación Pulmonar		
Investigadores:			
Nombre(s)	Apellidos	Documento de identidad	Teléfono de contacto
JUAN CARLOS	AVILA VALENCIA	16287027	3013369979
JHONATAN	BETANCOURT PEÑA	1130626652	33177602534
HUGO	HURTADO GUTIERREZ	6492970	3104294937
BEATRIZ ELENA	MUÑOZ ERAZO	1144035378	3172231187

Información sobre el proyecto

Se realizará una investigación acerca de los efectos de la rehabilitación pulmonar mediante una intervención sopesada en las necesidades de cada participante

Justificación: La Rehabilitación Pulmonar ha demostrado un alto nivel de evidencia, en mejora de la disnea, la capacidad funcional y la calidad de vida relacionada con la salud en los pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC); también los programas de Rehabilitación Pulmonar son aplicables a cualquier otra enfermedad respiratoria crónica como ASMA y ENFERMEDAD PULMONAR INTERSTICIAL DIFUSA, pero los estudios son muy escasos y poco concluyentes.

Según la American Thoracic Society (ATS) y la European Respiratory Society (ERS) mencionan que la rehabilitación pulmonar se define como una intervención basada en la evidencia, multidisciplinar para pacientes con enfermedades respiratorias crónicas, quienes son sintomáticos y usualmente han disminuido las actividades de la vida diaria; diseñada para disminuir síntomas, optimizar estado funcional, incrementar capacidad de ejercicio y reducir los costos de cuidados de salud estabilizando y reversando las manifestaciones sistémicas de la enfermedad.

Se hace indispensable identificar las condiciones de ingreso de los pacientes que ingresan a los programas de rehabilitación, pues los factores asociados con la enfermedad, la calidad de vida, sociodemográficos, del tratamiento, relacionados con el paciente y los servicios médicos asistenciales, permiten orientar los servicios de rehabilitación acorde a las necesidades de cada paciente.

Los Procedimientos que van a usarse y su propósito son: La presente investigación pretende establecer las condiciones de ingreso de los participantes del programa de rehabilitación pulmonar de la Clínica de Occidente. Entre ellas se encuentran la caracterización sociodemográfica, las características de las remisiones médicas, las condiciones físicas, de disnea y de capacidad aeróbica de los participantes, y la calidad de vida relacionada con la salud, por ultimo compara estos resultados con las guías de manejo actualizadas y establecer una intervención dirigida e interdisciplinaria para obtener los mejores resultados de su proceso de rehabilitación.

Las Molestias o riesgos esperados son: La investigación será realizada con riesgo mínimo, requieren realizar una encuesta dirigida, toma de peso, talla, signos vitales y realizar un test de ejercicio continuo a moderada intensidad. No se considera que representen un nivel alto de complejidad que pueda constituir alto riesgo para la persona; si se llegara a presentar un accidente, la conducta a seguir sería inicialmente la prestación de los primeros auxilios seguida de la llamada al servicio de emergencias de la entidad prestadora de servicios de salud a la que esté afiliada usted como usuario, generando un informe detallado a usted y de ser el caso a sus familiares de lo sucedido.

Los Beneficios que obtendrá como participante de esta investigación son: Al participar en la investigación obtendrá beneficios directos para usted, pues a pesar de que no

contará con remuneración económica, con su participación lograremos la consecución de los objetivos de nuestra investigación que posiblemente será de gran ayuda para su calidad de vida.

Los Procedimientos alternativos que pudieran ser ventajosos para el participante son: Realizar sin costo alguno una valoración completa por médico Fisiatra y Fisioterapeuta incluyendo los siguientes test: calidad de vida, ansiedad y depresión, test de caminata de 6 minutos, encuesta MRC; igualmente usted podrá presenciar durante el procedimiento educación permanente y estrategias que le ayudaran a reducir los niveles de ansiedad, depresión, estrés y ahogo.

La duración del participante en el estudio será de: La duración de su participación en esta investigación se estima que será aproximadamente de 60 minutos por cada encuentro.

La cantidad de participantes incluidos y forma de ingreso dentro del estudio son: Todos los pacientes que ingresan al programa de rehabilitación pulmonar de la Clínica de Occidente y que en el momento de realizar la encuesta acepten la participación en el mismo por medio de la firma del consentimiento informado.

El manejo dado a la información obtenida y que garantiza la confidencialidad es: Durante la participación en este proyecto de investigación, se le garantiza absoluta confidencialidad con la información recolectada durante el proceso, pues esta información será utilizada únicamente con fines académicos por el investigador principal. Si usted lo desea, al finalizar el estudio se le darán a conocer los resultados generales de la investigación.

Declaración del participante

Este documento certifica que el participante(s) confirma por escrito su decisión VOLUNTARIA de Participar en el presente estudio, después de escuchar todo lo relativo a los objetivos y la metodología que se va a utilizar durante su desarrollo. Se le ha solicitado el consentimiento al tiempo que se le ha explicado que al otorgarlo, puede revocarlo en cualquier momento cuando a juicio del

participante o sus familiares lo consideren oportuno sin perjuicio de la atención a su salud y que se garantiza la confidencialidad de la información que sobre su salud se obtenga.

Yo, _____.
Conociendo todo lo anterior declaro que:

1. Que toda la información brindada por mí es real y no estoy omitiendo dato alguno que perjudique el desarrollo de la investigación.
2. Tengo derecho a negarme a dar el consentimiento de participar en esta investigación, sin perjuicio de la atención que recibo en esta institución.
3. Se me ha explicado y he comprendido satisfactoriamente la naturaleza y propósito de este estudio.
4. Autorizo la realización de examen clínico o responder las preguntas o el tratamiento que sean necesarias en los cuales el manejo de la confidencialidad, privacidad e identidad serán acordes y permitidas por Ley y no estarán a disposición pública.
5. Tengo derecho a recibir respuesta oportuna y veraz a cualquier pregunta y a que se me aclare cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios, y otros asuntos relacionados con la investigación y el tratamiento.
6. Además se estableció el compromiso por parte de los investigadores de proporcionar información actualizada obtenida durante el estudio, aunque esta pudiera afectar la voluntad del sujeto para continuar participando.
7. Se dispondrá de tratamiento médico e indemnización a que legalmente tendría derecho por parte de la institución responsable de la investigación, en el caso de daños que le afecten directamente y que sean causados en el desarrollo de la investigación.
8. Me comprometo a entregar fotocopia del carnet de la EPS y cualquier otro servicio de salud que tenga.

AUTORIZACION Y FIRMAS

He comprendido todo lo anterior perfectamente y por ello Yo: _____ con documento de identidad: _____ expedido en: _____ doy mi consentimiento para que el investigador principal JUAN CARLOS AVILA VALENCIA C.C 16287027 realice los procedimientos descritos arriba, necesarios durante el desarrollo de este estudio, a juicio de las personas que lo llevan a cabo.

Anexo C: Formato de recolección de datos del anteproyecto

1. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y CLÍNICAS				
Número Código		#	#	#
Género	☐ M	☐ F	Edad (años)	
Estado Civil	☐ Soltero(a) ☐ Casado(a) ☐ Unión libre ☐ Separado ☐ Viudo(a)			
Ocupación	☐ Trabaja ☐ Incapacidad Laboral ☐ Jubilado ☐ No Labora	Exposición Laboral	☐ SI ☐ No Cuál? _____	
Ciudad	☐ Cali ☐ Yumbo ☐ Jamundí ☐ Buga ☐ Palmira ☐ Tuluá ☐ Buenaventura ☐ Otra: _____	Departamento	☐ Valle ☐ Cauca ☐ Otro: _____	
Lugar de residencia	☐ Urbano ☐ Rural	Estrato socioeconómico	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6	
EPS	☐ Pública ☐ Privada Cuál? _____			

Hábito de Fumar	☐ SI ☐ NO						Índice de exposición a paquetes
Índice paquetes años	Cuántas? ____						
Exposición a humo de leña	☐ SI ☐ NO						
Exposición al humo de leña en años	_____						
Medicamentos	☐ B2 Acción corta ☐ B2 Acción Prolongada ☐ Anticolinérgico ☐ B2 Corto + Anticolinérgico ☐ Antiinflamatorio Inhalado ☐ B2 Prolongada + Antiinflamatorio Otros: _____ —						
Uso de Oxígeno Domiciliario mayor a 15 horas	☐ SI ☐ NO						

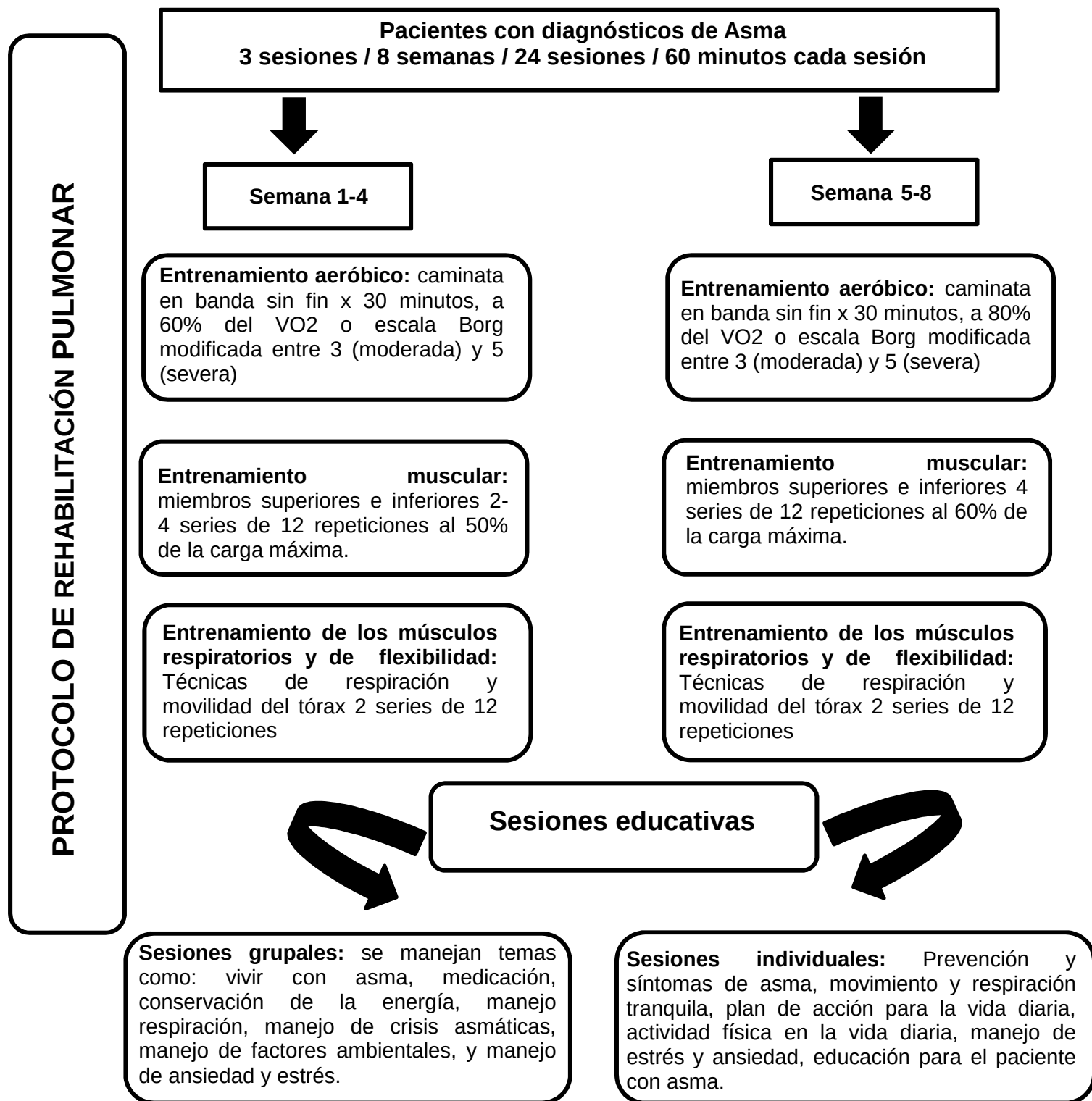
Visitas a Urgencias en el Ultimo Año por crisis asmáticas	☐ SI ☐ NO		
Número de visitas a urgencias que tuvo en el último año	Cuantas? _____ Días _____		
Hospitalizaciones en el último año por Crisis de Asma	☐ SI ☐ NO		
Número de Hospitalizaciones por crisis de Asma	☐ SI ☐ NO Cuantas? _____ Días _____		
Número de días Hospitalizados por crisis de Asma	☐ SI ☐ NO Cuantas? _____ Días _____		
Severidad del Asma	☐ Intermitente ☐ Severo Persistente ☐ Leve Persistente ☐ Moderado Persistente		
RESULTADOS PRUEBAS, TEST Y ESCALAS			
	VEF1: _____	Interpretación	

Espirometría	CVF: _____	Clasificación Gravedad				
	VEF1/CVF: _____					
Antropometría	Peso Inicial (Kg): _____ Peso Final (Kg): _____	Talla Inicial (cm): _____ Talla Final (cm): _____	IMC Inicial: _____ Final: _____			
	Clasificación IMC Inicial	☐ Delgadez ☐ Normal ☐ Preobeso ☐ Obeso				
	Clasificación IMC Final	☐ Delgadez ☐ Preobeso ☐ Obeso ☐ Normal				
Tensión Arterial Inicial	Sistólica: _____	Diastólica: _____				
Tensión Arterial Final	Sistólica: _____	Diastólica: _____				
MRC Inicial	☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4	MRC Final	☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4			
TEST DE CAMINATA DE LOS 6 MINUTOS						
Variables	PRUEBA INICIAL		PRUEBA FINAL		T:	T:
	Inicio	Fin	Inicio	Fin	Pausa 1	Pausa 2
Tensión Arterial						
Frecuencia cardiaca						
Frecuencia						

respiratoria						
Fatiga MMII (Borg)						
Disnea (Borg)						
Saturación de Oxígeno						
Fracción Inspirada de Oxígeno						
Síntomas	Angina	☐ SI ☐ NO	Síntomas	Angina	☐ SI ☐ NO	
	Fatiga	☐ SI ☐ NO		Fatiga	☐ SI ☐ NO	
	Dolor en cadera	☐ SI ☐ NO		Dolor en cadera	☐ SI ☐ NO	
	Dolor en piernas	☐ SI ☐ NO		Dolor en piernas	☐ SI ☐ NO	
	Dolor del tórax	☐ SI ☐ NO		Dolor del tórax	☐ SI ☐ NO	
	Otros	☐ SI ☐ NO		Otros	☐ SI ☐ NO	
Predicho Inicial	Prueba	_____(m)	Predicho Final:	Prueba	_____(m)	
Vo2 Prueba Inicial		(ml/min/kg)	Vo2 Prueba Final		_____ (ml/min/kg)	

METS Prueba Inicial	_____	METS Prueba Final	_____
OTRAS CONSIDERACIONES			
ANSIEDAD		DEPRESION	
Porcentaje:_____		Porcentaje:_____	
CALIDAD DE VIDA SGRQ	Porcentaje:_____		

Anexo D: Protocolo de rehabilitación pulmonar clínica de tercer nivel de la ciudad de Cali



1. Gómez V, Durán D. Efectos de un programa de rehabilitación pulmonar en asma severa. Presentación de caso. Rev. Cienc. Salud. 2012; 10 (2): 253-264.

2. Betancourt Peña, Jhonatan; Torres del castillo, Nathalie; Hurtado Gutiérrez, Hugo. Rehabilitación pulmonar en pacientes con enfermedad pulmonar intersticial difusa: estudio de casos. revista movimiento científico, [s.l.], v. 9, n. 2, p. 6-14, dec. 2015. Issn 2463 2236. disponible en: <http://revistas.iberamericana.edu.co/index.php/rmcientifico/article/view/989>.

3. McCarthy B, Casey D, Devane D, Murphy K, Murphy E, Lacasse Y. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database of Systematic Reviews 2015, Issue 2. Art. No.: CD003793. DOI: 10.1002/14651858.CD003793.pub3.

4. Egan, C., Deering, B. M., Blake, C., Fullen, B. M., McCormack, N. M., Spruit, M. A., & Costello, R. W. (2012). Short term and long term effects of pulmonary rehabilitation on physical activity in COPD. Respiratory medicine, 106(12), 1671-1679.

El Programa de Rehabilitación Pulmonar fue realizado en una Clínica de tercer nivel de la ciudad de Cali por un fisioterapeuta especialista en Rehabilitación Cardíaca y Pulmonar a cargo del programa, con una duración de 8 semanas distribuidas en 24 sesiones 3 / 2 veces por semana y una sesión en casa sin supervisión, además se utiliza un broncodilatador 15 minutos antes de iniciar la actividad. Se realiza el entrenamiento de baja intensidad, a 50 % del consumo máximo de oxígeno ($\dot{V}O_2$), con un puntaje de 4 a 6 en la escala de BORG para disnea y fatiga o entrenar al 80% de la frecuencia cardíaca máxima (Egan et al., 2012; Mejía, Ward, Lentine, y Mahler, 1999). El fortalecimiento de miembros superiores e inferiores consiste en aplicar de 2 a 4 series de 8 a 12 repeticiones con intensidades que van del 50 % al 85% de la carga máxima (Betancourt-Peña, y Hurtado-Gutiérrez, 2015) (Gómez V, Durán D. Efectos de un programa de rehabilitación pulmonar en asma severa. Presentación de caso. Rev. Cienc. Salud. 2012; 10 (2): 253-264.), además se trabaja la flexibilidad para mejorar la condición física y calidad de vida. El componente educativo se realizó con sesiones grupales en temas como: medicación, conservación de la energía, manejo respiración, manejo de crisis asmáticas, manejo de factores ambientales, manejo de ansiedad, estrés y sesiones individuales en temas como: prevención y síntomas de asma, movimiento y respiración tranquila, plan de acción para la vida diaria, actividad física en la vida diaria, manejo de estrés y ansiedad, educación para el paciente con asma. (McCarthy B, Casey D, Devane D, Murphy K, Murphy E, Lacasse Y. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database of Systematic Reviews 2015.

Anexo E: Implementación formato de recolección de datos

Procedimiento operativo estandarizado

1. Procedimiento operativo estandarizado de cuestionario encuesta de caracterización

La realización de la recolección de datos se llevará a cabo en programa de rehabilitación pulmonar de la Clínica de Occidente, en Cali Colombia.

Materiales y equipos necesarios

Para la recolección de los datos es necesario lo siguiente:

- Consultorio
- Lapiceros
- Formatos de recolección de datos
- Información de los formatos de evaluación institucionales de los pacientes

Procedimientos

Para la recolección de la información de las variables se deben seguir los siguientes pasos:

Selección de la población a evaluar

Criterios de Inclusión

- Los registros de pacientes con diagnóstico de Asma confirmado por alteración en los patrones ventilatorios de la espirometría.
- Los registros de los pacientes que completaron las 24 sesiones de RP.
- Los registros de los pacientes que realizaron test de caminata de 6 minutos al iniciar y al finalizar el PRP.
- Los registros de los pacientes a quienes se les evaluó la ansiedad y depresión al iniciar y finalizar PRP.
- Los registros de los pacientes a quienes se les evaluó la calidad de vida relacionada con la salud al iniciar y finalizar PRP.
- Los registros de los pacientes con medición de la frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno y tensión arterial al iniciar y finalizar PRP.

- Los registros de los pacientes que hayan por primera vez en un programa de rehabilitación pulmonar.

Criterios de Exclusión

- Los registros de los pacientes que tengan información incompleta.
- Los registros de los pacientes con diagnósticos de enfermedad respiratoria. Diferente a Asma con patrones obstructivos o restrictivos.

Durante la recolección

- Durante la recolección se debe tener en cuenta que no se debe dejar ningún espacio en blanco, y debe ser recolectada toda la información solicitada en el formato.
- La recolección se realizará teniendo en cuenta los datos al ingreso del participante al programa de rehabilitación pulmonar y al finalizarlo.
- Sólo se recolectará la información que sea necesaria para completar el formato de recolección de la información.
- El registro de los datos debe realizarse en un lugar donde se asegure poca distracción e interrupciones.

Preparación para el ingreso de los datos

- a. Para el ingreso de los datos se diseñará previamente una base de datos basada en los cuestionarios, pruebas y formatos aplicados en un libro de Excel 2013.

A continuación se describirán todos los procedimientos estandarizados:

2. PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SIGNOS VITALES MEDICIÓN DE LA TENSIÓN ARTERIAL

Materiales y equipos necesarios:

Para la medición de la tensión arterial se requiere de un tensiómetro de marca LORD.

Instrucciones para la medición de tensión arterial

1. Solicitar al participante que se siente tranquilamente durante 15 minutos sin cruzar las piernas, recomendar al paciente evaluado que no hable durante la toma de la medida y que se relaje tanto como le sea posible.
2. El fisioterapeuta debe ubicarse a un lado del paciente y despejar la zona del brazo en el cual se colocará el brazalete.
3. Ubicar la palma hacia arriba sobre una superficie estable y manteniendo el codo ligeramente flexionado.
4. Colocar el brazalete por encima del codo alineado con la arteria braquial.
5. Ajustar el brazalete alrededor del brazo y sujetarlo con el velcro.

Nota: la parte inferior del brazalete debe estar ubicado entre 1 y 2 cm por encima del pliegue del codo.

6. Mantener el brazalete al mismo nivel del corazón durante la medición.

Procedimiento

1. Colocar el brazalete como se indicó anteriormente.
2. Colocarse los auriculares y ubicar el fonendoscopio por el lado de la campana.
3. Tomar el pulso a nivel de la arteria braquial o radial durante un minuto entero.
4. Inflar el brazalete hasta que ya no se pueda sentir el pulso.

5. Continuar inflando el brazalete hasta llegar 30mmHg más allá de ese punto.
6. Colocar la campana del Fonendoscopio en la fosa antecubital derecha, ejercer una ligera presión sobre esta, teniendo precaución de no tocar el brazalete.
7. Escuchar el ruido del pulso al desinflar a una velocidad constante de 2-3 mm/Hg/segundo el brazalete.
8. Apuntar la presión arterial sistólica cuando empieza a percibir un sonido.
9. Apuntar la presión arterial diastólica cuando el sonido desaparece.
10. Desinflar totalmente el brazalete y permitir descansar al paciente durante tres minutos entre cada medición.
11. Realizar tres lecturas (y utilizar la media de la segunda y tercera para el análisis).
12. Verificar que se han llenado correctamente las tres mediciones en el instrumento de medición.
13. Indicar el código de identificación en el instrumento del paciente.
14. Informar al paciente de los resultados de las mediciones, solo una vez se ha terminado todo el proceso.

Figura 2. Tensiómetro y fonendoscopio



MEDICIÓN DE LA FRECUENCIA CARDIACA

Materiales y equipos necesarios

Para la medición de la frecuencia cardiaca se requiere de un pulsioxímetro.

Instrucciones para la medición de la frecuencia cardiaca

1. Solicitar al paciente que se siente tranquilamente durante 15 minutos, recomendar al evaluado que no hable durante la toma de la medida y que se relaje tanto como le sea posible.
2. Colocarse al lado del paciente y pedirle que extienda la mano en la cual se colocara el pulsioxímetro.
3. Ubicar la mano con la palma hacia abajo sobre una superficie estable y manteniendo el codo ligeramente extendido.
4. Colocar el pulsioxímetro en el dedo índice del brazo derecho o izquierdo.
5. Sostener el pulsioxímetro por unos minutos hasta lograr el valor exacto.

Procedimiento

1. Colocar el Pulsioxímetro como se indicó anteriormente
2. Sostener el pulsioxímetro.
3. Esperar por unos minutos para obtener el valor exacto de la Frecuencia cardiaca.
4. Realizar tres lecturas (utilizar la tercera para el análisis)
5. Verificar que se han llenado correctamente las tres mediciones en el instrumento de medición.
6. Informar al paciente de los resultados de las mediciones, solo una vez se ha terminado todo el proceso.

Figura 3. Pulsoximetro



MEDICIÓN DE LA FRECUENCIA RESPIRATORIA

Materiales y equipos necesarios:

Para la medición de la Frecuencia respiratoria se requiere de un reloj.

Instrucciones para la medición de la frecuencia respiratoria

1. Solicitar al participante que se siente tranquilamente durante 15 minutos, recomendar al evaluado que no hable durante la toma de la medida y que se relaje tanto como le sea posible.
2. Colocarse al lado del participante y observar su patrón respiratorio sin que el participante se dé cuenta porque puede variar su patrón respiratorio.

MEDICIÓN DE LA SATURACIÓN DE OXÍGENO

Materiales y equipos necesarios

Para la medición de la Saturación de Oxígeno se requiere de un pulsoxímetro.

Instrucciones para la medición de saturación de oxígeno.

1. Solicitar al participante que se siente tranquilamente durante 15 minutos, recomendar al evaluado que no hable durante la toma de la medida y que se relaje tanto como le sea posible.
2. Colocarse al lado del participante y pedirle que extienda la mano en la cual se colocara el pulsoxímetro.
3. Ubicar la mano con la palma hacia abajo sobre una superficie estable y manteniendo el codo ligeramente extendido.
4. Colocar el pulsoxímetro en el dedo índice del brazo derecho o izquierdo.
5. Sostener el pulsoxímetro por unos minutos hasta lograr el valor exacto.

Procedimiento

1. Colocar el Pulsoxímetro como se indicó anteriormente
2. Sostener el pulsoxímetro

3. Esperar por unos minutos para obtener el valor exacto de la Saturación de Oxígeno.
4. Realizar tres lecturas (utilizar la tercera para el análisis)
5. Verificar que se han llenado correctamente las tres mediciones en el instrumento de medición.
6. Informar al paciente de los resultados de las mediciones, solo una vez se ha terminado todo el proceso.

3. PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE TEST DE CAMINATA DE SEIS MINUTOS (48)

Materiales y equipos necesarios

1. Escala de Borg impresa en tamaño de letra de 20 puntos, útil en pacientes con limitaciones visuales
2. Hoja de recolección de datos
3. Tabla de trabajo
4. Cronómetro, estetoscopio y contador de vueltas

Instrucciones para el TC6M

1. Recibir y presentarse con el paciente; confirmar que sus datos sean correctos (nombre y fecha de nacimiento).
4. Explicar al paciente el objetivo de la prueba. La frase más sencilla recomendada es la siguiente: «La caminata de 6 minutos es una prueba que consiste en caminar lo más rápido que le sea posible durante un período de 6 minutos en un pasillo plano.»
5. Verificar que no existan contraindicaciones para realizar la prueba.
6. Informar al personal médico del laboratorio si el paciente presenta una o más contraindicaciones para que se realice la prueba.
7. En caso de que el paciente utilice oxígeno suplementario de manera ambulatoria, la prueba debe realizarse con el aporte de oxígeno habitual, con el

flujo constante. Si el propósito es comparar la distancia recorrida entre dos pruebas, se debe utilizar el mismo dispositivo para la administración de oxígeno y el mismo flujo. En cualquiera de los casos debe consignarse en la hoja de recolección de datos.

8. En caso de que se requiera incrementar el flujo de oxígeno durante la prueba deberá registrarse en la hoja de trabajo.

9. Informar el tipo de dispositivo de administración de oxígeno suplementario; por ejemplo, oxígeno líquido concentrado fijo o portátil, y si el flujo es continuo o a demanda.

Procedimiento

1. Medir y pesar al paciente de forma estandarizada y registrarlo en el formato.

2. Calcular y registrar la frecuencia cardíaca máxima esperada con la fórmula (220-edad del paciente).

3. Medir la presión arterial y registrar los valores basales.

4. Solicitar al paciente que permanezca en posición sedente al menos 15 minutos antes de la prueba.

5. Colocar el pulsoxímetro y registrar la SpO₂ y la frecuencia cardíaca en reposo y registrar los valores basales

6. Verificar que el contador de vueltas se encuentre en cero y el cronómetro programado para seis minutos.

7. Explicar al paciente en qué consiste la Escala de Borg y registrar el valor basal.

8. Leer textualmente las instrucciones al paciente (no agregar oraciones o eliminar palabras); mostrar por escrito a aquellos pacientes con audición disminuida

9. Leer textualmente al paciente: «El objetivo de esta prueba es caminar tanto como sea posible durante 6 minutos. Usted va a caminar de ida y de regreso en este pasillo tantas veces como le sea posible en seis minutos. Yo le avisaré el paso de cada minuto y después, al minuto 6, le pediré que se detenga donde se encuentre. Seis minutos es un tiempo largo para caminar, así que usted estará esforzándose. Le está permitido caminar más lento, detenerse y descansar si es necesario, pero por favor vuelva a caminar tan pronto como le sea posible. Usted va a caminar de un cono al otro sin detenerse, debe dar la vuelta rápidamente

para continuar con su caminata. Yo le voy a mostrar cómo lo debe hacer, por favor observe cómo doy la vuelta sin detenerme y sin dudar.»

10. Hacer una demostración dando la vuelta usted mismo empezando en la línea de inicio.

11. Continuar leyendo: «Recuerde que el objetivo es caminar tanto como sea posible durante 6 minutos, pero no corra o trote. Cuando el tiempo haya transcurrido le pediré que se detenga. Quiero que se detenga justo donde se encuentre y yo iré por usted. ¿Tiene alguna duda?»

Inicio de la prueba

1. Colocar al paciente en la línea de inicio e indicar «Comience».
2. Iniciar el cronómetro tan pronto como el paciente empieza a caminar.
3. Observar al paciente atentamente.
4. No caminar con el paciente o atrás de él.
5. Registrar en la hoja saturación de oxígeno y frecuencia cardíaca cada vuelta.
6. Usar un tono de voz uniforme cuando diga las siguientes frases de estimulación:
 - a. Después de 1 minuto diga al paciente: «Va muy bien, le quedan 5 minutos.»
 - b. Al completar el minuto 2 diga: «Va muy bien, le quedan 4 minutos.»
 - c. Al minuto 3 diga al paciente: «Va muy bien, le quedan 3 minutos.»
 - d. Al minuto 4 diga al paciente: «Va muy bien, le quedan sólo 2 minutos.»
 - e. Al minuto 5 diga al paciente: «Va muy bien, le queda sólo 1 minuto más.»
 - f. Cuando complete 6 minutos diga al paciente: «Deténgase donde está.»
7. Si el paciente se detiene durante la prueba estimular cada 30 segundos diciéndole: «Por favor reinicie su caminata en cuanto le sea posible.» Registrar el tiempo en el que se detiene y en el que reinicia la caminata. Si el paciente se niega a continuar o usted considera que ya no debe seguir realizando la prueba, acercar una silla y anotar las razones para detener la caminata.
8. Las siguientes son indicaciones para interrumpir inmediatamente la prueba. En tal caso, se debe acercar una silla y anotar en la hoja de trabajo los metros

caminados, el minuto en que se detuvo y las razones para detenerla. Avisar inmediatamente al personal médico del laboratorio:

a. dolor torácico; b. disnea intolerable; c. marcha titubeante; d. sudoración, palidez; e. calambres en miembros pélvicos; f. palidez o apariencia de desvanecimiento inminente; g. que el paciente lo solicite; h. oximetría de pulso < 80%. Este punto de corte se propone por razones de seguridad del TC6M; se ha reportado una incidencia muy baja de eventos adversos graves; a. Si durante la realización de la prueba el paciente presenta una SpO₂ <80% se le solicitará que se detenga, en el caso de incrementar la SpO₂ >80% se le solicitará reinicie la caminata hasta que complete los 6 minutos.

9. Al completar 6 minutos y el paciente se haya detenido, se debe acercar una silla e indicarle que se siente; se debe registrar cuanto antes la saturación de oxígeno, frecuencia cardíaca, presión arterial, disnea y fatiga (Escala de Borg). Estos parámetros se deben registrar también después de uno, tres y cinco minutos de haber concluido la caminata.

10. Marcar el punto donde el paciente se detuvo.

11. Registrar el número de vueltas marcadas en el contador así como los metros recorridos al final (en la última vuelta parcial).

12. Calcular la distancia total caminada.

13. Anotar los metros caminados, redondeando al metro más cercano.

14. Felicitar al paciente por el esfuerzo realizado.

15. Calcular el porcentaje alcanzado de la frecuencia cardíaca máxima para el paciente.

16. Colocar al paciente en posición sedente 30 minutos y después repetir la prueba con la misma metodología. Es recomendable que la prueba se realice por duplicado con 30 minutos de diferencia. Queda a criterio del director médico del laboratorio si en algunos casos sólo se realiza en una ocasión.

17. Generar el reporte de los resultados.

PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE CUESTIONARIO SGRQ (49-50)

Materiales y equipos necesarios

- El cuestionario SGRQ en fotocopias, para cada uno de los pacientes.
- Lapiceros

Instrucciones para el cuestionario SGRQ

El cuestionario debe ser completado en una zona tranquila, libre de distracciones y el paciente debería idealmente estar sentado en un escritorio o una mesa.

1. Explicar al paciente por qué está realizando el cuestionario y la importancia que tiene este para los investigadores.
2. Indicarle al Paciente que debe realizar el cuestionario lo más honestamente posible y que en los resultados del cuestionario o habrán respuestas correctas o incorrectas.
3. Explicar al paciente que debe responder todas las preguntas del cuestionario y que habrá una persona encargada de resolver cualquier duda que tenga. El cuestionario sólo deberá ser respondido por el paciente, no por los familiares o amigos.
4. El paciente no podrá llevarse el cuestionario para responder en casa.
5. al finalizar el cuestionario se debe verificar que se hayan respondido todas las preguntas.
6. El cuestionario consta de:
 - 50 “ítems” repartidos en tres dimensiones: Síntomas, Actividad e Impacto
 - Preguntas dicotómicas si/no y Preguntas con 5 opciones de respuesta
 - Puntuación de 0 a 100 (0 mejor calidad de vida posible-100 peor calidad de vida)

PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE CUESTIONARIO HADS (HOSPITAL AND ANXIETY AND DEPRESSION SCALE) (51)

Materiales y equipos necesarios

- El cuestionario HADS en fotocopias, para cada uno de los pacientes.
- Lapiceros

Instrucciones para el cuestionario HADS

Para responder el cuestionario el paciente deberá idealmente estar sentado en un escritorio o una mesa.

1. Explicar al paciente por qué está realizando el cuestionario y la importancia que tiene este para los investigadores.
2. Explicar al paciente que debe responder todas las preguntas del cuestionario y que habrá una persona encargada de resolver cualquier duda que tenga.
3. Indicar al paciente que lea cada pregunta y subraye la respuesta que considere que coincide con su propio estado emocional en la última semana. No es necesario que el paciente piense mucho tiempo cada respuesta.
4. al finalizar el cuestionario se debe verificar que se hayan respondido todas las preguntas.
5. El cuestionario consta de:
 - 14 ítems
 - Es una medida de estado con dos escalas, una para la ansiedad y otra para la depresión.

En la Valoración se considera que entre 0 y 7 no indica caso, entre 8 y 10 sería un caso dudoso y las puntuaciones superiores a 11 son, probablemente, casos en cada una de las subescalas.

ANEXO F: PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DEL MACRO PROYECTO

PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO IMPLEMENTACIÓN FORMATO DE EVALUACIÓN DE LOS PARTICIPANTES

1. Alcance y aplicabilidad

El formato de evaluación de los participantes es el diseñado por el programa de rehabilitación pulmonar de una clínica de tercer nivel de la ciudad de Cali, el cual será utilizado para obtener las variables que fueron seleccionadas para realizar el estudio, con los resultados del formato diligenciado se realizará el análisis y discusión de las variables más significativas. El formato debe ser diligenciado en su totalidad, sin dejar espacios en blanco, si algún espacio no se diligencia se debe registrar que no aplica para evitar que se complete información que no corresponda a ese ítem.

Este proyecto está encaminado a la determinación del efecto de la Rehabilitación Pulmonar a nivel de la capacidad funcional y la Calidad de Vida Relacionada con la Salud en pacientes con EPOC, para lo cual es de gran importancia y relevancia la recolección de la información de las variables seleccionadas como fuente de información para el estudio.

Teniendo en cuenta que la recolección de información es una etapa fundamental en la elaboración y desarrollo de una investigación y que se debe tener exactitud y precisión en las respuestas al momento de diligenciar el formato de evaluación de los participantes, de tal manera que se minimicen errores en la recolección de información de las variables. Por lo anterior se consideró necesario el diseño de un protocolo con el propósito de disminuir sesgos durante las evaluaciones. El presente documento define y describe el proceso que debe realizarse para la correcta implementación del formato de evaluación de los participantes de tal manera que los datos e información obtenida sean confiables y precisos, además que se garantice la calidad y uniformidad en las actividades realizadas.

2. Espacio requerido

La realización de la medición se llevará a cabo en programa de rehabilitación pulmonar de la Clínica de Occidente, en Cali Colombia.

3. Materiales y equipos necesarios

Para la recolección de los datos es necesario lo siguiente:

- Consultorio
- Lapiceros
- Formatos de evaluación de los participantes

4. Procedimientos

Para la recolección de la información de las variables se deben seguir los siguientes pasos:

Selección de la población a evaluar

Criterios de Inclusión

- Participantes hasta los 85 años.
- Participantes con diagnóstico de EPOC confirmado por cambios pulmonares en los rayos X de tórax y alteración en los patrones ventilatorios de la espirometría
- Participantes que acepten y firmen el consentimiento informado

Criterios de Exclusión

- Participantes que no culminen programa de Rehabilitación Pulmonar
- Participantes con alteraciones mentales o cognitivas que les impida comprender y seguir instrucciones
- Participantes con limitaciones físicas que les impida la realización del TC6M
- Participantes con enfermedades cardíacas y metabólicas no controladas
- Otros diagnósticos de enfermedad respiratoria con patrones obstructivos o restrictivos.

Durante la recolección

- a. Durante la recolección se debe tener en cuenta que no se debe dejar ningún espacio en blanco, y debe ser recolectada toda la información solicitada en el formato.
- b. Para recolectar la información el participante debe haber firmado previamente el consentimiento informado del macroproyecto.
- c. La recolección se realizará en dos momentos, al ingreso del participante al programa de rehabilitación pulmonar y al finalizarlo.
- d. Sólo se recolectará la información que sea necesaria para completar el formato de recolección de la información.
- e. El registro de los datos debe realizarse en un lugar donde se asegure poca distracción e interrupciones.

Preparación para el ingreso de los datos

- a. Para el ingreso de los datos se diseñará previamente una base de datos basada en los cuestionarios, pruebas y formatos aplicados.

Especificaciones

El formato de evaluación de los participantes tendrá todas las variables necesarias para el desarrollo de la investigación, por lo cual será un facilitador en el momento de realizar el análisis de resultados.

PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO ANTROPOMETRIA

1. Alcance y aplicabilidad

La antropometría es el estudio de la medición del cuerpo humano en términos de las dimensiones de hueso, músculo y tejido adiposo (grasa). Fue descrita por primera vez el siglo XVIII. Esta permite obtener las medidas del cuerpo humano tales como: Peso, estatura (talla), pliegues cutáneos, perímetros, longitud de las extremidades y diámetro. (1 y 2)

En la actualidad las medidas antropométricas tales como la talla y el peso siguen siendo utilizadas como instrumento de medición en personas con enfermedad pulmonar obstructiva crónica en las cuales a causa del desbalance energético, aumento de las citoquinas, hipoxia y el uso de glucocorticoides se genera pérdida de peso y la malnutrición proteico-calórica. Se han encontrado datos en los cuales la desnutrición puede estar entre 25 y 65% en pacientes ambulatorios.

Lo anterior se puede explicar por el aumento del trabajo respiratorio que lleva a un hipermetabolismo que esta sumado al gasto energético basal aumentado, la poca ingesta de nutrientes y el inadecuado uso de los sustratos energéticos. Otra causa de desnutrición está asociada a la disnea crónica que promueve la ingestión involuntaria de aire al estómago impidiendo tanto la masticación como la deglución. También algunos medicamentos consumidos de manera crónica como los esteroides y los β_2 agonistas que son hipercatabólicos. (3)

El bajo peso sumado a la pérdida considerable de masa magra tienen asociación con un pobre pronóstico, encontrando datos en los que la supervivencia de un paciente con EPOC que presenta caquexia y FEV1 <50% es de aproximadamente 2 a 4 años (Evidencia tipo IIb). Además la calidad de vida de las personas se ve altamente afectada, por los cambios que se presentan en los estilos de vida de las personas que padecen EPOC, que limitan su participación social, el desempeño en sus actividades de la vida diaria (AVD), y en actividades que estén relacionadas con la fatiga y/o la disnea, ocasionando cada vez más discapacidad. (3, 4)

Este proyecto está encaminado a la determinación del efecto de la Rehabilitación Pulmonar a nivel de la capacidad funcional y la Calidad de Vida Relacionada con la Salud en pacientes con EPOC, para lo cual es de gran importancia la aplicación de las medidas antropométricas tales como el peso y la talla, cuyos resultados pueden indicar una menor supervivencia, un mayor compromiso en las AVD y en la disnea. Para la medición del Peso se ha definido como Gold Stándar las mediciones realizadas por profesionales de salud usando la báscula y para la talla las mediciones realizadas por profesionales de salud mediante el uso del estadiómetro.

Estas mediciones requieren un alto grado de precisión para reducir los errores en el momento de estimar alteraciones en el estado nutricional relacionadas con desnutrición u obesidad en los individuos. Por lo cual es necesario el diseño de un protocolo para disminuir los sesgos durante la medición. El presente documento define los parámetros para la correcta medición de la talla y el peso, permitiendo así obtener resultados confiables y precisos.

2. Espacio requerido

La realización de la medición se llevará a cabo en programa de rehabilitación pulmonar de la Clínica de Occidente, en Cali Colombia.

3. Materiales y equipos necesarios

Para la medición del peso y la talla es necesario Health o Meter Professional, escala para la medición del peso y la talla. El cual presenta Capacidad: hasta 350 lb / 160 kg. Incluye 150 libras / 40 kg de capacidad adicional, Base de Acero y Palancas: Proporciona resistencia y durabilidad mejorada durante años de pesajes exactos. Base de perfil bajo: la cual mide (10,5" W x 14 "D) esto permite dar el paso fácilmente. Calibrado de fábrica: Asegura una precisión fuera de la caja, Barra de lectura en libras y kilogramos con números en negrita y grabados, cubierta de la plataforma de plástico: extraíble para una limpieza fácil.

La barra de Medición va de 60-213 cm.

Para la medición del perímetro abdominal y de cadera se necesita una cinta métrica.

Figura 4: Bascula



Para la recolección de los datos es necesario lo siguiente:

- ✓ Lapiceros
- ✓ Huellero (Para casos en los cuales el participante no sepa firmar)
- ✓ Fotocopia del instrumento de medición, el cual contiene el nombre del evaluado, los valores obtenidos en la evaluación del peso en kilogramos y la talla en centímetros.

- ✓ Hojas en Blanco o computador con el formato de evolución para anotar los datos en el caso de que las fotocopias se acaben.

4. Ejecución de la prueba

El tiempo de ejecución de cada una de las pruebas es de 3-5 minutos; el tiempo máximo para la ejecución de la prueba son 7 minutos.

Instrucciones para la medición del peso y la talla

- Verificar que la báscula se encuentre calibrada y coloque ambos contrapesos en cero. La superficie donde se realizará la medición deberá ser lo más lisa posible, sin gradas, inclinaciones y sin desnivel.
- Pedir al participante que se retire los zapatos, ropa exterior pesada (chaqueta, chaleco, suéter), sacar objetos pesados de los bolsillos (teléfonos celulares), retirarse gorras, soltarse el cabello si lo tiene sostenido en la parte superior de la cabeza.
- Pedir al participante que se ubique encima de la báscula con un pie a cada lado.
- Pedir al participante que no se mueva, mire hacia adelante, mantenga los brazos a cada lado de su cuerpo.
- Colocar el contrapeso grande y pequeño en las muescas que indican su peso aproximado.
- Ajustar el contrapeso pequeño hasta que la punta del brazo basculante quede centrada en el rectángulo limitante. No es necesario que esperar que la punta del brazo basculante se detenga completamente para determinar el peso correcto. Siempre y cuando la punta se mueva la misma distancia hacia arriba y hacia abajo dentro del rectángulo, la punta del brazo basculante se detendrá eventualmente en el centro del rectángulo.
- El evaluador debe sumar la lectura del contrapeso pequeño a la lectura del contrapeso grande, el total será el peso.
- Solicitar al participante que se baje de la báscula.

- Para la toma de la talla, el evaluado debió haber retirado previamente los zapatos; así como el sombrero, la gorra, el peine y cualquier objeto que tenga sobre la cabeza.
- En la parte de atrás del participante se encuentra ubicado el tallímetro, pedir al paciente que se coloque delante del mismo, mirando al frente.
- Solicitar al participante mantener los pies juntos, los talones contra el tallímetro, las rodillas rectas; sosteniendo la mirada al frente.
- Asegurarse que los ojos están a la misma altura que las orejas.
- Bajar despacio la corredera hasta la cabeza del paciente y pedirle a éste que inspire y que se mantenga lo más recto posible.
- Leer en ese punto exacto la estatura en centímetros.
- Pedirle al participante que se aleje del tallímetro.

ANOTACIONES

Para consignar los valores obtenidos en la medición del peso se deben escribir en kilogramos, sin tachones, borrones enmendaduras en el formato de evaluación, en caso de ser así se deberá utilizar un nuevo formato.

Para la consignar los valores de la talla se debe hacer en centímetros.

Instrucciones para la medición de perímetro abdominal (5):

1. Pedir al participante que se retire la ropa dejando al descubierto la zona abdominal y permanezca en posición de pie; con los pies juntos, y ubique sus brazos alejados del tronco.
2. Colocarse a un lado del participante, localizar el punto inferior de la última costilla y la cresta ilíaca (parte más alta del hueso de la cadera)
3. Ubicar el punto central entre esas dos marcas e indicarlo. Colocar la cinta métrica sobre el punto indicado, rodeando su abdomen.

4. Pedir al participante que coloque los brazos a cada lado de su cuerpo con la palma de la mano hacia el interior, y espire despacio.
5. Verificar que la cinta se encuentra en posición horizontal alrededor de todo el cuerpo del participante. Asegurarse que la cinta apriete un poco pero que no comprima la piel.
6. Medir el perímetro de cintura y leer la medición con una precisión de 0,1 cm. en la cinta. Apuntar la medición en el Instrumento del participante.

Valores Normales

En la mujer es 88 centímetros y en el hombre, 102 centímetros. Si en una persona con exceso de peso el perímetro abdominal es menor que los valores mencionados se habla de obesidad periférica, mientras que se habla de obesidad central cuando el perímetro abdominal es mayor.

Figura 5: Medición del perímetro Abdominal



Instrucciones para medición del Perímetro de Cadera. (5)

1. Indicar al participante que se retire la ropa dejando descubierta la región de la cadera, en posición de pie, con los pies juntos, bien alineado, y los brazos alejados del cuerpo.

2. El evaluador debe ubicarse a un lado del participante, ubicando la cinta métrica a nivel del trocánter mayor a nivel de la sínfisis púbica.
3. Pedir al participante que ubique los brazos a cada lado de su cuerpo con la palma de la mano hacia el interior y espere despacio.
4. Verificar que la cinta se encuentra en posición horizontal alrededor de todo el cuerpo.
5. Medir el perímetro de caderas y leer la medición a 0,1 cm. en la cinta.
6. Apuntar la medición en el instrumento del paciente.

Nota: La medición debe realizarse sin ropa, esta debe realizarse directamente sobre la piel del participante.

PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO MEDICIÓN DE PRESIÓN ARTERIAL

1. Alcance y aplicabilidad

La hipertensión arterial es uno de los factores de riesgo más prevalentes en la población. Por lo tanto, es de gran relevancia identificarla y observar su relación con factores asociados como el tabaquismo, pues el tener estas dos entidades aumenta el riesgo de desarrollar un evento isquémico. (1)

Este proyecto está encaminado a la determinación del efecto de la Rehabilitación Pulmonar a nivel de la capacidad funcional y la Calidad de Vida Relacionada con la Salud en pacientes con EPOC, para lo cual es de gran importancia y relevancia la medición de la tensión arterial como condición fisiológica que predispone al desarrollo de comorbilidades como las enfermedades cardiovasculares. Para la medición de la tensión arterial se ha definido como Gold Standard las lecturas tomadas por un personal de salud capacitado con un esfigmomanómetro y la técnica de sonidos de Korotkoff.² Sin embargo, su precisión ha sido debatida en diferentes estudios, para esto se recomienda el uso de un esfigmomanómetro aneroides debidamente calibrado el cual cuente con un seguimiento del protocolo de mantenimiento adecuado, que permita mayor exactitud al momento de realizar las mediciones. (3)

De acuerdo con lo anterior, si bien es importante la medición de la tensión arterial para la determinación de comorbilidades asociadas a factores de riesgo cardiovascular sumadas a las condiciones fisiológicas del individuo, dicha

medición requiere de precisión para minimizar los errores al momento de la estimación del riesgo cardiovascular. Por lo tanto, se hace necesario diseñar un protocolo con el propósito de disminuir sesgos durante las mediciones. El presente documento define y describe el proceso que debe realizarse para la correcta medición de la tensión arterial, de tal manera que los datos obtenidos sean confiables y precisos.

2. Espacio requerido

La realización de la medición se llevará a cabo en programa de rehabilitación pulmonar de la Clínica de Occidente, en Cali Colombia.

3. Materiales y equipos necesarios

Para la medición de la tensión arterial se requiere de un esfigmomanómetro anerode Welch Allyn.

También es necesario el uso de un fonendoscopio

Figura 6: Esfigmomanómetro



Para la recolección de datos se requiere de lo siguiente:

- Lapiceros
- Silla
- Formato de evaluación de los participantes
- Superficie estable (mesa)

4. Ejecución de la prueba (4 y 5)

Tiempo de toma de la medida de la tensión arterial: Entre 8 – 10 minutos.

1. Preparación del paciente:

Solicitar al paciente que se siente tranquilamente durante 15 minutos sin cruzar las piernas, recomendar al evaluado que no hable durante la toma de la medida y que se relaje tanto como le sea posible.

2. Colocación del brazalete:

Etapa	Acción								
1	Indicar al evaluado que se siente en una silla en la cual apoye la espalda, las piernas deben estar apoyadas en la superficie y no deben estar cruzadas, el brazo izquierdo* del paciente con la palma hacia arriba sobre una superficie estable (mesa) y manteniendo el codo ligeramente flexionado								
2	Retirar la ropa que cubre el lugar en el cual se colocara el brazalete.								
3	Seleccionar la talla de brazalete adecuada para el paciente, de acuerdo al tamaño de la circunferencia del brazo del evaluado, de tal manera que se cubra con la longitud de la bolsa inflable del brazalete el 80% de la circunferencia del brazo, y el ancho cubra al menos 40% del mismo, manteniendo una relación longitud-anchura de 2:1. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Perímetro del brazo (cm)</th><th>Talla del brazalete</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>17 -22</td><td>Pequeño (S)</td></tr> <tr> <td>22-32</td><td>Mediano (M)</td></tr> <tr> <td>> 32</td><td>Grande (L)</td></tr> </tbody> </table>	Perímetro del brazo (cm)	Talla del brazalete	17 -22	Pequeño (S)	22-32	Mediano (M)	> 32	Grande (L)
Perímetro del brazo (cm)	Talla del brazalete								
17 -22	Pequeño (S)								
22-32	Mediano (M)								
> 32	Grande (L)								
4	Colocar el brazalete por encima del codo alineando la marca ART con la arteria braquial.								
5	Ajustar el brazalete alrededor del brazo y sujetarlo con el velcro. Nota: la parte inferior del brazalete debe estar ubicado entre 1,2 y 2,5 cm por encima del pliegue del codo.								
6	Mantener el brazalete al mismo nivel del corazón durante la medición.								

Nota* Si se utiliza el brazo derecho, indíquelo en el margen derecho del Instrumento del participante.

1. Procedimiento

Procedimiento esfigomanómetro:

Etapas	Acción
1	Colocar el brazalete como se indicó anteriormente.
2	Colocarse los auriculares y ubicar el estetoscopio por el lado de la campana.
3	Tomar el pulso a nivel de la arteria braquial o radial durante un minuto entero.
4	Aumentar la presión e inflar el brazalete hasta que ya no se pueda sentir el pulso.
5	Continuar inflando el brazalete hasta llegar 30mmHg más allá de ese punto.
6	Colocar la campana del estetoscopio en la fosa antecubital derecha, ejercer una ligera presión sobre esta, teniendo precaución de no tocar el brazalete.
7	Escuchar el ruido del pulso al desinflar a una velocidad constante de 2-3 mm/Hg/segundo el brazalete.
8	Apuntar la presión arterial sistólica cuando empiece a percibir un sonido.
9	Apuntar la presión arterial diastólica (PAD) cuando el sonido desaparece.
10	Desinflar totalmente el brazalete y permitir descansar al paciente durante tres minutos (entre cada medición).
11	Repetir las etapas 2 a 7 para obtener dos lecturas (y utilizar la media de estas para el análisis).
12	Verificar que se han llenado correctamente las dos mediciones en el instrumento de medición.
13	Indicar el código de identificación de técnico en el instrumento del participante.
14	Informar al paciente de los resultados de las mediciones, solo una vez se ha terminado todo el proceso.

Anotaciones:

La medida inicial se tomará en ambos brazos, si existe diferencia en los resultados de cada medida se utilizaran los datos del brazo con la mayor tensión.

Se realizarán 2 medidas, dejando un lapso de 3 minutos entre cada una de las mediciones. Si el resultado de estas tiene una diferencia de 5mm/Hg, se debe tomar otra (1 y 5) medición y el promedio de los resultados de las diferentes mediciones es el que se tomara.

Para consignar el valor obtenido de la medición se colocará siempre la tensión sistólica seguida de la diastólica. Por ejemplo si presenta una tensión sistólica de 120mm/Hg y diastólica de 70 mm/Hg. Se registrara 120/70mm/Hg.

Se registrarán los valores obtenidos en mm/Hg, en números pares, sin usar tachones o enmendaduras en el formato de recolección de la medición. Si se comete algún error en el formato se deberá realizar cambio de este por uno nuevo.

Valores de Referencia según la Asociación Americana del Corazón (6)

Categoría de Tensión Arterial	Sistólica mm Hg		Diastólica mm Hg
Normal	Menos de 120	Y	Menos de 80
Pre hipertensión	120 – 139	O	80 – 89
Tensión Arterial Alta (Hipertensión) Estado 1	140 – 159	O	90 – 99
Tensión Arterial Alta (Hipertensión) Estado 2	160 o más alto	O	100 o más alto
Crisis Hipertensiva (Requiere cuidado de emergencia)	Más alto de 180	O	Más alto de 110

Referencias

1. Cobo Abreu, C., San Miguel, F., & Guadalupe, M. (2007). Tratamiento de la hipertensión arterial sistémica en pacientes con asma y enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Revista del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias*, 20(1), 64-70.
2. Pickering T, Hall J, Appel L, Falkner B, Graves J, Hill M, Jones D, Kurtz T, Sheps S, Roccella E. Recommendations for Blood Pressure Measurement in Humans: An AHA Scientific Statement from the Council on High Blood Pressure Research Professional and Public Education Subcommittee. *The Journal Of Clinical Hypertension*. 2005, 7 (2): 102-109.
3. Ma Y; Temprosa M; Fowler S; Prineas R; Montez M; Brown-Friday J; Carrion-Petersen M; Whittington T; The Diabetes Prevention Program Research Group. Evaluating the Accuracy of an Aneroid Sphygmomanometer in a Clinical Trial Setting. *American Journal of Hypertension*. 2009, 22 (3) 263-266
4. Organización Mundial de la Salud. Manual de vigilancia STEPS de la OMS: el método STEPwise de la OMS para la vigilancia de los factores de riesgo de las enfermedades crónicas. Disponible en URL: http://whqlibdoc.who.int/publications/2006/9789244593838_spa.pdf. Consultado Mayo 12, 2012.
5. Wisconsin Heart Disease and Stroke Prevention Program. Blood Pressure Measurement Toolkit: Improving Accuracy, Enhancing Care; (28 páginas). Disponible en URL: <http://www.dhs.wisconsin.gov/health/cardiovascular/docs/bpToolkit.pdf>. Consultado Abril 7, 2012.
6. American Heart Association. Understanding Blood Pressure Readings. Disponible en URL: http://www.heart.org/HEARTORG/Conditions/HighBloodPressure/AboutHighBloodPressure/Understanding-Blood-Pressure-Readings_UCM_301764_Article.jsp#.T4CgjpnbRM5. Consultado Abril 6, 2012.

Los datos se registran en el Formato de Evaluación de los Participantes,, Medición de la Tensión Arterial

PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO TEST DE LA CAMINATA DE LOS 6 MINUTOS

1. Alcance y aplicabilidad

El Test de la Caminata es una prueba que mide la distancia a la que un paciente puede caminar rápidamente sobre una superficie plana durante un período de 6 minutos. Este test evalúa la respuesta global e integrada de todos los sistemas implicados durante el ejercicio, incluyendo los sistemas pulmonar, cardiovascular, la circulación sistémica, la circulación periférica, unidades neuromusculares, y el metabolismo muscular.

Esta prueba ha sido utilizada como una medida de una sola vez para determinar el estado funcional de los pacientes, así como un predictor de mortalidad y morbilidad.

La información obtenida en el Test de la Caminata debe considerarse complementaria a la prueba de esfuerzo cardiopulmonar, no un sustituto del mismo. La información proporcionada por esta puede ser un índice de la capacidad del paciente de la captación máxima de oxígeno al realizar las actividades diarias.

1. Espacio requerido

El Test de la caminata de los seis minutos se debe realizar en un pasillo recto, cerrado con una superficie estable que sea poco transitado. Si el clima es confortable, el examen se puede realizar al aire libre. La longitud del pasillo debe ser de 30 metros y debe ser marcado cada 3 metros. Los puntos de regreso deben ser marcados con un cono (tal como un cono de tráfico naranja). Se debe marcar en el suelo con cinta de colores brillantes una línea de salida, que marca el comienzo y el final de cada vuelta de 60 m.

2. Materiales y equipos necesarios

- ❖ Cronómetro
- ❖ Dos conos pequeños para marcar los puntos de entrega.
- ❖ Una silla que se pueda mover fácilmente a lo largo del pasillo usado para caminar.
- ❖ Bala de Oxígeno.
- ❖ Esfigmomanómetro.
- ❖ Fonendoscopio

- ❖ Teléfono
- ❖ Desfibrilador automático electrónico.

Para la recolección de los datos es necesario lo siguiente:

- ❖ Lapiceros
- ❖ Formato de test de caminata de los 6 minutos
- ❖ Calculadora

3. Procedimientos

EJECUCIÓN DE LA PRUEBA

PREPARACION DEL PACIENTE

1. El Paciente debe asistir con ropa cómoda.
2. Debe usar zapatos adecuados para caminar.
3. El paciente debe utilizar sus ayudas habituales para la marcha durante la prueba (bastón, andador, etc.)
4. El tratamiento médico usual del paciente debe ser continuado.
5. Se acepta una comida ligera temprano en la mañana o por la tarde antes de la prueba.
6. El paciente no debe haber realizado ejercicio vigoroso 2 horas antes de iniciar la prueba.

MEDICIONES

- La repetición de la prueba se debe realizar cerca de la misma hora del día para minimizar la variabilidad intradía.
- Se debe realizar un periodo de “calentamiento” antes de ejecutar la prueba.
- El paciente debe reposar sentado en una silla, cerca de la posición de partida, por lo menos 10 minutos antes de la prueba. Durante este

tiempo, se deben comprobar las contraindicaciones, el pulso, la tensión arterial, asegurarse que la ropa y los zapatos son adecuados.

- La pulsoximetría es opcional. Si se realiza, se debe asegurar que las lecturas son estables antes de registrar. Tener en cuenta la regularidad del pulso y si la calidad de la señal del pulsoxímetro es aceptable.
- Indicarle al paciente que se ponga de pie. Establecer el nivel de disnea basal y fatiga general utilizando la Escala de Borg. Anexo 2
- Reiniciar el cronometro y temporizar los 6 minutos. Reunir todo el material necesario y pasar al punto de partida.
- Indicarle al paciente lo siguiente:
- “El objetivo de esta prueba es caminar lo más rápido que usted pueda durante 6 minutos. Usted tendrá que caminar desde el inicio hasta el final de este pasillo. Seis minutos es un tiempo largo para caminar, por lo que usted debe esforzarse. Es probable que se quede sin aliento o se agote, por lo que se le permitirá, caminar más lento, parar, y descansar cuando sea necesario. Pero debe reanudar la prueba tan pronto como sea posible. Va a caminar ida y vuelta alrededor de los conos, girar rápidamente y continuar hacia el otro sin dudarlo. Ahora le voy a mostrar, por favor, observe la forma en la que giro sin dudarlo. Le mostraré una vuelta. Debe caminar y girar alrededor del cono con fuerza. ¿Está listo para hacer esto? Voy a contar y registrar cada vuelta que usted complete. Recuerde que el objetivo es caminar TAN RAPIDO COMO USTED PUEDA durante 6 minutos, pero no correr o trotar. Empezé ahora o cuando esté listo.
- Coloque al paciente en la línea de salida. Usted también debe estar cerca a esta línea durante la prueba. No camine con el paciente. Tan pronto como el paciente empieza a caminar, debe iniciar el cronometro.
- No hable con nadie durante la caminata. Utilice un tono de voz suave incluso cuando se utilizan las frases normalizadas de aliento. Mire al paciente. No se distraiga y no pierda la cuenta de las vueltas, cada vez que el paciente regrese a la línea de salida marque la vuelta en el formato, y que el participante lo vea.

Después del primer minuto díglele al paciente lo siguiente:

“Lo estás haciendo muy bien, te faltan 5 minutos para el final”

Cuando el cronometro muestre que faltan 4 minutos para el final, díglele al paciente lo siguiente:

“Sigue así, faltan 4 minutos para el final”

Cuando falten 3 minutos para el final, díglele al paciente lo siguiente: “Estas haciendo un buen trabajo, vas en la mitad”

Cuando falten 2 minutos para el final, dígame al paciente lo siguiente:

“Sigue así, te faltan 2 minutos para el final”

Cuando falte solamente 1 minuto para el final, dígame al paciente: “Lo estás haciendo muy bien, te falta solo 1 minuto para el final”

No utilice palabras de aliento (o lenguaje corporal para acelerar).

Si el paciente deja de caminar durante la prueba y necesita un descanso, indíquele lo siguiente: “Puede apoyarse en la pared si desea, y luego seguir caminando cuando se sienta capaz de hacerlo”. No debe detener el temporizador. Si el paciente se detiene antes de los 6 minutos de pausa y se niega a continuar (o si decide que no debe continuar), se le alcanza una silla para sentarse, se suspende la caminata y en el formato de recolección de datos se registra la distancia, tiempo y razón por la que se detuvo.

Cuando falten 15 segundos para terminar el test, se le dice al paciente “En un momento le diré cuándo debe detenerse, cuando lo haga, se va a detener justo donde esta y yo iré hasta donde usted esta”

Cuando sea el momento debe decir al paciente: “Pare”. Camina hasta donde está el paciente. Debe considerar llevar una silla si el paciente se ve agotado. Se marca el lugar donde se detuvo.

- Post-test debe registrar el nivel de disnea y fatiga usando la Escala de Borg y preguntar: “¿Algo le impidió caminar más lejos?”
- Colocar el pulsímetro.
- Anote el número de vueltas en el formato de recolección de datos.
- Registre la distancia adicional recorrida (número de metros), utilizando las marcaciones en el suelo como guía, se redondea el metro más cercano.
- Felicitar al paciente por el buen esfuerzo.

4. Contraindicaciones

Contraindicaciones Absolutas:

- Angina inestable e infarto de miocardio durante el mes anterior.
- **Contraindicaciones Relativas:**
- Frecuencia cardiaca en reposo mayor a 120 pulsaciones por minuto.
- Presión sanguínea sistólica mayor a 180 mmHg y una presión arterial diastólica mayor a 100 Hg mm.

- Angina de esfuerzo estable

Nota:

Los pacientes con cualquiera de estos hallazgos deben ser remitidos al médico tratante para determinar si se realiza o no la prueba o si requiere de supervisión de la misma.

Se debe pedir al paciente de un electrocardiograma en reposo que debe ser tomado en los últimos 6 meses, cuyos resultados deben ser revisados antes de llevar a cabo la prueba.

Los pacientes con síntomas de angina de esfuerzo estable deben realizar la prueba después de usar su medicamento antiangina y nitrato, los cuales deben estar disponibles durante la prueba como medicamento de rescate.

5. Cuestiones de seguridad

- La prueba debe realizarse en un lugar donde sea fácil dar una respuesta rápida y apropiada para una situación de emergencia.
- El personal a cargo de la prueba debe ubicar en un sitio apropiado el carro de urgencia.
- Los suministros que deben estar disponibles incluyen: fuente de oxígeno, nitroglicerina sublingual, la aspirina y albuterol (inhalador de dosis medida o nebulizador), teléfono u otros medios debe estar en su lugar para permitir una llamada de auxilio.
- El médico no está obligado a estar presente durante todas las pruebas. El médico que ordenó la prueba o un médico de laboratorio de control podrá decidir si en una prueba específica es requerida la asistencia médica.
- Si un paciente está en tratamiento con suministro de oxígeno, este se debe proporcionar la dosificación habitual, o según indicaciones médicas.
- Las razones para detener inmediatamente el test de la caminata son los siguientes: dolor en el pecho, disnea intolerable, calambres en las piernas, temblores, diaforesis, y palidez.
- El personal a cargo debe estar entrenado para identificar estos problemas y dar respuestas apropiadas.
- Si el test de la caminata se detiene por cualquiera de estas razones, el paciente debe sentarse o acostarse en decúbito supino, se debe tomar adicionalmente presión arterial, frecuencia cardíaca, la saturación de

oxígeno, y una evaluación médica, así como el suministro de oxígeno, según corresponda.

FORMATO DE TEST DE CAMINATA DE LOS 6 MINUTOS

TEST DE CAMINATA DE LOS 6 MINUTOS

Nombre del Usuario:	C.C:
Fecha:	Sexo: M___ F___
Etnia: Blanca () Negra() Indígena () Mulato() Mestizo() Zambo()	Edad:
Teléfono Acudiente:	No Evaluación:
Talla: Peso: IMC:	

Uso de Medicamentos: Si () NO ()											
	SI	NO		SI	NO		SI	NO		SI	NO
Anticálcicos			Anticoagulantes			Diuréticos			Antihipertensivos		
Corticosteroides			Antilipídicos			Broncodilatadores			Antiagregantes plaquetarios		
Betabloqueadores			Antiarrítmicos			Otros			Cuales		

Variables	1		2		T:	T:
	Inicio	Fin	Inicio	Fin	Pausa 1	Pausa 2
Tensión Arterial						
Frecuencia cardiaca						
Frecuencia respiratoria						

Fatiga MMII (Borg)						
Disnea (Borg)						
Saturación de Oxígeno						
Fracción Inspirada de Oxígeno						

No. Vueltas (1): + _____	Total 1:
No. Vueltas (2): + _____	Total 2:

Síntomas	Si	No
Angina		
Fatiga		
Dolor en cadera		
Dolor en piernas		
Dolor del tórax		
Otros		

PREDICHO
Distancia Hombre: $(7.57 \times \text{altura cm.}) - (5.02 \times \text{edad años}) - (1.76 \times \text{peso Kg}) - 309 =$
Distancia mujer: $(2.11 \times \text{altura cm.}) - (2.29 \times \text{peso Kg}) - (5.78 \times \text{edad años}) + 667 =$
Observaciones:

FIRMA DEL PACIENTE:	

ESCALA DE BORG MODIFICADA

ESCALA DE BORG MODIFICADA	
0	Nada
0.5	Muy, muy leve
1	Muy leve
2	Leve
3	Moderada
4	Algo severa
5	Severa
6	
7	Muy severa
8	

9	Muy, muy severa (casi máxima)
10	Máxima

Referencias

- ❖ ATS Statement: Guidelines for the Six-Minute Walk Test. AM. J. Respir. Crit. Care Med, Volumen 158, Number 5, November 1998, 1384-1387

PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO CUESTIONARIO HOSPITAL ANXIETY AND DEPRESSION SCALE (HADS)

1. Alcance y aplicabilidad.

En pacientes con patología crónica esta condición representa cambios significativos en la vida cotidiana, el requerir un esfuerzo adicional o la ayuda de otros para poder realizar las actividades que anteriormente eran normales permiten la aparición de ansiedad y depresión.

Este proyecto está encaminado a la determinación del efecto de la rehabilitación pulmonar a nivel de la capacidad funcional y la Calidad de Vida Relacionada con la Salud en pacientes con EPOC, es de gran importancia tener en cuenta si el paciente está presentando síntomas característicos de ansiedad o depresión que pueden perjudicar el rendimiento y la recuperación del paciente durante esta importante etapa. El cuestionario más utilizado, estandarizado y que se encuentra validado es HADS creado en 1983 Zigmond y Snaith.

De acuerdo a lo anterior el cuestionario HADS es fácil y sencillo de aplicar, es de gran utilidad en pacientes medico quirúrgicos para determinar como la enfermedad afecta el estado emocional también puede utilizarse para detectar cambios durante el curso de la enfermedad o en respuesta a las diferentes intervenciones.

2. Espacio requerido

La realización de la medición se llevará a cabo en programa de rehabilitación pulmonar de la Clínica de Occidente, en Cali Colombia.

3. Materiales y equipos necesarios.

- Espacio (aula de clases, consultorio)
- Lapiceros
- Tablas para apoyar los cuestionarios
- Sillas
- Cuestionario Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)

Consta de 14 ítems, conformada por dos subescalas de 7 ítems, una de ansiedad (ítems impares) y otra de depresión (ítems pares). Los ítems de la subescala de ansiedad están seleccionados a partir de un análisis de la escala de ansiedad de Hamilton, evitando que se incluyeran síntomas características de la enfermedad. Los ítems de la subescala de depresión se centran en el área de la anhedonia (pérdida de placer). La intensidad o frecuencia del síntoma se evalúa en una escala de Likert de 4 puntos (rango 0-3), con diferentes formulaciones de respuesta.

El paciente selecciona para cada ítem la respuesta más alternativa que refleje su situación durante la última semana. La puntuación para cada subescala se obtiene sumando los valores en los ítems respectivos. El rango de puntuación es de 0-21 para cada subescala y de 0-42 para la puntuación global. Los valores que se proponen son de 0-7 Normal, 8-10 Dudoso y de 11 o mayor representa un problema clínico.

4. Procedimientos

La encuesta se realizará a los individuos seleccionados, a través del cumplimiento de los siguientes requisitos:

Criterios de inclusión

- Participantes hasta los 85 años
- Participantes con diagnóstico de EPOC confirmado por cambios pulmonares en los rayos X de tórax y alteración en los patrones ventilatorios de la espirometría.
- Participantes que acepten y firmen el consentimiento informado

Criterios de exclusión

- Participantes que no culminen programa de Rehabilitación Pulmonar
- Participantes con alteraciones mentales o cognitivas que les impida comprender y seguir instrucciones

- Participantes con limitaciones físicas que les impida la realización del TC6M
- Participantes con enfermedades cardíacas y metabólicas no controladas
- Otros diagnósticos de enfermedad respiratoria con patrones obstructivos o restrictivos.

Los cuestionarios son auto-administrados, aunque se explica adecuadamente cada uno de los componentes, y se está presente durante el proceso para responder cualquier duda, el tiempo de respuesta del cuestionario es de 15 minutos aproximadamente.

CUESTIONARIO HADS

A.1. Me siento tenso/a o nervioso/a:

- 3. Casi todo el día
- 2. Gran parte del día
- 1. De vez en cuando
- 0. Nunca

D.1. Sigo disfrutando de las cosas como siempre:

- 0. Igual que antes
- 1. No tanto como antes
- 2. Solamente un poco
- 3. Ya no disfruto con nada

A.2. Siento una especie de temor como si algo malo fuera a suceder:

- 3. Sí, y muy intenso
- 2. Sí, pero no muy intenso
- 1. Sí, pero no me preocupa
- 0. No siento nada de eso

D.2. Soy capaz de reírme y ver el lado gracioso de las cosas:

- 0. Igual que siempre
- 1. Algo menos
- 2. Mucho menos
- 3. En absoluto

A.3. Tengo la cabeza llena de preocupaciones:

- 3. Casi todo el día
- 2. Gran parte del día
- 1. De vez en cuando
- 0. Nunca

D.3. Me siento alegre:

- 3. Nunca
- 2. Muy pocas veces
- 1. En algunas ocasiones
- 0. Gran parte del día

A.4. Soy capaz de permanecer sentado/a tranquilo/a y relajado/a:

- 0. Siempre
- 1. A menudo
- 2. Raras veces

3. Nunca

D.4. Me siento lento/a y torpe:

3. Gran parte del día

2. A menudo

1. A veces

0. Nunca

TOTAL A	
TOTAL D	

D.6. Me siento con esperanzas respecto al futuro

0. Como siempre

1. Algo menos que antes

2. Mucho menos que antes

3. En absoluto

A.5. Experimento una desagradable sensación de “nervios y hormigueos” en el estómago:

0. Nunca

1. Sólo en algunas ocasiones

2. A menudo

3. Muy a menudo

D.5. He perdido el interés por mi aspecto personal:

3. Completamente

2. No me cuido como debería hacerlo

1. Es posible que no me cuide como debiera

0. Me cuido como siempre lo he hecho

A.6. Me siento inquieto/a como si no pudiera parar de moverme:

3. Realmente mucho

2. Bastante

1. No mucho

0. Nunca

A.7. Experimento de repente sensaciones de gran angustia o temor:

3. Muy a menudo

2. Con cierta frecuencia

1. Raramente

0. Nunca

D.7. Soy capaz de disfrutar con un buen libro, un programa de radio o TV:

0. A menudo

1. Algunas veces

2. Pocas veces 3. Casi nunca

Referencias

1. Rico JL, Restrepo M, Molina M. Adaptación y validación de la escala hospitalaria de ansiedad y depresión (HAD) en una muestra de pacientes con cáncer del Instituto Nacional de Cancerología de Colombia. Avances en Medición. 2005;3(1):73-86.
2. Tejero A, Guimerá E, Farré J, Peri J. Uso clínico del HAD (Hospital Anxiety and Depression Scale) en población psiquiátrica: un estudio de su sensibilidad, fiabilidad y validez. Rev Psiquiatr Fac Med Barc. 1986;13:233-8.

PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO CUESTIONARIO RESPIRATORIO SAINT GEORGE (SGRQ)

1. Alcance y aplicabilidad

En los pacientes con patología pulmonar crónica se evidencia cambios físicos, emocionales y en las actividades de la vida diaria producto de las nuevas adaptaciones a esta nueva condición de salud y que de una u otra forma terminan afectando tanto al individuo como a su entorno social.

Este proyecto está encaminado a la determinación del efecto de la rehabilitación pulmonar a nivel de la capacidad funcional y la Calidad de Vida Relacionada con la Salud en pacientes con EPOC, es importante conocer como el paciente se está viendo afectado por esta nueva condición de salud, que modificaciones está realizando en su entorno cotidiano y de qué forma está afrontando este nuevo estilo de vida. El cuestionario más utilizado y estandarizado en este tipo de pacientes es el cuestionario respiratorio Saint George diseñado para cuantificar el impacto de la enfermedad en el estado de salud y el bienestar, percibido por los pacientes respiratorios. Al ser además un cuestionario sensible, refleja también los cambios en la actividad de la enfermedad.

De acuerdo a lo anterior el cuestionario SGRQ es un cuestionario sencillo y fácil de aplicar que nos permite conocer como nuestro paciente pulmonar crónico va cambiando sus actividades cotidianas, como se encuentra su nueva perspectiva de condición de salud y que impacto traen consigo en su diario vivir permitiéndonos de algún modo intervenir en algunas de ellas y mejorar así su calidad de vida.

2. Espacio requerido

La realización de la medición se llevará a cabo en programa de rehabilitación pulmonar de la Clínica de Occidente, en Cali Colombia.

3. Materiales y equipos necesarios.

- Espacio (aula de clases, consultorio)
- Lapiceros
- Tablas para apoyar los cuestionarios
- Sillas
- Cuestionario Respiratorio Saint George (SQRG)

Consta de 50 ítems divididos en tres escalas: síntomas, actividad e impacto. Los ítems de la escala de síntomas se refieren a la frecuencia y gravedad de los síntomas respiratorios. Los ítems de la escala de actividad valoran la limitación de las actividades debidas a la disnea. En la escala de impacto se valoran las alteraciones psicológicas y de funcionamiento social producidas por la enfermedad. Los ítems están formulados de dos formas diferentes: en forma de pregunta con 5 opciones de respuesta, de las que sólo se puede elegir una; y en forma de frase con dos opciones: sí/no.

El recorrido de todas ellas es desde 0 (sin alteración de la calidad de vida) hasta 100 (máxima alteración de la calidad de vida). En el cálculo de la puntuación hay que tener en cuenta que se aplican pesos a las respuestas, por lo que el procedimiento es bastante complejo y se necesita la ayuda del ordenador. En este cuestionario, las puntuaciones más altas indican una peor calidad de vida.

4. Procedimientos

La encuesta se realizará a los individuos seleccionados, a través del cumplimiento de los siguientes requisitos:

Criterios de inclusión

- Participantes hasta los 85 años
- Participantes con diagnóstico de EPOC confirmado por cambios pulmonares en los rayos X de tórax y alteración en los patrones ventilatorios de la espirometría.
- Participantes que acepten y firmen el consentimiento informado

Criterios de exclusión

- Participantes que no culminen programa de Rehabilitación Pulmonar
- Participantes con alteraciones mentales o cognitivas que les impida comprender y seguir instrucciones

- Participantes con limitaciones físicas que les impida la realización del TC6M
- Participantes con enfermedades cardíacas y metabólicas no controladas
- Otros diagnósticos de enfermedad respiratoria con patrones obstructivos o restrictivos.

El cuestionario es preferentemente autoadministrado, aunque es aceptable también mediante entrevista personal. El tiempo promedio de realización es de 10 minutos. La puntuación se calcula para cada una de las escalas del cuestionario y también una puntuación global.

CUESTIONARIO SAINT GEORGES

Parte 1

A continuación, algunas preguntas para saber cuántos problemas respiratorios ha tenido durante el último año. Por favor, marque una sola respuesta en cada pregunta.

1. Durante el último año, he tenido tos

- a. La mayor parte de los días de la semana
- b. Varios días a la semana
- c. Unos pocos días a la semana
- d. Sólo cuando tuve infección en los pulmones o bronquios
- e. Nada en absoluto

2. Durante el último año, he sacado flemas (sacar gargajos)

- a. La mayor parte de los días de la semana
- b. Varios días a la semana
- c. Unos pocos días a la semana
- d. Sólo cuando tuve infección en los pulmones o bronquios
- e. Nada en absoluto

3. Durante el último año, he tenido falta de aire

- a. La mayor parte de los días de la semana
- b. Varios días a la semana
- c. Unos pocos días a la semana
- d. Sólo cuando tuve infección en los pulmones o bronquios
- e. Nada en absoluto

4. Durante el último año, he tenido ataques de silbidos (ruidos en el pecho).

- a. La mayor parte de los días de la semana
- b. Varios días a la semana
- c. Unos pocos días a la semana

- d. Sólo cuando tuve infección en los pulmones o bronquios
- e. Nada en absoluto

5. Durante el último año ¿cuántos ataques por problemas respiratorios tuvo que fueran graves o muy desagradables?

- a. Más de tres ataques
- b. Tres ataques
- c. Dos ataques
- d. Un ataque
- e. Ningún ataque

6. ¿Cuánto le duró el peor de los ataques que tuvo por problemas respiratorios? (si no tuvo ningún ataque serio vaya directamente a la pregunta No. 7)

- a. Una semana o más
- b. De tres a seis días
- c. Uno o dos días
- d. Menos de un día

7. Durante el último año ¿cuántos días a la semana fueron buenos? (con pocos problemas respiratorios)

- a. Ningún día fue bueno
- b. De tres a seis días
- c. Uno o dos días fueron buenos
- d. Casi todos los días
- e. Todos los días han sido buenos

8. Si tiene silbidos en el pecho (bronquios), ¿son peores por la mañana? (si no tiene silbidos en los pulmones vaya directamente a la pregunta No. 9)

- a. No
- b. Sí

Parte 2

Sección 1

9. ¿Cómo describiría usted su condición de los pulmones? Por favor, marque una sola de las siguientes frases:

- a. Es el problema más importante que tengo
- b. Me causa bastantes problemas
- c. Me causa pocos problemas
- d. No me causa ningún problema

10. Si ha tenido un trabajo con sueldo. Por favor marque una sola de las siguientes frases: (si no ha tenido un trabajo con sueldo vaya directamente a la pregunta No. 11)

- a. Mis problemas respiratorios me obligaron a dejar de trabajar
- b. Mis problemas respiratorios me dificultan mi trabajo o me obligaron a cambiar de trabajo
- c. Mis problemas respiratorios no afectan (o no afectaron) mi trabajo

Sección 2

11. A continuación, algunas preguntas sobre otras actividades que normalmente le pueden hacer sentir que le falta la respiración. Por favor, marque todas las respuestas que correspondan a cómo usted está actualmente:

- a. Me falta la respiración estando sentado o incluso descansando
- b. Me falta la respiración cuando me lavo o me visto
- c. Me falta la respiración al caminar dentro de la casa
- d. Me falta la respiración al caminar alrededor de la casa, sobre un terreno plano
- e. Me falta la respiración al subir un piso por las escaleras
- f. Me falta la respiración al caminar de subida
- g. Me falta la respiración al hacer deportes o jugar

Sección 3

12. Algunas preguntas más sobre la tos y la falta de respiración. Por favor, marque todas las respuestas que correspondan a como está usted actualmente:

- a. Me duele al toser
- b. Me canso cuando toso.
- c. Me falta la respiración cuando hablo
- d. Me falta la espiración cuando me agacho
- e. La tos o la respiración interrumpen mi sueño
- f. Fácilmente me agoto

Sección 4

13. A continuación, algunas preguntas sobre otras consecuencias que sus problemas respiratorios le pueden causar. Por favor, marque todas las respuestas a cómo está usted en estos días:

- a. La tos o la respiración me apenan en público

- b. Mis problemas respiratorios son una molestia para mi familia, mis amigos o mis vecinos
- c. Me asusto o me alarmo cuando no puedo respirar
- d. Siento que no puedo controlar mis problemas respiratorios
- e. No espero que mis problemas respiratorios mejoren
- f. Por causa de mis problemas respiratorios me he convertido en una
- g. persona insegura o inválida
- h. Hacer ejercicio no es seguro para mí
- i. Cualquier cosa que hago me parece que es un esfuerzo excesivo

Sección 5

14. A continuación, algunas preguntas sobre su medicación. (Si no está tomando ningún medicamento, vaya directamente a la pregunta No. 15)

- a. Mis medicamentos no me ayudan mucho
- b. Me apena usar mis medicamentos en público
- c. Mis medicamentos me producen efectos desagradables
- d. Mis medicamentos afectan mucho mi vida

Sección 6

15. Estas preguntas se refieren a cómo sus problemas respiratorios pueden afectar sus actividades. Por favor, marque cierto sí usted cree que una o más partes de cada frase le describen si no, marque falso:

- a. Me tardo mucho tiempo para lavarme o vestirme
- b. No me puedo bañar o, me tardo mucho tiempo
- c. Camino más despacio que los demás o, tengo que parar a descansar
- d. Tardo mucho para hacer trabajos como las tareas domésticas o, tengo que parar a descansar
- e. Para subir un tramo de escaleras, tengo que ir más despacio o parar
- f. Si corro o camino rápido, tengo que parar o ir más despacio
- g. Mis problemas respiratorios me dificultan hacer cosas tales como, caminar de subida, cargar cosas subiendo escaleras, caminar durante un buen rato, arreglar un poco el jardín, bailar o jugar boliche
- h. Mis problemas respiratorios me dificultan hacer cosas tales como, llevar cosas pesadas, caminar a unos 7 kilómetros por hora, trotar, nadar, jugar tenis, escarbar en el jardín o en el campo
- i. Mis problemas respiratorios me dificultan hacer cosas tales como, un trabajo manual muy pesado, correr, ir en bicicleta, nadar rápido o practicar deportes de competencia

Sección 7

16. Nos gustaría saber ahora cómo sus problemas respiratorios afectan normalmente su vida diaria. Por favor, marque cierto si aplica la frase a usted debido a sus problemas respiratorios:

- a. No puedo hacer deportes o jugar
- b. No puedo salir a distraerme o divertirme
- c. No puedo salir de casa para ir de compras
- d. No puedo hacer el trabajo de la casa
- e. No puedo alejarme mucho de la cama o la silla

A continuación, hay una lista de otras actividades que sus problemas respiratorios pueden impedirle hacer (no tiene que marcarlas, sólo son para recordarle la manera cómo sus problemas respiratorios pueden afectarle)

- a. Ir a pasear o sacar al perro
- b. Hacer cosas en la casa o en el jardín
- c. Tener relaciones sexuales
- d. Ir a la iglesia o a un lugar de distracción
- e. Salir cuando hace mal tiempo o estar en habitaciones llenas de humo, visitar a la familia o a los amigos, o jugar con los niños

POR FAVOR, ESCRIBA AQUÍ CUALQUIER OTRA ACTIVIDAD IMPORTANTE QUE SUS PROBLEMAS RESPIRATORIOS LE IMPIDAN HACER:

A continuación ¿Podría marcar sólo una frase que usted crea que describe mejor cómo le afectan sus problemas respiratorios?

- a. No me impiden hacer nada de lo que me gustaría hacer
- b. Me impiden hacer una o dos cosas de las que me gustaría hacer
- c. Me impiden hacer la mayoría de las cosas que me gustaría hacer
- d. Me impiden hacer todo lo que me gustaría hacer

Gracias por contestar el cuestionario

Referencias

1. Sanjuás C. Disnea y calidad de vida en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Archivos de Bronconeumología. 2002;38(10):485-8.
2. Ferrer M, Villasante C, Alonso J, Sobradillo V, Gabriel R, Vilagut G, et al. Interpretation of quality of life scores from the St George's Respiratory Questionnaire. European Respiratory Journal. 2002;19(3):405-13.

PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO ESCALA MEDICAL

RESEARCH COUNCIL MODIFICADA (MMRC)

1. Alcance y aplicabilidad.

Los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica sufren grandes cambios en su anatomía, fisiología y como tal en todas las actividades que realiza en su entorno llevándolo a limitaciones cada vez mayores que requieren de escalas y cuestionarios que nos permitan identificar y percibir la sintomatología, las adaptaciones en las actividades de la vida diaria y en su entorno general. (1)

El síntoma más frecuente en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica es la disnea. Aunque suele aparecer en las etapas más avanzadas de la enfermedad tiene importantes consecuencias convirtiéndose en la primera causa de consulta y vital condicionante de la calidad de vida en estos pacientes, además ha demostrado ser un componente pronóstico de mortalidad. (3)

La escala de disnea MMRC es un método simple y valido para categorizar a los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica en función de su discapacidad y que puede ser utilizada para complementar el VEF1 en la clasificación de gravedad de la EPOC. (1)

Esta escala fue propuesta por la sociedad británica a comienzos de la década de los sesenta contemplaba 5 rangos, desde el 1 al 5, donde la puntuación más alta representa una mayor limitación funcional. Con esta misma interpretación pero varia la graduación de 0 hasta 4. Esta escala es de fácil administración lo que ha permitido su introducción en el manejo de enfermedad pulmonar crónica como la EPOC. (2)

Este proyecto está encaminado a la determinación del efecto de la rehabilitación pulmonar a nivel de la Capacidad Funcional y la Calidad de Vida Relacionada con la Salud en pacientes con EPOC, es de gran importancia conocer los efectos de la sintomatología, los cambios en las actividades básicas cotidianas y el manejo adecuado de su enfermedad lo cual nos permite encaminar correctamente nuestra intervención e instaurar una mejor calidad de vida. (3)

De acuerdo a lo anterior la escala medical research council modificada para la valoración de la disnea, es una escala fácil y sencilla de aplicar, representa gran utilidad en los pacientes con enfermedad pulmonar crónica ya sea para definir el grado de limitación en ciertas actividades asi como la mejoría después de recibir la rehabilitación pulmonar. (2)

2. Espacio requerido

La realización de la medición se llevará a cabo en programa de rehabilitación pulmonar de la Clínica de Occidente, en Cali Colombia.

3. Materiales y equipos necesarios.

- Espacio (aula de clases, consultorio)
- Lapiceros
- Tablas para apoyar los cuestionarios
- Sillas
- Escala Medical Research Council Modificada

Es una escala que consta de 5 niveles. A mayor grado menor tolerancia a la actividad debido a la disnea.

4. Procedimientos

La encuesta se realizará a los individuos seleccionados, a través del cumplimiento de los siguientes requisitos:

Criterios de inclusión

- Participantes hasta los 85 años
- Participantes con diagnóstico de EPOC confirmado por cambios pulmonares en los rayos X de tórax y alteración en los patrones ventilatorios de la espirometría.
- Participantes que acepten y firmen el consentimiento informado

Criterios de exclusión

- Participantes que no culminen programa de Rehabilitación Pulmonar
- Participantes con alteraciones mentales o cognitivas que les impida comprender y seguir instrucciones
- Participantes con limitaciones físicas que les impida la realización del TC6M
- Participantes con enfermedades cardíacas y metabólicas no controladas
- Otros diagnósticos de enfermedad respiratoria con patrones obstructivos o restrictivos.

Los cuestionarios son auto-administrados, aunque se explica adecuadamente cada uno de los componentes, y se está presente durante el proceso para

responder cualquier duda, el tiempo de respuesta del cuestionario es de 5 minutos aproximadamente.

ESCALA MMRC

Escala modificada del Medical Research Council (MMRC)

- 0: disnea sólo ante actividad física muy intensa
- 1: disnea al andar muy rápido o al subir una cuesta poco pronunciada
- 2: incapacidad de andar al mismo paso que otras personas de la misma edad
- 3: disnea que obliga a parar antes de los 100 m, a pesar de caminar a su paso y en terreno llano
- 4: disnea al realizar mínimos esfuerzos de la actividad diaria como vestirse o que impiden al paciente salir de su domicilio

Referencias

1. Bestall, J. C., Paul, E. A., Garrod, R., Garnham, R., Jones, P. W., & Wedzicha, J. A. (1999). Usefulness of the Medical Research Council (MRC) dyspnoea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax*, 54(7), 581-586.
2. Rieger-Reyes, C., García-Tirado, F. J., Rubio-Galán, F. J., & Marín-Trigo, J. M. (2014). Classification of chronic obstructive pulmonary disease severity according to the new global initiative for chronic obstructive lung disease 2011 guidelines: COPD assessment test versus modified medical research council scale. *Archivos de Bronconeumología (English Edition)*, 50(4), 129-134.
3. Macario, C. C., Martín, I. G. T., & De Torres Tajés, J. P. (2005). La disnea en la EPOC. *Archivos de bronconeumología*, 41, 24-32

REFERENCIAS

1. Cano de la Cuerda Roberto, Useros– Olmo Ana Isabel, Muñoz- Hellín Helena. Effectiveness of Therapeutic Education and Respiratory Rehabilitation Programs for the Patient with Asthma. Arch Bronconeumol. 2010; 46 (11): 600- 606.
2. R. A Silvia, R. P Viera Aerobic training reverses airwayinflammation and remodelling in an asthma murine model. European respiratory journal. 2010; 35 (5): 994–1002.
3. OMS. Asma. [Cited 2016 1 de junio]. Available from: <http://www.who.int/respiratory/asthma/es/>
4. Guy Marks, Neil Pearce. Global burden of disease due to asthma. Junio 2016. [cited 2016 1 de junio]. Available from: <http://www.globalasthmareport.org/burden/burden.php>
5. Güell Rous MR, Díaz Lobato S, Rodríguez Trigo G, Morante Vélez F, San Miguel M, et al. Rehabilitación respiratoria. Archivos de Bronconeumología. 2017;50(8):332-44.
6. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. American Thoracic Society Documents 2006; 173:1390-413.
7. Cruz AA. Global surveillance, prevention and control of chronic respiratory diseases: a comprehensive approach: World Health Organization; 2007.
8. Morales Ojeda R. Intervención del Ministro en la 28. a Conferencia Sanitaria Panamericana, 64. a Sesión del Comité Regional de la OMS para las América. Washington, DC: OMS. 2012
9. A. A Palomino-Rodríguez. O. L Morales – Munera. Cumplimiento terapéutico en asma: ¿un problema de gran magnitud?. Revista médica universidad de Antioquia iatreia. 2015. 28 (4): 400 – 409.
10. Lingner H, Ernst S, Großhennig A, Djahangiri N, Scheub D, Wittmann M et al. Asthma control and health-related quality of life one year after inpatient

pulmonary rehabilitation: the ProKAR Study. *Journal of Asthma*. 2015; 52(6):614- 621.

11. Gómez V, Durán D. Efectos de un programa de rehabilitación pulmonar en asma severa. Presentación de caso. *Rev. Cienc. Salud*. 2012; 10 (2): 253-264.
12. Longo DL. Harrison: principios de medicina interna (18a: McGraw Hill México; 2012.
13. (*NEW) 2017 GINA Report: Global Strategy for Asthma Management and Prevention. 2017.
14. La Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF) - ScienceDirect 2017 [Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048712008756627>.
15. Refaat A, Gawish M. Effect of physical training on health-related quality of life in patients with moderate and severe asthma. *Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis*. 2015;64(4):761-6.
16. Trevor JL, Bhatt SP, Wells JM, Kirkpatrick d, Schumann C, Hitchcock J, et al. Benefits of completing pulmonary rehabilitation in patients with asthma. *Journal of Asthma*. 2015;52(9):969-73.
17. Majewski, Dąbrowska, Pawik y Rożek. Evaluation of a Home-Based Pulmonary Rehabilitation Program for Older Females Suffering from Bronchial Asthma. *Adv Clin Exp Med* 2015 (PUBMED).
18. Hurtado H, Ávila JC, Rosero ST, Lozano LA, Obando XM, Sandoval EE, et al. Características de ingreso de pacientes con asma en un programa de rehabilitación pulmonar. 10. 2017.
19. Constitución política colombiana (1991). Asamblea Nacional Constituyente, Bogotá, Colombia, 6 de Julio de 1991.
20. Poder Público. • Rama Legislativa. LEY 528 DE 1999 (septiembre 14) Diario Oficial No. 43.711, de 20 de septiembre de 1999.
21. Ministerio, de, Salud, y, Protección, Social. Plan Decenal de Salud Pública

2012 - 2021 [cited 2016 01 de junio]. Available from: <http://www.minsalud.gov.co/Documentos y Publicaciones/Plan Decenal - Documento en consulta para aprobaci%C3%B3n.pdf>.

22. CIRCULAR EXTERNA N°: 0094 (diciembre 06). Aclaración de cobertura servicios para la rehabilitación pulmonar en el plan obligatorio de salud del régimen contributivo. Ministerio de protección social. 2004.
23. Borrell I Carrió, Francesc. El modelo biopsicosocial en evolución. Medicina Clínica. Barcelona 2002; 119(5):175-9.
24. Río-Navarro Blanca Estela del, Hidalgo-Castro Emilia María, Sienra-Monge Juan José Luis. Asma. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. 2009; 66(1): 3-33.
25. Bagnasco D, Ferrando M, Varricchi G, Passalacqua G, Canonica G. A Critical Evaluation of Anti-IL-13 and Anti-IL-4 Strategies in Severe Asthma. International Archives of Allergy and Immunology. 2016; 170(2):122-31.
26. López R, Domínguez M, Sandoval R, López R, Correlation between the Shuttle test and St George's questionnaire in patients with respiratory diseases. Rev. Inst. Nal. Enf. Resp. Mex. 2005. (18): 271-276.
27. Thompson O. Gene–Environment Interaction in the Intergenerational Transmission of Asthma. Health Economics. 2016.
28. Hernández J, Fernández M y Almeida V. Clasificación del asma. Neumología y cirugía de tórax. Vol. [revista en la Internet]. 2009. [citado en 2008]; Vol. 68(S2):S143-S148, 2009. México.
29. Su X, Ren Y, Li M, Zhao X, Kong L, Kang J. Prevalence of Comorbidities in Asthma and Nonasthma Patients: A Meta-analysis. Medicine (Baltimore). 2016; 95(22):e3459.
30. Kankaanranta H, Kauppi P, Tuomisto LE, Ilmarinen P. Emerging Comorbidities in Adult Asthma: Risks, Clinical Associations, and Mechanisms. Mediators of inflammation. 2016; 2016.
31. Camargo Jr CA, Rachelefsky G, Schatz M. Managing asthma exacerbations in the emergency department: summary of the National Asthma Education and Prevention Program Expert Panel Report 3

guidelines for the management of asthma exacerbations. Proceedings of the American Thoracic Society. 2009;6(4):357-66).

- 32.** López R, Domínguez M, Sandoval R, López R, Correlation between the Shuttle test and St George's questionnaire in patients with respiratory diseases. Rev. Inst. Nal. Enf. Resp. Mex. 2005. (18): 271-276.
- 33.** Chauvin A, Rupley L, Meyers K, Johnson K, Eason J, Outcomes in Cardiopulmonary Physical Therapy: Chronic Respiratory Disease Questionnaire (CRQ). Cardiopulmonary Physical Therapy Journal. 2008. (2): 61-67
- 34.** Etcheld M, Van Elderen T, Van Der Kamp L, Modeling Predictors of quality of life after coronary angioplasty. Annals of Behavioral Medicine 2003; 26: 49-60 31.
- 35.** URZÚA A. Calidad de vida relacionada con la salud: Elementos conceptuales. Revista médica de Chile. 2010; 138 (3):358-65.
- 36.** PulmCCM. New 2017 GOLD Guidelines for COPD Released. 2016.
- 37.** Marjolein L.J. Bruurs. Lianne J. van der Giessen. Heleen Moed. The effectiveness of physiotherapy in patients with asthma: A systematic review of the literature. Respiratory Medicine. 2013; 107, 483 – 494.
- 38.** Alvarego J, Vasquez V, Arcila D, Sierra A, Gonzales J, Salin R, Exactitud y utilidad diagnóstica del Hospital Anxiety and Depression Scale (HAD) en una muestra de sujetos obesos mexicanos, Revista de investigación clínica. Mexico. 2002.(54): 403-409.
- 39.** Espinosa F, Parra M, Segura N, Toledo D, Menez D, Sosa E, Torres A, Ansiedad y depresión en asmáticos adultos en comparación con sujetos sanos. Revista Alergia. México. 2006.(53): 201-206
- 40.** Betancourt Peña, Jhonatan; Torres del castillo, Nathalie; Hurtado Gutiérrez, Hugo. Rehabilitación pulmonar en pacientes con enfermedad pulmonar intersticial difusa: estudio de casos. revista movimiento científico, [s.l.], v. 9, n. 2, p. 6-14, dec. 2015. Issn 2463 2236.
- 41.** Egan, C., Deering, B. M., Blake, C., Fullen, B. M., McCormack, N. M., Spruit, M. A., & Costello, R. W. (2012). Short term and long term effects of pulmonary rehabilitation on physical activity in COPD. Respiratory.

42. Wilches Luna EC, Valle Ud, Obregón A. L, Valle Ud, Delgado H. MI, SAF C, Colombia, et al. Cultural Adaptation of the LINQ (Lung Information Needs Questionnaire) Questionnaire in Patients with Chronic Respiratory Disease in a Pulmonary Rehabilitation Program in Cali, Colombia. *Rev Cienc Salud*. 2014; 12(1):23-34.
43. Moral, V. P., Gutiérrez, F. Á., Clarà, P. C., Barroso, N. C., Viña, A. L., Rosselló, M. L., & Jiménez, J. Q. (2003). Guía española para el manejo del asma. *Archbronconeumol*, 39(Supl 5), 3-42.
44. Holland AE, Wadell K, Spruit MA. How to adapt the pulmonary rehabilitation programme to patients with chronic respiratory disease other than COPD. 2013.
45. Celebi Sozener Z, Aydin O, Mungan D, Misirligil Z. Obesity-asthma phenotype: Effect of weight gain on asthma control in adults. *Allergy and Asthma Proceedings*. 2016;37(4):311-7.
46. Freitas PD, Ferreira PG, Silva AG, Stelmach R, Carvalho-Pinto RM, Fernandes FL, et al. The Role of Exercise in a Weight-Loss Program on Clinical Control in Obese Adults with Asthma. A Randomized Controlled Trial. *Am J Respir Crit Care Med*. 2017; 195 (1):32-42.
47. Leynaert B, Sunyer J, Garcia-Esteban R, Svanes C, Jarvis D, Cerveri I, et al. Gender differences in prevalence, diagnosis and incidence of allergic and non-allergic asthma: a population-based cohort. 2012.
48. C.M. Cruz, C. Lacerda, S. Tizón. Beneficial effects of pulmonary rehabilitation in adult asthma. *Revista Portuguesa de Pneumologia* 2017; 10
49. La rehabilitación pulmonar en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. páginas 359-369; Volumen 64
50. Ortega F. y cols. Comparison of Effects of Strength and Endurance Training in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *AMERICAN JOURNAL OF RESPIRATORY AND CRITICAL CARE MEDICINE VOL 166* (2002)

51. Carson KV, Chandratilleke MG, Picot J, Brinn MP, Esterman AJ, Smith BJ. Physical training for asthma (Review). The Cochrane Library. 2012 79. Núñez M, Mackenney J. Asma y ejercicio. Revisión bibliográfica. Revista chilena de enfermedades respiratorias. 2015; 31: 27-36.
52. Núñez M, Mackenney J. Asma y ejercicio. Revisión bibliográfica. Revista chilena de enfermedades respiratorias. 2015; 31: 27-36.
53. Labor M, Labor S, Jurić I, Fijačko V, Grle SP, Plavec D. Long-term predictors of anxiety and depression in adult patients with asthma. Wiener klinische Wochenschrift. 2017:1-9.
54. Lomper K, Chudiak A, Uchmanowicz I, Rosinczuk J, Jankowska-Polanska B. Effects of depression and anxiety on asthma-related quality of life. Pneumonol Alergol Pol. 2016; 84(4):212-21.
55. Nelsen LM, Kimel M, Murray LT, Ortega H, Cockle SM, Yancey SW, et al. Qualitative evaluation of the St George's Respiratory Questionnaire in patients with severe asthma. Respir Med. 2017; 126:32-8.
56. Betancourt-Peña J, Muñoz-Erazo BE, Mora-Guerra RV. Calidad de vida en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica al ingreso de un programa de rehabilitación pulmonar - Quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease income of pulmonary rehabilitation program. 14. 2016.
57. De Sousa Pinto J, Arenillas JC, Noguerras AM, González JR, Gómez FG. La calidad de vida de pacientes asmáticos evaluada por el WHOQOL-BREF y el SGRQ. Fisioterapia. 2010; 32(3):116-22.
58. Turk Y, van Huisstede A, Franssen FME, Hiemstra PS, Rudolphus A, Taube C, et al. Effect of an Outpatient Pulmonary Rehabilitation Program on Exercise Tolerance and Asthma Control in Obese Asthma Patients. J Cardiopulm Rehabil Prev. 2017;37(3):214-22
59. Espinoza I, Universidad de Chile C, Osorio P, Universidad de Chile C, Torrejón MJ, Universidad de Chile C, et al. Validación del cuestionario de calidad de vida (WHOQOL-BREF) en adultos mayores chilenos. Rev méd Chile. 2011;139(5):579-86.