



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE TECNOLOGIA MÉDICA
CARRERA DE TERAPIA
RESPIRATORIA**

Previa a la obtención del título de
Licenciatura en TERAPIA RESPIRATORIA

TEMA:

EFICACIA DE LAS TÉCNICAS DE LA TERAPIA RESPIRATORIA EN LA
REHABILITACIÓN PULMONAR DE PACIENTE CON ENFERMEDAD
PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA DE 45-65 AÑOS, DEL CENTRO
“FISIOTERRES” VENTANAS-LOS RÍOS, OCTUBRE 2019-MARZO 2020

AUTORES:

KATTY ELIZABETH FRANCO VALENCIA
ISMENIA SHAKIRA MEZA ECHEVERRÍA

TUTOR:

PSIG. MARTHA VERA GARCIA PHD.

BABAHOYO – LOS RIOS

2018-2019

INDICE

DEDICATORIA	I
DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO.....	III
AGRADECIMIENTO.....	IV
TEMA	V
RESUMEN	VI
ABSTRACT	VII
INTRODUCCION	VIII
CAPITULO I.....	1
PROBLEMA	1
1.1 MARCO CONTEXTUAL.....	1
1.1.2 CONTEXTO INTERNACIONAL.....	1
1.1.3 CONTEXTO NACIONAL	1
1.1.4 CONTEXTO REGIONAL.....	2
1.1.5 CONTEXTO LOCAL Y/O INSTITUCIONAL	3
1.2 SITUACION PROBLEMÁTICA	4
1.3 PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA	4
1.3.1 PROBLEMA GENERAL.....	6
1.3.2 PROBLEMA DERIVADO.....	6
1.4 DELIMITACION DE LA INVESTIGACION.....	7
1.5 JUSTIFICACION.....	8
1.6 OBJETIVOS	9
1.6.1 OBJETIVO GENERALES.....	9
1.6.2 OBJETIVO ESPECIFICOS	9
CAPITULO II.....	10
2 MARCO TEORICO	10
2.1 MARCO TEORICO	10
2.1.1 DEFINICION	10
2.1.1.2 REHABILITACION PULMONAR.....	10
2.1.1.3 TÉCNICAS DE FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN LA ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRONICA.	12
2.1.2 MARCO CONCEPTUAL.....	36
2.1.3 ANTECEDENTES INVESTIGATIVO.....	39
2.2 HIPOTESIS	41
2.2.1 HIPOTESIS GENERAL.....	41
2.2.2 HIPOTESIS ESPECÍFICAS.....	41
2.3 VARIABLE	41
2.3.1 VARIABLE INDEPENDIENTE	41
2.3.3 VARIABLE DEPENDIENTE.....	41
2.3.3 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLE.....	42
CAPITULO III.....	45
3 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	45
3.1 METODO DE INVESTIGACION	45
3.2 MODALIDAD DE INVESTIGACION.....	45

3.3 TIPO DE INVESTIGACION.....	46
3.4 TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE LA INFORMACION.....	47
3.4.1 TECNICAS.....	47
3.4.2 INSTRUMENTO.....	47
3.5 POBLACION Y MUESTRA DE INVESTIGACION.....	48
3.5.1 POBLACION.....	48
3.5.2 MUESTRA.....	48
3.6 CRONOGRAMA DEL PROYECTO.....	49
3.7 RECURSO.....	50
3.7.1 RECURSOS HUMANOS.....	50
3.8 PLAN DE TABULACIÓN.....	52
3.8.1 BASE DE DATOS.....	52
3.8.2 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	52
CAPITULO IV.....	53
4 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	53
4.1 RESULTADOS OBTENIDOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	53
4.2 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS.....	58
4.3 CONCLUSIONES.....	60
4.4 RECOMENDACIONES.....	61
5 PROPUESTA TEÓRICA DE APLICACIÓN.....	63
5.1 TÍTULO DE LA PROPUESTA DE APLICACIÓN.....	63
5.2 ANTECEDENTES.....	63
5.3 JUSTIFICACIÓN.....	65
5.4 OBJETIVOS.....	67
5.4.1 <i>Objetivos generales</i>	67
5.4.2 <i>Objetivos específicos</i>	67
5.5 ASPECTOS BÁSICOS DE LA PROPUESTA DE APLICACIÓN.....	68
5.5.1 <i>ESTRUCTURA GENERAL DE LA PROPUESTA</i>	68
5.5.2 <i>COMPONENTES</i>	69
5.6 RESULTADOS ESPERADOS DE LA PROPUESTA DE APLICACIÓN.....	83
5.6.1 <i>ALCANCE DE LA ALTERNATIVA</i>	83
REFERENCIAS.....	85
ANEXOS.....	88

Índice de tabla

Tabla 1	54
Tabla 2	55
Tabla 3	56
Tabla 4	57

INDICE DE ANEXO

Ilustración 1	89
Ilustración 2	90
Ilustración 3	91
Ilustración 4	92
Ilustración 5	93
Ilustración 6	94
Ilustración 7	95
Ilustración 8	96
Ilustración 9	97
Ilustración 10	98
Ilustración 11	99

DEDICATORIA

Mi trabajo de investigación va dedicado principalmente a mi padre celestial, el que me ha dado las fuerzas para continuar con este proceso, ya que sin él en mi vida no habría alcanzado uno de mis objetivos planteados.

A mis padres William Antonio Franco Rivera y María Carmen Valencia Escalona por haberme formado como la persona que soy en la actualidad; porque fueron un apoyo incondicional desde el inicio de mis estudios y muchos de mis logros se lo debo a ellos porque al fin de cuentas me motivaron constantemente para alcanzar uno de mis anhelos soñados.

A mis hermanos, porque se convirtieron en mi fortaleza a seguir adelante y mi motivación en la vida al decir que soy su guía a seguir.

A mis primos, familia y amigos que me han ayudado a que este trabajo de investigación se realice con éxitos compartiendo sus conocimientos adquiridos.

A mis profesores por compartir sus conocimientos y ser guías dentro de la carrera de terapia respiratoria, aquí en la universidad técnica de Babahoyo.

KATTY ELIZABETH FRANCO VALENCIA

DEDICATORIA

Este presente trabajo de investigación va dedicado primeramente a DIOS por ser el inspirador y darnos fuerzas para continuar con este proceso y permitir alcanzar uno de mis objetivos.

A mis padres Víctor Orlando meza Yánez y Sara Gisela Echeverría Troya por su amor, trabajo, sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy y por el apoyo incondicional que me brindan siempre.

A todas las personas que nos han apoyado hermana, primos y familia han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

Agradezco a DIOS por bendecirnos la vida y por guiarnos a lo largo de nuestra existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

A mis profesores que una u otra manera han estado conmigo impartiendo sus conocimientos sobre la carrera de terapia respiratoria aquí en la universidad técnica de Babahoyo.

ISMENIA SHAKIRA MEZA ECHEVERRÍA

AGRADECIMIENTO

Dado por culminado este proyecto de investigación quiero otorgar en primer lugar mis agradecimientos a DIOS porque darne el don de la perseverancia para alcanzar mis metas y sin su bendición no habría conseguido uno de mi objetivo de vida.

Agradecerle al Lcdo. Washington David Pacheco Beltrán, el Lcdo. Guillermo Aldahir Carbo Castillo y Lcda. Valeria Anabel Rivera Chiquito porque estuvo apoyando y ayudando para lograr definir y operar de la mejor manera nuestro trabajo de investigación también a mi tutora PSIG. Roció Vera García por habernos asesorado y ponerle dirección a nuestro trabajo, por haber tenido paciencia y ser un aporte incondicional en todo el momento que estuvimos desarrollando nuestro trabajo de investigación el cual no ha sido sencillo el proceso, pero con sus conocimiento y dedicación se lo ha logrado.

Agradecer a ms padres, familia y amigos personas especiales en mi vida que pusieron su confianza sobre mí y me dieron su apoyo incondicional desde el inicio.

Agradecer a cada uno de los docentes personas de gran sabiduría quienes se han forzados por ayudarme a llegar a este punto en el que me encuentro de culminar el desarrollo de mi tesis con éxitos y asi obtener una afable titulación profesional en la Universidad Técnica de Babahoyo “Facultad de Ciencias De La Salud”.

KATTY ELIZABETH FRANCO VALENCIA

AGRADECIMIENTO

Dado por culminado este proyecto de investigación quiero dar las gracias en primer lugar a DIOS por darme la fuerza y sabiduría de seguir luchando por alcanzar mis metas, porque sin su bendición no lo habría logrado.

Agradecerle al Lcdo. Washington David Pacheco Beltrán, Lcdo. Guillermo Aldahir Carbo Castillo y Lcda. Valeria Anabel Rivera Chiquito por estar pendiente en cada uno de nuestros avances de nuestra investigación y a nuestros profesores que nos fueron dejando sus enseñanzas a lo largo de este camino y sobre todo a mi tutora PSCG. Roció Vera García por habernos asesorado y guiarnos en nuestro trabajo, por haber tenido la paciencia y ser un apoyo incondicional en todo momento a lo largo de este desarrollo de la investigación lo cual no ha sido sencillo el proceso, pero con sus conocimientos y sabiduría hemos logrado la culminación de nuestra tesis.

Agradecer a mis padres, familia y amigos que fueron un pilar fundamental a lo largo de este camino, gracias por su apoyo incondicional desde un principio hasta ahora que me encuentro en la culminación de mi tesis para poder obtener mi tan anhelado título profesional en la Universidad Técnica de Babahoyo "Facultad de Ciencias De La Salud".

ISMENIA SHAKIRA MEZA ECHEVERRÍA

TEMA

EFICACIA DE LAS TECNICAS DE LA TERAPIA RESPIRATORIA EN LA REHABILITACIÓN PULMONAR DE PACIENTE CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA DE 45-65 AÑOS, DEL CENTRO “FISIOTERRES” VENTANAS-LOS RÍOS, OCTUBRE 2019-MARZO 2020

RESUMEN

El presente proyecto de investigación se enfoca en una habitual patología obstructiva, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica que afecta a personas adultas o también de 45 años en adelante ya sea por ser fumadores o a exposición de contaminantes en su vida diaria.

El Objetivo es identificar las técnicas más eficaces en la terapia respiratoria que inciden en la rehabilitación pulmonar en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica en el centro de fisioterres ventanas – los ríos.

La Metodología utilizada es el método deductivo, con un enfoque cuantitativo, con el tipo de investigación aplicada, no experimental, de campo descriptivo, transversal, la muestra corresponde: los 50 pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica que acudieron de manera privada al centro de rehabilitación integral general “FISIOTERRES” cod.p.f. No: ACESS-2018-Z05-0054693 del cantón ventanas de la provincia de los ríos durante el segundo semestre del 2019 y muestra de estudio por el tamaño de la población

Conclusión: según los resultados obtenidos se concluye que al finalizar este trabajo se logró demostrar de manera directa la efectividad que tiene la aplicación de las técnicas de Terapia Respiratoria dentro de la rehabilitación pulmonar tomando a consideración el uso de protocolos de manejo para cada tipo de paciente dependiendo su necesidad.

Palabras claves: Técnicas de la Terapia Respiratoria, Rehabilitación Pulmonar y Enfermedad Pulmonar Obstrutiva Crónica

ABSTRACT

This research project focuses on a habitual obstructive pathology, chronic obstructive pulmonary disease that affects adults, 45 years or older due to smoking or exposure to contaminants in their daily lives.

The objective is to identify the most effective techniques in respiratory therapy that affect pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease in the center of fisioterres, Ventanas - Los Rios.

The methodology used is the deductive method, with a quantitative approach, with the type of applied research, not experimental, descriptive, cross-sectional, the sample corresponds: the 50 patients with chronic obstructive pulmonary disease who went privately to the rehabilitation center general integral "FISIOTERRES" cod.pf No: ACESS-2018-Z05-0054693 of the city of Ventanas of the province of Los Rios, during the second half of 2019 and study sample by population size

Conclusion: according to the results obtained, it is concluded that at the end of this work it was possible to directly demonstrate the effectiveness of the application of Respiratory Therapy techniques in pulmonary rehabilitation taking into consideration the use of management protocols for each type of patient depending on your need.

Keywords: Techniques of Respiratory Therapy, Pulmonary Rehabilitation and Chronic Obstrutive Pulmonary Disease

INTRODUCCION

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una enfermedad crónica inflamatoria de los pulmones que obstruye el flujo de aire desde los pulmones. Los síntomas incluyen dificultad para respirar, tos, producción de mucosidad (esputo) y silbido al respirar.

Es causada por la exposición a largo plazo a gases o partículas irritantes, en la mayoría de los casos del humo de cigarrillo. Las personas con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) tienen mayor riesgo de padecer enfermedades cardíacas, cáncer de pulmón y una variedad de otras afecciones.

El enfisema y la bronquitis crónica son las dos afecciones más frecuentes que contribuyen a desarrollar la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).

La bronquitis crónica es la inflamación del revestimiento de los bronquios, que llevan aire hacia y desde los sacos de aire (alvéolos) del pulmón. Se caracteriza por la tos diaria y la producción de mucosidad (esputo).

El enfisema es una afección en la cual los alvéolos que están en los extremos de las vías aéreas más pequeñas (bronquiolos) de los pulmones se destruyen como resultado de la exposición dañina al humo de cigarrillo y a otros gases y partículas irritantes.

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), con el tratamiento adecuado, puede lograr un buen control de los síntomas y la calidad de vida, además de reducir el riesgo de otras afecciones relacionadas, el estudio se ubica acogiendo la línea de investigación de la universidad técnica de Babahoyo, salud pública de la facultad salud mental y física y de la carrera salud cardio pulmonar.

Debido a la gran incidencia de patologías respiratoria de carácter obstructivo y en algunos aspectos restrictivos hasta llegar a ser mixto que padece el sector rural y urbano.

La enfermedad que padece principalmente las personas que han sido fumadores, que se han dedicado a trabajos con leña o uso constante de químicos de olores fuerte por un largo periodo de tiempo y dado el poco interés del sector sanitario en buscar una solución que sea responsable de otorgar un tratamiento en base a las actualizaciones en terapia respiratoria.

Para dicho padecimiento, nos hemos visto en la necesidad de establecer un programa de rehabilitación pulmonar basado en técnicas de fisioterapia respiratoria que sirva como un tratamiento tradicional al cual son sometidos dicha población de pacientes.

CAPITULO I

PROBLEMA

1.1 MARCO CONTEXTUAL

1.1.2 CONTEXTO INTERNACIONAL

Según la Asociación Latinoamericana de Tórax la incidencia anual reportada de en los Estados unidos de Norte América varía entre 6.9 a 17.5 por cada 100.000 habitantes.

Mientras tanto se estima que la prevalencia en Estados Unidos es de 14 a 27.9 por cada 100.00 habitantes utilizando un enunciado estricto, y entre 42.9 a 65 casos por cada 100.000 personas utilizando una definición más expandida, a diferencia de Europa que varía 1.25 a 23.5 por cada 100.000 habitantes, mientras que en Japón 2.95 casos por cada 100.000 habitantes y en Taiwán 6.7 casos por cada 100.000 habitantes.

A nivel de Latinoamérica no existe un porcentaje real mucho menos se ha hecho un estudio para determinar la cantidad de personas con dicha enfermedad, se ha lleva solamente un control sobre los mismos, pero sin determinar datos referenciales que permitan definir cuantas personas padecen este tipo de enfermedad, sin embargo, la cantidad de pacientes que acuden a centros de salud a causa de la Enfermedad Pulmonar crónica obstructiva, es considerable.

1.1.3 CONTEXTO NACIONAL

La Republica del Ecuador, ubicado en el Nor-Occidente de América del Sur, cuenta con una superficie de 283.560 kilómetros cuadrados. La población es de 17.041.956 habitantes con una tasa de crecimiento anual del 2,1 %. El país se encuentra en una transición demográfica por cuanto existe una natalidad moderada, urbanización acelerada y fenómenos de migración interna y externa.

La población es relativamente joven, el 51% de la misma se ubica en los grupos de edad de 15-50 años. Este grupo encarna el 78% de la población económicamente activa.

Desde la perspectiva político-administrativa, el Ecuador se encuentra dividido en 24 provincias, 221 cantones, 322 parroquias urbanas y 790 parroquias rurales. Según su Constitución Política (2008) es un país unitario, plurinacional y pluricultural, puesto que varias nacionalidades y etnias coexisten en el territorio nacional; los diferentes colectivos mantienen identidades históricas y culturales particulares que determinan la riqueza y complejidad de la vida del país y la necesidad de abordajes fundamentados en las diversidades en los ámbitos de desarrollo en general y de Salud.

En Ecuador no se registran datos estadísticos de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (**EPOC**) pero si se realizan trabajos de control.

Sus causas son conocidas, aunque tienen tendencia a variar que pueden ser debido a consecuencia de varios factores, que se determinan en: ambientales, predisposición genética, (exposición al polvo de metales como sílice, tabaquismo y plomo), actividades laborales relacionadas con la ganadería y la agricultura, así como antecedentes familiares. (MSP, 2017)

1.1.4 CONTEXTO REGIONAL

La provincia de Los Ríos es una de las 24 provincias pertenecientes a la República del Ecuador, localizada en la región litoral del país. Su capital es la ciudad de Babahoyo y su localidad más poblada es la ciudad de Quevedo.

Esta es una de las provincias más importantes del Ecuador centros agrícolas del Ecuador. Con sus 778.115 habitantes, Los Ríos es la cuarta provincia más poblada del país, debido principalmente al reciente desarrollo de la industria.

Su territorio está ubicado en la parte central del litoral del país y limita con las provincias de Guayas, Santo Domingo de los Tsáchilas, Manabí, Cotopaxi y Bolívar. Los Ríos es la única provincia perteneciente a la región Costa sin litoral marítimo.

Los Ríos se dividen en 13 cantones:

Babahoyo, Baba, Montalvo, San Francisco de Pueblo viejo, Quevedo, Urdaneta, Ventanas, Vinces, Palenque, Buena Fe, Valencia, Mocache, Quinsaloma.

Por parte del ministerio de salud pública (MSP) no se obtienen datos estadísticos, pero si un control sobre la enfermedad dentro de la población.

1.1.5 CONTEXTO LOCAL Y/O INSTITUCIONAL

En la ciudad de Ventanas se encuentra situada en la Provincia de Los Ríos, a dos horas y media de Guayaquil y a seis horas de la capital Quito Ecuador, en el centro que se realizó esta investigación es en el centro de rehabilitación “FISIOTERRES”, que se ubica en las calles Pacifico Gordillo entre Av. 28 de mayo y Av. Velasco Ibarra.

Ventanas es una ciudad netamente agrícola donde se produce y comercializan varios productos como: café, cacao, maíz, arroz, soya, maracuyá, fréjol de palo y su principal producto el banano del cual depende el sustento de la mayoría de sus habitantes.

Ciudad bañada por el majestuoso río Sibimbe, ubicado en el centro del Ecuador con un clima tropical que estimula a propios y extraños a nadar en sus diferentes fuentes de agua dulce que existen en sus alrededores, Ventanas es una de las ciudades más progresistas de la provincia de Los Ríos que sale adelante gracias a su gente trabajadora y humilde.

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una patología de carácter obstructivo puede llegar a presentar un patrón mixto que ha venido aquejando progresivamente no solo a nuestro cantón y provincia si no que es un factor que ha afectado a la población a nivel mundial comprometiendo la salud, la misma que impide el desarrollo normal de todas sus actividades físicas e intelectuales comprometiendo así de manera directa al desarrollo de la comunidad.

En la gran incidencia de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica se presenta como una patología respiratoria de carácter obstructivo en adultos del sector rural y urbano de la ciudad de Ventanas y de ciudades aledañas, principalmente por los diversos tipos de trabajos que se dan en este sector agrícola siendo una de las causas más frecuentes en conjunto con las personas fumadoras, en vista del poco interés que ha dado del sector sanitario en tratar de buscar una solución que permita otorgar un tratamiento en base a las actualizaciones en fisioterapia respiratoria para dicho padecimiento, nos hemos visto en la necesidad de establecer un programa de rehabilitación pulmonar basado en técnicas terapéuticas respiratorias que sirvan como coadyuvante al tratamiento tradicional al cual son sometidos dicha población de pacientes.

1.2 SITUACION PROBLEMÁTICA

Durante unos cuantos años se ha venido observando en la consulta diaria en los diferentes centros de salud de la ciudad de Ventanas un crecimiento de los casos de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) en esta parte de la población debido a las actividades a las que se dedican sus habitantes en sus vida diaria, lo que ha llevado a indagar las causas de las mismas y apoyándonos en resultados clínicos ya que observamos un debido avance, que presentan una disminución de su capacidad funcional respiratoria de una manera progresiva en este grupo de pacientes.

1.3 PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una patología de alta prevalencia a nivel mundial (15% de la población mundial), de condición progresiva y deterioro, que tiene gran impacto económico en las personas y los sistemas de salud. En la población existen cifras elevadas de esta patología, debido a que su diagnóstico en consulta de atención primaria de salud no es necesariamente primordial ya que con diagnósticos no son específicos para llegar a dicha patología.

Según la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR), la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) consiste en una "obstrucción crónica y poco reversible al flujo aéreo (disminución del volumen espiratorio forzado en el primer segundo -FEV1- y de la relación FEV1/capacidad vital forzada -FVC-) causada principalmente por una reacción inflamatoria frente al humo del tabaco

Afecta al 15% de la población mundial. Su incidencia continúa aumentando a pesar de ser una enfermedad que se puede prevenir mediante el abandono del tabaco. Según datos de la OMS, se ha calculado que la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) será la 3ª causa de mortalidad mundial que puede ocupar el 2º lugar entre las causas de morbilidad.

En Chile la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) representa el 22% del total de enfermedades respiratorias, siendo la segunda causa de muerte. Anualmente, fallecen entre 1.500 y 1.700 personas y en la mayoría de ellas la muerte ocurre sobre los 65 años de edad.

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) en pacientes de altura del Cuzco (Perú) es de presentación temprana, con predominio en la quinta década y en el sexo masculino, con tendencia al sobrepeso y concentración en grupos familiares. Presenta mayor incidencia en grupos laborales y nivel socioeconómico.

En la PROVINCIA DE LOS RÍOS en el CENTRO "FISIOTERRES" del cantón Ventanas donde se presentan un alto índice de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) el cual se da por falta de conocimiento del médico de las técnicas eficaces de terapia respiratoria lo que esto provoca que no se pueda dar un correcto tratamiento terapéutico al paciente por lo que se aplicara de manera tardía lo que puede ocasionar que tengan mayor complicación por lo tanto se debería llevar a cabo un control directo y exhaustivo por parte del médico.

El proceso investigativo se realizó con el propósito de eficacia de las técnicas de la terapia respiratoria en la rehabilitación pulmonar de paciente con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) de 45-65 años, del centro "fisioterres" Ventanas-Los Ríos, octubre 2019-marzo 2020 poner a disposición aspectos básicos y elementales, Siendo uno de los procesos patológicos pulmonares por limitación

de flujo aéreo asociado a una respuesta inflamatoria anormal a partículas o gases nocivos.

La importancia para el médico de familia será mantener la enfermedad estable, tomando en cuenta durante el seguimiento en estos pacientes la aparición de síntomas que muestren estadios avanzados de la enfermedad y el impacto de la enfermedad en la vida cotidiana, Sobre todo se debe indagar el grado de soporte familiar y social de que dispone el paciente.

Se debe recordar siempre que la edad es un factor asociado a mortalidad y aparición de complicaciones, lo cual nos obliga a estar pendientes a una posible hospitalización del paciente en control.

1.3.1 PROBLEMA GENERAL

¿Cuáles son las técnicas más eficaces en la terapia respiratoria que inciden en la rehabilitación pulmonar de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica, del centro “fisioterres” ventanas-los Ríos, ¿octubre 2019-marzo 2020?

1.3.2 PROBLEMA DERIVADO

- ¿Cuáles son los efectos que tendrían las técnicas de rehabilitación pulmonar en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)?
- ¿Cuáles son los factores de riesgo que inciden en la rehabilitación pulmonar de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)?
- ¿Cuáles son las pruebas de función pulmonar más eficaces que llevara la rehabilitación pulmonar en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)?

1.4 DELIMITACION DE LA INVESTIGACION

DELIMITACIÓN DEL ESPACIO.

Esta investigación se realizó en el centro de rehabilitación integral general “FISIOTERRES” Cód. P.F. No: ACESS-2018-Z05-0054693 Del cantón Ventanas-Los Ríos.

DELIMITACIÓN TIEMPO

El interés planteado fue investigado y estudiado en el periodo comprendido que compete desde octubre 2019 hasta marzo 2020.

DELIMITACIÓN DEL UNIVERSO.

Esta investigación se presenta desde una perspectiva científica, técnica y evolutiva ya que nos permite identificar la importancia de establecer diferentes técnicas asociados a la terapia Respiratoria en este caso las diferentes técnicas que nos permitirán el mejoramiento de las capacidades funcionales a nivel respiratorio las mismas que serán favorables para el tratamiento de la rehabilitación pulmonar en la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC).

DELIMITACIÓN DEL CONTENIDO

Estas pruebas teóricas y prácticas que en nuestro estudio serán realizadas son primordiales para esta investigación, ya que tomaremos a consideración varios aspectos como:

- El universo de estudio
- El objeto de estudio
- Planteamiento del problema
- Causas del problema.
- Área a la que pertenece.

1.5 JUSTIFICACION

Este trabajo se llevaría a cabo dentro del Centro De Fisioterres en el Cantón Ventanas, en la actualidad; se evidencia un alto índice de pacientes de 45 a 65 años que presenta enfermedad pulmonar obstructiva crónica y es evidente que estos pacientes no están recibiendo un adecuado diagnostico lo que genera que no reciban un pronto tratamiento de rehabilitación pulmonar, esta misma que nos servirá no solo como un proceso investigativo sino también como método practico para la reeducación de los pacientes en su forma de respirar. (CASTILLO, 2019)

El propósito de esta investigación se basa en demostrar la efectividad de la aplicación de las técnicas de terapia respiratoria en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica y su evidente mejoría según la aplicación en su calidad de vida. (PACHECO, 2019)

La presente investigación, es muy práctico dando la facilidad para ser aplicado en la gran cantidad de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica, ya que contamos con recursos humanos, población y materiales necesarios que nos permiten el desarrollo eficaz de nuestra investigación permitiendo determinar los factores causantes de la enfermedad y así de manera establecer técnicas que se aplicaran.

Algo que se lograría aplicar de forma positiva, siendo el aporte más relevante, los beneficios que ofrecen la eficacia de las técnicas de rehabilitación pulmonar en los pacientes con disminución de su capacidad funcional a causa de la enfermedad y como resultado de una mejoría notable.

1.6 OBJETIVOS

1.6.1 OBJETIVO GENERALES

Identificar las técnicas más eficaces en la terapia respiratoria que inciden en la rehabilitación pulmonar de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica, del centro “fisioterres” ventanas-los Ríos, octubre 2019-marzo 2020.

1.6.2 OBJETIVO ESPECIFICOS

1. Identificar los efectos que tendrían las técnicas de rehabilitación pulmonar en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. (EPOC).
2. Determinar los factores de riesgo que inciden en el fracaso de la rehabilitación pulmonar de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. (EPOC).
3. Establecer las pruebas de función pulmonar más eficaces la rehabilitación pulmonar en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. (EPOC).

CAPITULO II

2 MARCO TEORICO

2.1 MARCO TEORICO

2.1.1 DEFINICION

2.1.1.2 REHABILITACION PULMONAR

La rehabilitación pulmonar la conocemos como un programa indicado para personas que tienen problemas respiratorios crónicos. Esta permite a los pacientes mejorar su capacidad para poder realizar tareas diarias y también mejorar su calidad de vida. La rehabilitación pulmonar no es un reemplazo del tratamiento médico, sino más bien trabaja en forma conjunta. (BELTRAN, 2019)

La rehabilitación pulmonar se realiza o se aplica como un programa ambulatorio dentro de una unidad hospitalaria o clínica. Algunas personas reciben el tratamiento en sus hogares. Principalmente se trabaja con un equipo de profesionales de salud para encontrar formas de disminuir sus síntomas, aumentar la capacidad para realizar ejercicio y facilitar sus actividades diarias.

Quién necesita de rehabilitación pulmonar

Es posible que la atención médica recomiende la rehabilitación pulmonar a los pacientes cuyas capacidades funcionales respiratorias se encuentren deficientes al momento de realizar actividades cotidianas o al estar en reposo. Por ejemplo: (COBO, 2016)

- Pacientes con EPOC (enfermedad pulmonar obstructiva crónica): Los dos tipos principales tipos de desencadenantes son el enfisema y la bronquitis crónica. En la EPOC, las vías respiratorias se encuentran parcialmente bloqueadas. Esto dificulta la entrada y salida del aire.
- También se recomienda para pacientes que presentan una enfermedad pulmonar intersticial, como sarcoidosis (crecimiento de células) y Fibrosis pulmonar.

- También pacientes con fibrosis quística: se suele dar como una enfermedad hereditaria que origina una mucosidad espesa y pegajosa que se acumula en los pulmones y bloqueando las vías respiratorias.

La rehabilitación pulmonar proporciona mejores resultados si esta se inicia antes de que su enfermedad sea grave. Incluso las personas que tienen enfermedad pulmonar avanzada pueden beneficiarse de esta rehabilitación.

En qué consiste la rehabilitación pulmonar

En la primera cita del paciente para rehabilitación pulmonar, su equipo de proveedores de atención médica le preguntará sobre su estado de salud, se le realizarán pruebas de función pulmonar, ejercicios y en caso necesario análisis de sangre.

Su equipo revisará su historia clínica y tratamientos actuales. Puede consultarle sobre su salud mental y su dieta. Luego trabajarán juntos para crear un plan adecuado para usted. Este puede incluir:

- Entrenamiento de ejercicios: Su equipo iniciará un plan de ejercicios para mejorar su resistencia y fuerza muscular. Es probable que ejercite sus brazos y sus piernas. Los ejercicios que se le puede dar a los pacientes para su ejercicio de mejoramiento será correr, una bicicleta estacionaria o pesas. Es posible que deba comenzar lentamente para así poder aumentar la intensidad a medida que se fortalece.
- Consejería nutricional: Tener sobrepeso o bajo peso puede afectar su respiración. Ya que no tiene un plan de alimentación nutritivo en el cual se le pueda ayudar a lograr de una manera saludable su peso adecuado.
- Información sobre su enfermedad y cómo controlarla: Esto incluye aprender cómo evitar las situaciones que se complique sus síntomas, cómo evitar las infecciones y cómo y cuándo tomar sus medicamentos de manera adecuada.
- Técnicas para evitar cansarse: Su equipo de trabajo puede enseñarle forma más fácil como debe hacer las tareas diarias. Por ejemplo, pueden enseñarles de que

manera pueden evitar una dificultad respiratoria al estirarse, levantarse o doblarse, debido a que esos movimientos dificultan la respiración, debido al gasto energético ya que generan que los músculos abdominales se tensen.

- Técnicas de respiración: enseñar formas para mejorar la respiración. Estas técnicas pueden generar un aumento en los niveles de oxígeno, disminuyendo de esta manera el gasto cardiaco y a su vez mantener las vías respiratorias abiertas por un tiempo más prolongado.

2.1.1.3 TÉCNICAS DE FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN LA ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRONICA.

Es reconocida como uno de los procedimientos por el cual se busca realizar una administración de partículas medicamentosas de aerosoles de forma inhalada.

Se dividen en:

TECNICAS ACTIVAS

- LA AEROSOLTERAPIA
- PRESIÓN ESPIRATORIA POSITIVA (PEP)
- RESPIRACION DIAFRAGMATICO
- ESPIRACION CON LABIOS FRUNCIDOS

La Aerosol terapia

Esta técnica es reconocida como uno de los procedimientos por el cual se busca realizar una administración de partículas medicamentosas de aerosoles de forma inhalada, la cual tiene como propósito generar una concentración de manera adecuada de sustancias farmacológicas con una acción terapéutica sobre la trama bronquial. (Farrero, y otros, 2017)

Las propiedades contenidas de estas pequeñas partículas son utilizadas con fines terapéuticos, estas tienen una mejor absorción la vía aérea actuando de manera directa sobre la misma. (Gomez, 2017)

Los medicamentos que son administrados de forma inhalada forman parte de una base principal para el tratamiento de las patologías respiratorias agudas y crónicas en cualquier tipo de paciente estos pueden ser pediátricos o adultos. Una de las ventajas que ofrece es que las dosis de medicamento inhalados actúan de forma local en la vía respiratoria realizando una acción más rápida y una mínima biodisponibilidad sistémica, con una consecuente disminución de los efectos secundarios. (Antoniazzi, Lozano, Lozano, Saranz , & Berardi , 2017).

Presión espiratoria positiva (PEP)

Esta técnica ha sido combinada con la espiración forzada suspirada y en conjunto a las técnicas que son para el control ventilatorio como lo es la respiración abdominal-diafragmática. Esta puede realizarse a diferentes volúmenes pulmonares. Esta espiración forzada nos genera un colapso mínimo en la vía aérea, por lo tanto, esta se vuelve más aconsejable en los pacientes que son inestables o que se presentan con broncoespasmo. (Miranda, 2017)

Respiración diafragmática

El sistema respiratorio trabaja de forma voluntaria e involuntariamente, en caso de que presente una enfermedad aguda o crónica, el uso de los músculos accesorios requiere un esfuerzo mayor, por esto, hacer que el paciente respire utilizando el musculo diafragmático es más conveniente,

Esta técnica es sencilla, en la cual se realiza una inspiración larga con el paciente puesto en una posición de cubito dorsal pidiéndole que mantenga el aire y lo expulse de forma lenta, esto debe realizarse como mínimo hasta 10 veces, pero en caso el paciente no lo tolere se puede pedir que realice al menos hasta 7 repeticiones. Pero si muestra tolerancia se puede hacer hasta 15 por sesión eh ir en aumento de forma progresiva. (Villar Álvarez, 2010)

Espiración con labios fruncidos

Esta es una de las maniobras que utilizamos con mayor frecuencia en los programas de fisioterapia respiratoria la cual tiene como objetivo determinante es mejorar la actividad respiratoria y de esta forma generar un aumento sobre el control de la disnea, mientras esté realizando cualquier actividad en su vida cotidiana, con los pacientes que presentaron enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Esta maniobra genero un despertar en el interés de investigadores dado que presento un efecto positivo en los pacientes que padecían de la enfermedad debido al grado de disminución que sucedía en los cuadros disneicos.

TECNICAS PASIVAS

- **HIPERINSUFLACION MANUAL**
- **REEDUCACIÓN DEL PATRÓN VENTILATORIO**
- **CPAP**

Hiperinflación manual

Para esta técnica se necesita de un ambu, el cual permite en el volumen corriente (VT) generar un aumento momentáneo del mismo, al realiza la compliancia pulmonar (por presión espiratoria positiva), reduce la resistencia inspiratoria, un incremento de la oxigenación y movilización de las secreciones debido a la interacción gas-líquido. La ampliación en el volumen inspirado genera un estiramiento dentro de los músculos espiratorios incluida la fuerza generada por éstos en la espiración, lo que genera un aumento de la presión positiva intratorácica y realiza una elevación del volumen y flujo espiratorio. (Santamaría Damián , Pacheco Soto, Hernández Bolivar, & Rivera Reifetshammer, 2018)

Reeducación del patrón ventilatorio

Este agrupa técnicas en las cuales se enlazan los tres componentes que permiten a la ventilación que se active: los músculos respiratorios, la caja torácica y el parénquima pulmonar. Estas se basan en la biomecánica diafragmática y costo vertebral, con la prioridad de favorecer a la flexibilidad de la caja torácica. El objetivo común que posee estas técnicas es el cambiar y crear un nuevo tipo de patrón ventilatorio con un superior volumen circulante y una frecuencia respiratoria menor. Específicamente estos objetivos son: (De Lucas Ramos, GÜELL ROUS, & SOBRADILLO PEÑA)

- Aumento de manera eficaz la respiración, corrigiendo así la relación ventilación-perfusión.
- Mejoramiento la funcionalidad de los músculos respiratorios.
- Aumento de la oscilación de la caja torácica.
- Permite que la tolerancia a las actividades sea más fácil en su vida diaria.
- Mejora la disnea.

CPAP

La presión positiva continua en la vía aérea (CPAP) es el tratamiento recomendado para la apnea obstructiva del sueño de moderada a grave.

Las máquinas de CPAP funcionan mediante la generación de una corriente de aire que mantiene abierta la vía aérea superior durante el sueño. Hay muchas máquinas diferentes y los dispositivos modernos son pequeños, cómodos y fáciles de usar. La corriente de aire es impulsada a través de tubos vía una mascarilla hasta la parte posterior de la garganta. La elección de la máquina y el nivel de presión de aire los determinará un especialista del sueño después de que usted haya sido sometido a un estudio durante la noche, por lo general en un centro del sueño. Los niveles se ajustan más tarde, una vez que haya tenido la oportunidad de acostumbrarse a la máquina en su casa.

VALORACIÓN TERAPEUTICAS

- **TEST DE MARCHA DE 6 MINUTOS**
- **ESPIROMETRIA**
- **OXIMETRÍA**
- **IMÁGENES**

Test de marcha

La marcha de 6 minutos es una prueba de esfuerzo para crear una carga constante que nos cederá medir la distancia que puede caminar una persona durante 6 minutos con un rápido paso en una superficie y así poder observar que tan dura y plana es la prueba más sencilla y que con frecuencia la utilizamos para medir la capacidad funcional pulmonar del paciente. (GAVIRIA URIVE, CORREA SERNA, DAVILA GUERRERO, BURGOS BERNAL, & OSORIO SALDARRIAGA, 2016)

Espirómetria

Es una técnica predilecta que ayuda a probar la presencia de alguna alteración ventilatoria restrictiva, manifestando una disminución de: la capacidad vital forzada (CVF) y la capacidad pulmonar total (CPT) todas encontradas reducidas en un 80%, la capacidad residual funcional (CRF) preservada o baja y el volumen residual (VR) aumentado, esto es debido al desgaste de la musculatura espiratoria. En estas maniobras debemos vigilar las posibles fugas en la boquilla. Observamos el trazado del asa flujo/volumen que nos muestra una espiración lenta con un pico flujo reducido, culminando de manera brusca. (Farrero, y otros, 2017)

Espirometría incentiva volumétrica

La Espirometría incentivada ayuda a que se realiza los componentes de terapia para una limpieza bronquial la Espirometría incentivada está fue planteada para la estimulación del paciente para que este pueda realizar inspiraciones de manera prolongadas, lentas y profundas, mediante el manejo de un aparato que le proporcionara al paciente una señal visualización sobre la ejecución. (Sánchez Cayado & Vega Martínez , 2011)

Oximetría de pulso

Porcentaje de saturación de oxígeno (SpO₂) esta es destacada y también es utilizada ampliamente por las diferentes ramas de la medicina en la mayor parte de los procedimientos que se vaya a realizar. Sin embargo, la tecnología sigue revelando su evolución en cuanto a lo que conocemos como monitoreo de la oxigenación. Es un método sencillo, de manera continua, no invasiva, para así vigilar de manera el porcentaje de saturación de O₂ en la sangre, esta se considera como SpO₂. (López, 2016)

Imágenes

La tomografía computarizada (TC) es una tecnología para diagnóstico con imágenes. Utiliza un equipo de rayos X especial para crear imágenes transversales del cuerpo.

Entre los usos de la TC se incluye la exploración de:

- Fracturas (huesos rotos)
- Cánceres
- Coágulos de sangre
- Signos de enfermedad cardíaca
- Hemorragia interna

Durante un procedimiento de TC, el paciente permanece inmóvil sobre una mesa. La mesa pasa lentamente a través del centro de una gran máquina de rayos X. El procedimiento no causa dolor. Durante ciertas pruebas, el paciente recibe un tinte de contraste que ayuda a que algunas partes del cuerpo se vean mejor en la imagen. La Capnografía es la medida del dióxido de carbono en la vía aérea de un paciente durante su ciclo respiratorio, es decir, la medición de la presión parcial de CO₂ en el aire espirado.

TÉCNICAS DE PERMEABILIDAD DE LA VÍA AÉREA

Se sub divide en 2: Aumento del flujo espiratorio (AFE) y Técnica de espiración forzada (TEF).

Aumento del flujo espiratorio (AFE)

Bajo volumen y alto flujo. Se le ordena al paciente que elabore una exhalación rápida a glotis abierta. En este caso, el volumen de aire previamente inspirado va a ser mínimo; el flujo, en por lo contrario, debe ser rápido. Si la condición del paciente lo permite se puede realizar la fase espiratoria realizando presiones manuales que le ayuden a su mejoría, tanto abdominales como torácicas.

Técnica de espiración forzada (TEF)

Esta Técnica nos ayudara al drenaje de secreciones traqueales lo cual consistirá en que el paciente realice una espiración forzada a glotis abierta con contracción combinada de la musculatura tanto torácica como abdominal. Puede asistir de forma manual la técnica durante la espiración a nivel costal antero lateral (bilateral), con el fin de poder aumentar el flujo espirado.

En esto se puede estimular colapso bronquial; por ende, esta técnica está contraindicada en pacientes con hiperreactividad bronquial o con los que hayan tenido un cuadro de broncoespasmo reciente. (CURIA, MATEU, PLANAS, SANTOS, & FOLCH)

READAPTACIÓN AL ESFUERZO HACIA EL PACIENTE

El avance que se presentan dentro de las enfermedades pulmonares crónicas que ocasionan un impacto grande en la calidad de vida y funcionalidad de los pacientes. Las técnicas para la readaptación al ejercicio se ajustan a las características y a las necesidades de nuestros pacientes permitiendo así controlar la limitación que se presente al realizar un esfuerzo que puede ocasionar la disnea, la capacidad que tienen para realizar el ejercicio y así permitir reducir el número de ingresos hospitalarios. (Pacheco Beltran, 2019)

LAS TÉCNICAS EMPLEADAS SON:

- **Calentamiento.**

El calentamiento de periodo lo realizaremos de 10 a 20 minutos, utilizando ejercicios básicos y de mínimos, en este incluimos el estiramiento de miembros superiores e inferiores llevando al menos 5 repeticiones por cada uno y ejercicios diafragmáticos y de inspiración lenta amplia acompañada de una espiración de labios fruncidos preferible hacer hasta 10 repeticiones por cada una.

- **Uso de banda elástica.**

Las bandas elásticas son aquellas que al estirarse nos crean una resistencia, estas vienen disponibles con diferentes tipos de resistencias ya sea livianas o fuertes. Las podemos utilizar en reemplazo de pesas para algunos de los ejercicios de fortalecimiento, ya que al utilizarlas por la misma fuerza podremos determinar la resistencia del paciente, sin generar carga muscular.

- ✓ El paciente se sienta en una silla firme que no contenga brazos, con sus pies planos sobre el piso, apartados de forma que así queden alineados con los hombros.

- ✓ Se ubica en el centro la banda de resistencia por debajo de los pies y que el paciente tome los dos extremos con las manos planas hacia a dentro.
- ✓ Se pide al paciente que relaje sus hombros y que extienda las extremidades superiores hacia arriba e respire lentamente, para este procuramos que las inhalaciones sean profundas pero que realice tres pausas inspiratorias de tres segundos.
- ✓ Debe exhalar lentamente estimulando suavemente los brazos hacia abajo es recomendable pedir que las exhalaciones sean por la boca con labios fruncidos para así favorecer el movimiento mucociliar.
- ✓ Pedimos que mantenga un segundo la posición y repetimos.
- ✓ Lo repetimos de 10 a 15 veces, pero tomando en cuenta el grado de tolerancia que tenga y pueda dar el paciente.
- ✓ En caso de que el paciente no pueda tolerar mantener con los pies, se brinda una ayuda para evitar accidentes por la fuerza que se ejerce en la banda elástica.

El uso de estas bandas es principalmente para el fortalecimiento de los músculos intercostales, para así poder lograr hacer una expansión mayor al momento de realizar una inspiración, la podemos ejecutar en conjunto con inspiraciones forzadas acompañadas de pausas inspiratorias de tres segundos.

- **Caminadora.**

Principalmente el uso de esta es preferido más por pacientes y los fisioterapeutas, debido que está nos brinda una disposición de adaptarse al esfuerzo físico sin generar ninguna carga muscular y a su vez esta adapta a los pacientes a las actividades rutinarias diarias.

Tiene como base generan una gran eficacia para adaptar a los pacientes al esfuerzo que realiza, se ha tomado el apoyo a favor del entrenamiento aeróbico de resistencia, recurrir a los grandes grupos musculares pertenecientes a los miembros inferiores, porque podemos realizar el ejercicio forma continua y rítmica.

Uno de los principales aparatos para poder realizar una de las pruebas de valoración como lo es el test de marcha de 6 min, utilizaremos un readaptar para

que los pacientes puedan realizar esfuerzos principalmente para medir el grado de tolerancia, el tiempo de esta técnica ira cambiando a medida que vaya avanzando el tratamiento.

- **Balón terapéutico.**

Este cumple una función similar al uso de banda elástica la diferencia es que en esta el paciente no realiza un esfuerzo muscular mayor pero lo acompañamos de pausas inspiratorias de 3 segundos para asegurar que esta alcance un alto grado de efectividad, se realiza con balones pequeños que el paciente ira levantando lentamente en cada pausa, esto nos ayudara a oxigenar al paciente y generar un movimiento mucociliar mayor ya que en estos pacientes se encuentra disminuido y a través de esta podemos mejorarlo.

- **Bicicleta estática.**

Esta la podemos utilizar para dar una variación de la modalidad y a su vez para poder comparar el desempeño del paciente con respecto al uso de la banda, esta es una de las técnicas de rehabilitación que puede ser favorecida también para pacientes en los cuales busca disminuir el impacto que se puede generar por el esfuerzo en el sistema del músculo-esquelético, un ejemplo de esta tenemos a la obesidad, deformidades articulares o la artritis.

En esta técnica el esfuerzo es mayor que en la caminadora, pero solo la utilizamos casi al final cuando los pacientes son más tolerantes, principalmente porque si responde de manera positiva al resto de técnicas, se pueden realizar de forma positiva el uso de la bicicleta estática teniendo en cuenta el uso del saturador de Oxígeno para medir hasta qué punto pueden tolerar el esfuerzo máximo a la misma.

- **Ejercitadores de miembros superiores.**

Los ejercicios para el entrenamiento de los miembros superiores, es muy beneficioso en los pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) que presentan una dificultad para poder realizar diferentes tipos actividades, que necesitan principalmente el uso de los brazos, puesto que el simple acto de realizar un levantamiento de los brazos sin contar con el apoyo de un profesional genera un aumento ventilatorio incluidas las metabólicas.

Para poder llegar a un alto grado de efectividad, es probable la fijación del ejercicio en los miembros superiores con el apoyo para evitar el desgaste físico de los pacientes, para así poder realizar los trabajos de manera correcta, aunque al realizar los ejercicios de miembros superiores ayudaremos a que el paciente tenga una mejoría de la capacidad funcional, podemos comprobar que este tipo de ejercicios si permiten que el paciente pueda realizar las demás pruebas sin sentir un cargo físico o un sobre esfuerzo.

Principalmente los ejercicios que se realizan sin apoyo por lo general se hacen solamente hasta el nivel de los hombros, debido a que en muchas ocasiones los pacientes no realizan el ejercicio de la manera correcta, por eso para poder llegar al grado de éxito es necesario llevar un control del paciente mientras realiza los ejercicios, procurando ver que el paciente haga inhalaciones profundas y a su vez exhalación.

Este tipo de máquinas desempeñan una función muy parecidas a la bicicleta estática a diferencia que esta se orienta a fortalecer las extremidades superiores y los músculos intercostales, no genera una carga física muy fuerte asi que lo pueden usar sin complicación pero llevando siempre el control de la saturación de oxígeno.

2.1.1.4 ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA (EPOC)

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es la limitación al flujo de aire causada por una respuesta inflamatoria a toxinas inhaladas, a menudo el humo del cigarrillo. La deficiencia de alfa-1 antitripsina **(es un trastorno hereditario que aumenta su riesgo de sufrir una enfermedad de los pulmones y del hígado)**. Los síntomas consisten en tos productiva y disnea que se va desarrollando en el transcurso de años; signos usuales son la disminución de los ruidos respiratorios como sibilancia y una respiración prolongada.

Los casos graves pueden complicarse por pérdida de peso, neumotórax, episodios agudos frecuentes de descompensación, insuficiencia cardíaca derecha y/o insuficiencia respiratoria aguda o crónica. El diagnóstico se basa en la anamnesis, el examen físico, la radiografía de tórax y las pruebas de la función pulmonar. (SALCHAGA, 2017)

El tratamiento consiste en broncodilatadores, corticoides y, cuando es necesario, oxígeno y antibióticos. Cerca del 55% de los pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) grave fallece en el transcurso de los 10 años del diagnóstico.

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica **(EPOC)** incluye:

- **Bronquitis obstructiva crónica (definida por la clínica)**
- **Enfisema (definido por la anatomía patológica y la radiología)**

Algunos de los pacientes tienen características de ambos.

La bronquitis obstructiva crónica es una obstrucción del flujo de aire. La bronquitis crónica se define como tos productiva la mayoría de los días de la semana durante al menos 3 meses de duración total en 2 años sucesivos. La bronquitis crónica se convierte en una bronquitis obstructiva crónica si aparece evidencia espirométrica de obstrucción del flujo de aire. La bronquitis asmática crónica es una enfermedad similar, caracterizada por tos productiva crónica, sibilancias y obstrucción al flujo de

aire parcialmente reversible; aparece sobre todo en fumadores con antecedentes de asma.

El enfisema es la destrucción del parénquima pulmonar que conduce a la pérdida del retroceso elástico y de los tabiques alveolares, que aumenta la tendencia al colapso de la vía aérea. Se produce la hiperinsuflación pulmonar, la limitación al flujo de aire y el atrapamiento de aire.

Epidemiología

En los Estados Unidos, unos 24 millones de personas tienen limitación al flujo de aire, de quienes cerca de 12 millones presentan el diagnóstico de EPOC. La EPOC es la tercera causa principal de muerte, con 155.000 fallecimientos en 2015, comparados con 52.193 fallecimientos en 1980. De 1980 a 2000, la tasa de mortalidad de la EPOC aumentó 64% (de 40,7 a 66,9/100.000) y se mantiene estable desde entonces. La prevalencia, la incidencia y las tasas de mortalidad aumentan con la edad. La prevalencia actualmente es mayor en las mujeres, pero la mortalidad total es similar en ambos sexos. La EPOC parece agregarse en familias independientemente de la deficiencia de alfa-1 antitripsina (**es un trastorno hereditario que aumenta su riesgo de sufrir una enfermedad de los pulmones y del hígado**).

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) está creciendo en todo el mundo debido al aumento del tabaquismo en los países más desarrollados, la reducción de la mortalidad debida a las enfermedades infecciosas y al uso tan difundido de combustibles de biomasa, tales como la madera, la hierba u otros elementos orgánicos. La EPOC afecta a 65 millones de personas y causó > 3,4 millones de muertes en todo el mundo en 2015. Se proyecta que se convertirá, globalmente, en la tercera causa principal de muerte para 2030. (MSP, 2017)

Etiología

Hay algunas causas de EPOC:

- Tabaquismo (exposiciones por inhalación)
- Factores genéticos

Exposiciones por inhalación

De todas las exposiciones por inhalación, el hábito de fumar cigarrillos es el principal factor de riesgo en la mayoría de los países, aunque sólo cerca del 20% de los fumadores desarrolla Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC). El humo proveniente de la calefacción en ambientes cerrados es un factor causal importante en los países en vías de desarrollo. Los fumadores con reactividad preexistente de las vías aéreas, aun en ausencia de asma clínica, tienen un riesgo mayor de desarrollar EPOC que los que no presentan esta reactividad.

El bajo peso corporal, los trastornos respiratorios de la niñez y la exposición pasiva al humo de cigarrillo, la contaminación ambiental y el polvo ocupacional (p. ej., polvo mineral, polvo de algodón) contribuyen al riesgo de EPOC, si bien son de menor importancia que el humo del cigarrillo.

Factores genéticos

El trastorno genético es la deficiencia de alfa-1 antitripsina **(es un trastorno hereditario que aumenta su riesgo de sufrir una enfermedad de los pulmones y del hígado)**, que es una causa importante de enfisema en los no fumadores y aumenta notablemente en la susceptibilidad a la enfermedad en los fumadores.

En los últimos años, se han encontrado > 35 genéticas que se asocian con la EPOC o la disminución de la función pulmonar en poblaciones seleccionadas, pero ninguna ha demostrado ser tan consecuente como la alfa-1 antitripsina.

Fisiopatología

Varios factores causan la limitación al flujo de aire y otras complicaciones de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC).

Inflamación

Pueden desencadenar una respuesta inflamatoria en las vías aéreas y los alvéolos que lleva a la enfermedad en personas genéticamente susceptibles. En pacientes con EPOC, los neutrófilos activados y otras células inflamatorias liberan proteasas **(tipo de enzima que descompone las proteínas)** como parte del proceso inflamatorio; la actividad de proteasa excede la actividad de antiproteasa y esto da por resultado la destrucción y la hipersecreción de moco.

La inflamación en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) aumenta a medida que se agrava la enfermedad, y en la forma grave que avanza, la inflamación no se resuelve por completo aunque se deje de fumar. Esta inflamación crónica parece no responder a los corticoides.

Infección

Las infecciones respiratorias pueden amplificar la progresión de la destrucción pulmonar. El tabaquismo y la obstrucción del flujo de aire pueden llevar a la disminución de la eliminación del moco en las vías aéreas inferiores, que predispone a la infección. Los episodios repetidos de infección aumentan la magnitud de la inflamación que acelera la progresión de la enfermedad. Sin embargo, no hay datos acerca de que el uso de antibióticos a largo plazo reduzca la velocidad de la progresión de la EPOC.

Limitación al flujo de aire

Es causada por el estrechamiento y/o la obstrucción de las vías aéreas o la pérdida del retroceso elástico es la principal causa en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).

El estrechamiento y la obstrucción de las vías aéreas son causados por la hipersecreción de moco actuada por la inflamación, la formación de tapones mucosos, el edema de la mucosa, el broncoespasmo, la fibrosis peribronquial y remodelación de las vías aéreas pequeñas, o una combinación de estos mecanismos. Los tabiques alveolares son arruinados, lo que reduce las adherencias del parénquima a las vías aéreas y facilita de ese modo el cierre de la vía aérea durante la espiración.

Los espacios alveolares dilatados a veces se consolidan en bullas, definidas como espacios aéreos ≥ 1 cm de diámetro. Las bullas pueden estar completamente vacías o presentar bandas de tejido pulmonar que las atraviesa en áreas de enfisema localmente intensas; en ocasiones, ocupan todo el hemitórax. Estos cambios conducen a la pérdida del retroceso elástico y a la hiperinsuflación pulmonar.

El aumento de la resistencia de las vías aéreas incrementa el trabajo de la respiración. Aunque la hiperinsuflación pulmonar disminuye la firmeza de la vía aérea, también aumenta el trabajo respiratorio. El aumento del trabajo respiratorio puede producir hipoventilación alveolar con hipoxia e hipercapnia, aunque la hipoxia y la hipercapnia también se deben a un desequilibrio ventilación/perfusión (V/Q).

Complicaciones

Además de la limitación al flujo de aire y algunas veces de la insuficiencia respiratoria, las complicaciones incluyen

- Hipertensión pulmonar
- Infección respiratoria
- Pérdida de peso

La hipoxemia crónica aumenta el tono vascular pulmonar que, si es difuso, causa hipertensión pulmonar y cardiopatía pulmonar. El aumento en la presión vascular pulmonar puede ser aún mayor por la destrucción capilar pulmonar debido al daño de los tabiques alveolares.

Las infecciones respiratorias virales o bacterianas son frecuentes entre los pacientes con enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC). En la actualidad, se considera que las infecciones bacterianas agudas se deben al contagio de cepas nuevas de bacterias en lugar del sobre crecimiento de las que ya estaban colonizando. Puede haber pérdida de peso, quizás en respuesta al menor aporte calórico.

Otros trastornos coexistentes o que se presentan como complicación que afectan en forma adversa la calidad de vida y/o la supervivencia son la osteoporosis, la depresión, la ansiedad, el cáncer de pulmón y otros cánceres, la atrofia muscular y el reflujo gastroesofágico. No está claro en qué medida estos trastornos son consecuencias de la EPOC, el tabaquismo y la inflamación sistémica acompañante.

Signos y síntomas

La EPOC tarda años en desarrollarse y progresar. La mayoría de los pacientes ha fumado ≥ 25 cigarrillos/día durante > 22 años. **La tos** productiva suele ser el síntoma inicial, que aparece entre fumadores en la quinta y la sexta década de vida.

La disnea, que es progresiva, constante, durante el ejercicio o que empeora con las infecciones respiratorias, aparece cuando los pacientes están en la sexta o la séptima década de vida.

Los síntomas suelen progresar ágilmente en aquellos que siguen fumando y en los que tienen una mayor exposición al tabaco durante toda su vida. La cefalea matinal aparece en la enfermedad más avanzada e indica hipercapnia o hipoxemia nocturna.

Los signos de la EPOC incluyen: sibilancias, fase espiratoria prolongada, hiperinsuflación pulmonar manifestada por disminución de los ruidos cardíacos o respiratorios y aumento del diámetro anteroposterior del tórax.

Los signos de enfermedad avanzada incluyen la respiración con labios fruncidos, el uso de los músculos respiratorios accesorios y la cianosis. Los signos de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) son la distensión de las venas del cuello, el desdoblamiento del segundo ruido cardíaco con acentuación del componente pulmonar, la insuficiencia tricúspide y el edema periférico.

Exacerbaciones agudas

Las exacerbaciones agudas aparecen esporádicamente durante la evolución de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) y están prefijadas por un aumento de la gravedad de los síntomas la causa es casi siempre imposible de determinar, si bien las exacerbaciones a menudo se atribuyen a infecciones respiratorias de las vías aéreas superiores virales, a una bronquitis bacteriana aguda o a la exposición a irritantes respiratorios. A medida que la EPOC progresa, las exacerbaciones agudas tienden a ser más frecuentes y promedian cerca de 1 a 3 episodios/año.

Diagnóstico

Prueba de la función pulmonar

El diagnóstico está sugerido por los antecedentes, el examen físico y los estudios por la imagen hallazgos del tórax, y se confirma por las pruebas de la función pulmonar. Síntomas similares pueden ser causados por el asma, la insuficiencia cardíaca y las bronquiectasias.

Los trastornos sistémicos que tienen un componente de limitación al flujo de aire pueden sugerir Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC); incluyen abuso de drogas IV (sobre todo cocaína y anfetaminas). La EPOC se puede diferenciar de las enfermedades pulmonares intersticiales por los estudios de diagnóstico por imágenes del tórax, que muestran aumento de la trama intersticial en las enfermedades pulmonares intersticiales, y por las pruebas de la función pulmonar, que muestran un defecto ventilatorio restrictivo en lugar de un defecto ventilatorio obstructivo. En algunos pacientes, la EPOC y la enfermedad pulmonar intersticial coexisten (fibrosis pulmonar y enfisema combinados), con volúmenes pulmonares relativamente preservados, pero el intercambio de gases está gravemente deteriorado.

ESCALA DE BORG

Propuesta y diseñada por el doctor sueco Gunnar Borg, esta escala relaciona el esfuerzo percibido del corredor con un valor numérico que va desde el 0 hasta el 10 es una buena alternativa para evaluar el nivel de exigencia en cada entrenamiento. Lo mejor de todo es que no requiere de instrumentos de medición ni nada por estilo, y aunque parezca lo contrario se trata de un sistema bastante fiable, que suele incorporarse en entrenamientos planificados. (BELTRAN, 2019)

Para qué sirve

Como ya hemos mencionado, primordialmente para controlar nuestro cansancio, y así evitar alcanzar el estado de sobre entrenamiento y no hay que olvidar que esta escala se trata de un método subjetivo de dosificar el volumen de nuestras rutinas de ejercicios, lo que permite medir la respuesta de nuestro propio organismo frente al trabajo realizado durante el entrenamiento Borg ha demostrado que existe una importante correlación entre la percepción del esfuerzo y ciertos indicadores fisiológicos como la frecuencia cardiaca o el umbral anaeróbico, entre otros.

Cómo se aplica

Esta escala recibe múltiples denominaciones, como índice de fatiga Borg o escala del esfuerzo percibido. Para ponerlo en práctica, el corredor debe llevar un control diario, anotando en cada entrenamiento su percepción del esfuerzo con los valores numéricos de la escala. Unos valores que originalmente constaban de 20 niveles, pero que se modificaron a 11 para una sencilla y rápida aplicación.

Valores de la Escala de Borg

0-4 Dormido, inactivo.

5-7 Absoluta ausencia de esfuerzo.

8-9 Muy, muy ligero.

10 Muy ligero.

11-12 Ligero.

13-14 Moderado.

15-16 Duro.

17-19 Muy duro.

20 Esfuerzo máximo.

Con estos valores será mucho más fácil conocer cuáles serán los efectos de nuestros entrenamientos en función de la intensidad con la que los llevemos a cabo. Por ejemplo, una intensidad alta de carrera implica que usemos menos grasa como combustible que si realizamos el mismo ejercicio a una intensidad baja.

Pruebas de la función pulmonar

Los pacientes en los que se sospecha enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) deben ser sometidos a pruebas de la función pulmonar para confirmar la limitación al flujo de aire, cuantificar su gravedad para diferenciar la EPOC de otros trastornos. Las pruebas de la función pulmonar también son útiles para seguir la progresión de la enfermedad y monitorizar la respuesta al tratamiento. Las principales pruebas diagnósticas son:

VOLUMEN ESPIRADO MÁXIMO EN EL PRIMER SEGUNDO DE LA ESPIRACIÓN FORZADA (VEF1): volumen de aire espirado con fuerza durante el primer segundo después de realizar una inspiración completa

Capacidad vital forzada (CVF): volumen total de aire espirado con fuerza máxima

Curvas de flujo-volumen: registros espirométricos simultáneos del flujo de aire y volumen durante la espiración y la inspiración máximas forzadas

Hay dos vías básicas por las cuales la EPOC puede desarrollarse y manifestarse con síntomas en etapas posteriores de la vida. En el primero, los pacientes pueden tener una función pulmonar normal en la adultez temprana, que es seguida por un aumento en el VEF1 (aproximadamente ≥ 60 mL/año). Con la segunda vía, los pacientes tienen una función pulmonar deteriorada en la adultez temprana, a menudo asociada con asma u otra enfermedad respiratoria infantil. Otras alteraciones en las pruebas pueden incluir:

- Aumento de la capacidad pulmonar total
- Aumento de la capacidad funcional residual
- Volumen residual aumentado
- Disminución de la capacidad vital

El hallazgo de aumento de la capacidad pulmonar total, la capacidad residual funcional y el volumen residual puede ayudar a distinguir la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) de la enfermedad pulmonar restrictiva, en la que estas medidas están disminuidas

Estudios de diagnóstico por imágenes

La radiografía de tórax puede mostrar hallazgos característicos. En los pacientes con enfisema, los cambios pueden incluir hiperinsuflación pulmonar manifestada por diafragma aplanado (es decir, aumento del ángulo formado por el esternón y el diafragma anterior en la proyección lateral del valor normal de 45° hasta > 90°), disminución rápida de los vasos sanguíneos hiliares y bullas (es decir, zonas radiotransparentes > 1 cm rodeadas por sombras curvas del grosor de un cabello).

En los pacientes con bronquitis obstructiva crónica, las radiografías de tórax pueden ser normales o mostrar aumento de las marcas broncovasculares en ambas bases como consecuencia del engrosamiento de la pared bronquial.

Los hilios prominentes sugieren la presencia de arterias pulmonares centrales grandes que pueden indicar hipertensión pulmonar. El agrandamiento ventricular derecho que aparece en el pulmón puede estar enmascarado por la hiperinsuflación pulmonar.

La tomografía computarizada (TC) de tórax puede mostrar alteraciones que no se evidencian en la radiografía de tórax y también sugerir trastornos coexistentes o que complican el cuadro, como neumonías, neumoconiosis o cáncer de pulmón. La tomografía computarizada (TC) ayuda a evaluar la extensión y la distribución del enfisema, estimadas por la puntuación visual o por el análisis de la distribución de la densidad pulmonar. Las indicaciones para realizar una tomografía computarizada (TC) en pacientes con EPOC incluyen la evaluación de la cirugía de reducción del

volumen, la sospecha de trastornos coexistentes o que complican el cuadro que no son evidentes o no pueden descartarse claramente por la radiografía de tórax, la sospecha de cáncer de pulmón y el cribado del cáncer de pulmón.

- **Radiografía de tórax:** es el examen de diagnóstico por rayos X más comúnmente realizado. Una radiografía de tórax genera imágenes del corazón, los pulmones, las vías respiratorias, los vasos sanguíneos y los huesos de la columna y el tórax.
- **Gasometría:** es una técnica de medición respiratoria invasiva que permite, en una muestra de sangre arterial, determinar el pH, las presiones arteriales de oxígeno y dióxido de carbono y la concentración de bicarbonato.
- **Capnografía:** es la medida del dióxido de carbono en la vía aérea de un paciente durante su ciclo respiratorio, es decir, la medición de la presión parcial de CO₂ en el aire espirado.

Pruebas auxiliares

Las concentraciones de alfa-1-antitripsina deben medirse en los pacientes < 50 años con la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) sintomática y en no fumadores de cualquier edad para detectar si existe deficiencia de alfa-1-antitripsina. Otras indicaciones de posible deficiencia de alfa-1 antitripsina incluyen el antecedente familiar de pacientes con la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) prematura o de enfermedad hepática inexplicable, distribución del enfisema en el lóbulo inferior y asociada con vasculitis y anticuerpos anticitoplasmáticos de neutrófilo (ANCA) positivos.

El electrocardiograma (ECG), se realiza para descartar causas cardíacas de la disnea, de modo característico muestra un voltaje bajo difuso del complejo con un eje cardíaco vertical causado por hiperinsuflación pulmonar y aumento del voltaje de la onda P o desplazamientos del vector de la onda P causada por el agrandamiento de la aurícula derecha en pacientes con enfisema avanzado. Los hallazgos de hipertrofia ventricular derecha incluyen una onda R tan alta o más que la onda S. La taquicardia auricular multifocal, una arritmia que puede

acompañar a la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), se manifiesta como taquiarritmia con ondas P polimorfas.

En ocasiones, la ecocardiografía es útil para evaluar la función ventricular derecha y la hipertensión pulmonar, aunque el atrapamiento de aire hace que sea técnicamente difícil en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva crónica (EPOC). La ecocardiografía se indica con mayor frecuencia cuando se sospecha enfermedad ventricular izquierda o valvulopatía coexistente. (VALERIA, 2019)

Evaluación de las exacerbaciones (aumento transitorio de la gravedad de un síntoma o de una enfermedad)

Los pacientes con exacerbaciones agudas suelen tener combinaciones de aumento de la tos, el esputo, la disnea y el esfuerzo respiratorio, como también baja saturación de oxígeno en la oximetría de pulso, sudoración, taquicardia, ansiedad y cianosis. Los pacientes con exacerbaciones acompañadas por retención de dióxido de carbono pueden presentar somnolencia, un aspecto muy diferente.

El hallazgo de $P_{aO_2} < 50$ mm Hg o $P_{aCO_2} > 50$ mm Hg, o presión parcial de dióxido de carbono en sangre venosa mixta (P_{vCO_2}) > 55 mm Hg en pacientes con acidosis respiratoria define la insuficiencia respiratoria aguda. A menudo, se realiza una radiografía de tórax para controlar la neumonía o el neumotórax. Muy rara vez, entre los pacientes que reciben corticoides sistémicos por períodos prolongados.

El esputo amarillo o verde es un indicador fiable de neutrófilos en el esputo y sugiere colonización o infección bacteriana. El cultivo suele hacerse en los pacientes internados, si bien no suele ser necesario en los ambulatorios. En las muestras de pacientes ambulatorios, la tinción de Gram suele mostrar neutrófilos con una mezcla de microorganismos, a menudo diplococos Gram positivos (*Streptococcus pneumoniae*) o bacilos gramnegativos (*H. influenzae*).

2.1.2 MARCO CONCEPTUAL

ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRONICA (EPOC)

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica, conocida por las siglas EPOC, es una enfermedad crónica de las vías aéreas que resulta ser incapacitante y tiene un gran impacto en la calidad de vida de las personas que la sufren.

Esta enfermedad, que en la actualidad no tiene cura, consiste en una inflamación crónica de la mucosa bronquial que hace que se produzca un moco, que es anómalo. La consecuencia de esto es que se impide la oxigenación del organismo y de la sangre de forma adecuada.

“Esta enfermedad de los bronquios está producida por la exposición a humo de tabaco principalmente y ocasiona una pérdida de la función pulmonar acelerada”, **explica Bernardino Alcázar, neumólogo en el Hospital de Alta Resolución de Loja (Granada).**

Según los últimos datos del estudio realizado por la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (Separ), la prevalencia de la EPOC en la población española mayor de 40 años está en un 12,4 por ciento, un dato que confirma que es de una de las patologías crónicas más frecuentes en adultos. (ESTRADA, 2018)

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) puede aparecer en forma de dos trastornos diferentes: el enfisema y la bronquitis crónica. El enfisema consiste en un ensanchamiento de los alvéolos (pequeños sacos de aire de los pulmones) y la destrucción de sus paredes.

La bronquitis crónica se manifiesta en forma de tos crónica persistente, que produce esputo, como el cáncer de pulmón, sino que las glándulas bronquiales se dilatan, provocando una secreción excesiva de mucosidad. (De Lucas Ramos, GÜELL ROUS, & SOBRADILLO PEÑA, 2017)

Ambas enfermedades van muy unidas y suelen presentarse simultáneamente, o bien una acaba provocando la otra. Este es el motivo de que enfisema y bronquitis crónica se agrupen bajo la denominación enfermedad pulmonar obstructiva crónica, de la que podrían considerarse como dos formas de presentación distintas.

Generalmente los racimos de alvéolos conectados a las pequeñas vías aéreas (bronquiolos) tienen una estructura relativamente rígida y mantienen abiertas esas vías.

En el caso de enfisema, las paredes alveolares están destruidas y los bronquiolos pierden su apoyo estructural y se colapsan al respirar. En el enfisema, la reducción del flujo de aire es permanente. En la bronquitis crónica, contribuyen a la obstrucción del flujo de aire la inflamación de las pequeñas vías aéreas, la cicatrización de sus paredes, la hinchazón de su revestimiento, la mucosidad y el espasmo del músculo liso. (Estrada, 2018)

REHABILITACION PULMONAR

La Rehabilitación pulmonar es un programa para personas con enfermedades pulmonares crónicas como el enfisema, bronquitis crónica, asma, bronquiectasia y enfermedad intersticial pulmonar. La mayoría de los programas de rehabilitación pulmonar incluyen control médico, educación, apoyo emocional, ejercicio, re-entrenamiento respiratorio y terapia de nutrición. El propósito de la rehabilitación pulmonar es ayudar a las personas a vivir una vida completa y satisfactoria y a recuperarse de manera adecuada para que puedan funcionar al nivel más alto posible de sus capacidades. Las metas específicas del tratamiento de rehabilitación pulmonar, son mejorar para la calidad de vida mediante:

- la disminución de los síntomas respiratorios y complicaciones
- el control y autosuficiencia sobre sus funciones diarias
- el aumento en su rendimiento físico
- un mejor estado emocional
- la disminución de las hospitalizaciones

El Enfoque Multidisciplinario

En la mayoría de los programas de rehabilitación pulmonar, los médicos, enfermeras, terapeutas, psicólogos y nutricionistas trabajan juntos.

Estos profesionales de la salud hacen una evaluación completa del estado físico y emocional de cada persona, preparan un programa individual. El doctor, una enfermera titulada especialmente entrenada, o personal médico especializado en el cuidado respiratorio pueden estar a cargo de la coordinación del programa.

Mejore su actividad física

Las actividades de preparación física son la clave principal en un programa de rehabilitación pulmonar. Estas actividades pueden mejorar el funcionamiento de su corazón, sus pulmones y reforzar los músculos que se usan para respirar. Es bastante normal que las personas con enfermedades respiratorias se limiten con las actividades físicas debido al desgaste que se da por temor de no poder respirar bien. Cuando usted permanece inactivo, disminuye la fuerza en sus músculos y usted se puede debilitar a los pulmones.

La rehabilitación pulmonar le permite continuar con sus actividades al máximo de sus habilidades, para mantenerse en buena forma física, y para ayudarlo a recuperar el control de su respiración con normalidad. La preparación física se puede hacer individualmente o en grupo.

Estas actividades pueden incluir, caminatas, bicicleta de ejercicio, ejercicios en el agua, aeróbicos, aprender técnicas de respiración y relajamiento, y conservar la energía para las actividades diarias de los pacientes. La mayoría de las personas que hacen ejercicio también sienten un aumento en su bienestar general diario.

2.1.3 ANTECEDENTES INVESTIGATIVO

María montserrat ingles Novell (2010) en su tesis "eficacia de la fisioterapia respiratoria estandarizada en atención primaria en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) moderada y su evaluación económica" realizó un estudio acerca de evaluar la eficacia sobre la calidad de vida y diversos factores predictores de la mortalidad y el impacto económico de un programa de fisioterapia respiratoria estandarizado realizado por atención primaria enfermos con EPOC moderada a los 6 meses de su implementación, contemplaron un estudio 122 pacientes ,62 en el grupo de intervención y 60 en el grupo de control ,al comparar ambos grupos a los 6 meses de la implementación del fisioterapia respiratoria estandarizada en atención primaria (freap) ,el grupo de intervención mejoro de forma significativa.

Tiene relación ya que en nuestro trabajo estudiaremos la enfermedad y las diferentes terapias respiratorias para establecer su efectividad.

Dr. Rafael pazos silvestre (2009) en su revisión clínica y estudio de campo de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (epoc) realizo un estudio dentro de las contingencias comunes , la distribución geográfica , relación con la actividad laboral , casos derivados ,edad y sexo ,la repercusión económica ,días de absentismo laboral , casos derivados a los servicios de inspección de la seguridad social y casos que terminan en incapacidad permanente total o absoluto .

Los resultados reflejaron que 80% de los pacientes encuestados no fuma y 20% sigue con el habito un 70%afirmo que según su criterio la terapia más efectiva es el triflow , un 20% reeducación respiratoria .un 7% percusión y un 3%drenaje postural también un 80%refiere a una mejoría notable y el 20 %restante no siente ningún cambio .se concluye que estas terapias tienen gran efectividad en cuanto mejorar la calidad de vida y ya que la epoc es una que no se cura y que es irreversible , lo más importante es mejorar las condiciones de vida y tratar de que el paciente pueda tener una vida relativamente normal .

El 75 % de los pacientes durante los próximos días no han recibido ninguna técnica de rehabilitación respiratoria, debido a que en su mayoría pertenecen al área rural lo cual le dificulta la asistencia continua a las consultas en el hospital de infectología

“técnicas de rehabilitación respiratoria y su influencia en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica atendidas en el hospital de infectología provincia de guayas periodo primer semestre 2018 ” (Merelo, 2018)

Una vez analizados los estudios antes mencionados es factible tomar a consideración, que las técnicas de la forma adecuada son eficaces para los pacientes con enfermedades pulmonares obstructiva crónica debido a que hay un alto índice de mortalidad que tiene esta patología que cobra vida cada año ya que por esto se debe brindar información necesaria a la ciudadanía .

2.2 HIPOTESIS

2.2.1 HIPOTESIS GENERAL

Identificando y aplicando las técnicas más eficaces incidiría en la oportuna rehabilitación pulmonar de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), del centro “fisioterres” ventanas-los ríos, octubre 2019-marzo 2020.

2.2.2 HIPOTESIS ESPECÍFICAS

- Identificando los efectos como: fortalecimiento muscular, mejorar la disnea se usarían las técnicas más eficaces de rehabilitación pulmonar en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. (EPOC)
- Determinando los factores de riesgo como: Exposición de contaminantes, obesidad se lograría de manera eficaz el objetivo de la rehabilitación pulmonar en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. (EPOC)
- Estableciendo las pruebas de función pulmonar más eficaces como: Espirometría, Test de caminata indicaría la efectividad de las técnicas en la rehabilitación pulmonar en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. (EPOC)

2.3 VARIABLE

2.3.1 VARIABLE INDEPENDIENTE

Técnicas de la Terapia Respiratoria

2.3.2 VARIABLE INTERVINIENTE

Rehabilitación Pulmonar

2.3.3 VARIABLE DEPENDIENTE

Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)

2.3.3 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLE

Variables Independientes

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSION O CATEGORÍA	INDICADOR	ÍNDICE
TÉCNICAS DE LA TERAPIA RESPIRATORIA	Son maniobras encaminadas a mantener la permeabilidad y el manejo integral de la vía aérea en la patología respiratoria en todos los estudios, tiene como propósito mejorar las funciones pulmonares de los pacientes, generando una gran mejoría en la calidad de vida de los pacientes	Pruebas de función pulmonar	Determinar las capacidades funcionales	Datos de las pruebas realizadas
		Pruebas auxiliares	Exámenes complementarios	
		Técnicas de fisioterapia respiratoria	Técnicas activas y pasivas	
		Enfermedades que pueden complicarse y generar una EPOC	Asma Enfisema Bronquitis Crónica	Medición de la escala de esfuerzo de borg

Variables intervinientes

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSION O CATEGORÍA	INDICADOR	ÍNDICE
REHABILITACION PULMONAR	La Rehabilitación pulmonar es un programa para personas con enfermedades pulmonares crónicas como la enfisema, bronquitis crónica, asma, bronquiectasia y enfermedad intersticial pulmonar.	Programa de rehabilitación pulmonar	Disminucion de los síntomas respiratorios y complicaciones	Tratamiento prescrito por el medico de cabecera
		Pacientes con enfermedades pulmonar restrictiva, obstructiva y mixta	Tratamiento de complicaciones pulmonares por deterioro o patologías respiratorias	Número de sesiones de rehabilitación pulmonar y a los que asiste el paciente
		Pacientes post operatorio		Número de sesiones de Rehabilitación pulmonar y a los que asiste el paciente
		Pacientes con problemas cardio respiratorio		

Variable dependiente

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSION O CATEGORÍA	INDICADOR	ÍNDICE
<p>Enfermedad pulmonar obstructiva crónica</p>	<p>Es la limitación al flujo de aire causada por una respuesta inflamatoria a toxinas inhaladas, a menudo el Humo del cigarrillo. Lo que lo conlleva a que el paciente tenga una tos productiva y disnea y usualmente con una Disminucion de los ruidos respiratorios como sibilancia y una respiración prolongada.</p>	<p>Por patologias como asma ,bronquitis y enfisema pulmonar</p>	<p>Tratamiento determinado para complicaciones respiratorias</p>	<p>Tratamiento favorable con diagnóstico temprano</p>
		<p>Por el medio laboral</p>	<p>Pruebas y Exámenes complementarios</p>	<p>Presenta mayor porcentaje en adultos</p>
		<p>Por personas expuestas a contaminantes</p>		
		<p>Personas fumadoras</p>	<p>Pruebas radiológicas</p>	

CAPITULO III

3 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

3.1 METODO DE INVESTIGACION

Nuestra población está compuesta por 80 pacientes. Nuestra muestra comprende 50 pacientes que ya han sido diagnosticados con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) el método que usamos es el método Deductivo.

A través de este método podemos realizar un manejo de las variables con el propósito de demostrar que provoca el fenómeno y de paso controlamos la causa y a su vez el efecto.

3.2 MODALIDAD DE INVESTIGACION

Esta investigación tiene como modalidad de tipo Cuantitativo, que tiene como objetivo el análisis de datos de valores numéricos provenientes de una anomalía para así de esta forma poder realizar un trabajo de forma estadística para determinar valores negativos y positivos de la problemática.

Esta modalidad tiene como objetivo graficar los diferentes valores y así de esta manera comprender la realidad en la que se presenta una problemática. El propósito de esta es lograr el descubrir o de conocer tantos valores como sea necesarios para lograr tener un alcance más complejo sobre la problemática que estamos tratando de base en una investigación.

3.3 TIPO DE INVESTIGACION

Según el propósito:

-Aplicada:

Esta lleva como propósito solucionar un determinado problema o un planteamiento específico, enfocándonos en la búsqueda y por ende la consolidación del conocimiento para que este pueda ser aplicado y, de paso para el enriquecimiento del buen desarrollo cultural y científico.

-No Experimental:

Es un proceso sistemático y enfoque científico la investigación en la que el investigador manipula una o más variables, y los controles y las medidas de cualquier cambio en otras variables.

Según el lugar:

-De campo:

La investigación se centra en hacer el estudio donde el fenómeno se da de manera natural, de este modo se busca conseguir la situación lo más real posible.

Según nivel de estudio:

-Descriptivo:

Es uno de los sistemas que se pueden usar en investigaciones que tienen como objetivo una evaluación de varias características que presenta una población o de una situación en particular. En este tipo de investigación el objetivo es describir el comportamiento o el estado de varios números o valores. Este sirve para orientar a los investigadores a realizar el método científico.

Según dimensión temporal:

-Transversal:

Este se define como un diseño de investigación observacional, individual, que mide a una o más variables, en un tiempo dado. La información que nos da un estudio transversal se recolecta en tiempo presente y, en ocasiones, también tomamos en cuenta que se puede realizar a partir de investigaciones que se realizaron en el pasado o de las conductas y experiencias de otros individuos.

3.4 TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE LA INFORMACION

3.4.1 TECNICAS

Las técnicas que se utilizaron para realizar la recopilación de los diferentes datos, para su procesamiento, el análisis, la presentación de la información y la evaluación de los indicadores se manejaron las siguientes técnicas.

- Análisis de datos
- Técnicas bibliográficas
- Observación científica
- Estadística
- Descripción y explicación de la realidad en la que se encuentra el objeto de estudio

3.4.2 INSTRUMENTO

Instrumento de recolección de datos

- Observación
- Metodología
- Estadísticas

3.5 POBLACION Y MUESTRA DE INVESTIGACION

3.5.1 POBLACION

La población con la que se trabajó en esta investigación va corresponder al recurso humano que se ocupó como referencia en este caso son a los 80 pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica que acudieron de manera privada al centro de rehabilitación integral general “FISIOTERRES” Cód. P.F. No: ACESS-2018-Z05-0054693 que se ubica en las calles Pacifico Gordillo entre Av. 28 de Mayo y Av. Velasco Ibarra. Del cantón Ventanas.

3.5.2 MUESTRA

Para sacar la muestra se realizó un muestreo por conveniencia utilizando los criterios de inclusión y exclusión quedando una muestra de 50 pacientes si fueron diagnosticados con enfermedad pulmonar obstructiva crónica en el cantón Ventanas.

Criterios de inclusión: Pacientes que padecen de la enfermedad Pulmonar Obstrutiva Crónica que necesitan tratamiento para mejorar su calidad de vida

Criterios de exclusión:

Los pacientes serán excluidos dentro del estudio si:

- Están embarazadas
- Pacientes que no padecen la enfermedad
- Pacientes menores de 30 años

3.7 RECURSO

3.7.1 RECURSOS HUMANOS

Recursos Humanos	Nombres
2 Investigadores Estudiantes Terapia Respiratoria.	Katty Elizabeth Franco Valencia Ismenia Shakira Meza Echeverría
1 Tutor del Proyecto de Investigación	Lcda. Rocio Vera Garcia
1 Asesor Personal Del Centro "FISIOTERRES"	Ld. Washington David Pacheco Beltran Ld. Guillermo Aldahir Carbo Castillo

3.7.2 RECURSOS ECONOMICO

RECURSOS ECONOMICOS	INVERSION
<ul style="list-style-type: none"> • ALIMENTACION • MOVILIZACION Y TRANSPORTE 	\$ 90,00
<ul style="list-style-type: none"> • EMPASTADO • CD • ALQUILER DE CYVER • PAPEL BOND A4 • COPIAS B/N • CARPETAS 	\$ 60,00
<ul style="list-style-type: none"> • TENSIOMETRO • PULSIOXIMETRO • TANQUE DE OXIGENO • BANDAS ELASTICAS • MICRONEBULIZADORES • VALVULAS PEP • AMBU PEDRIATRICO • BOQUILLA DE ESPIROMETRIA • CINTA METRICA • PINZA NASAL • CRONOMETRO • INCENTIVADO VOLUMETRICO • PESAS EQUIPOS DE GIMNASIO PARA ENTRENAMIENTO ACRDIOPULMONAR 	\$ 100,00
TOTAL	\$ 250,00

3.8 PLAN DE TABULACIÓN

Nuestro plan de tabulación nos da a conocer en el análisis planteado como base la comprobación de nuestros objetivos de la investigación, en lo cual se desarrolló a través de promedios y sumas de datos para así poder tener un porcentaje lo cual se describe en el tema planteado.

3.8.1 BASE DE DATOS

La base de datos es la automatización que realizamos en formato de Excel 2010 en una hoja de cálculo electrónica en la cual nos facilita a procesar toda requerida información, para así avalar la seguridad de la misma, también se realizó copias de garantía en discos compactos y dispositivos externamente de almacenamientos de datos.

3.8.2 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

En el proceso y análisis de datos se Utilizó una de las aplicaciones de Excel 2010 del paquete polaris oficce XP para que así el procedimiento de datos empleados a una computadora personal con procesador Pentium V y del entorno Windows 10 los resultados están a la vista de dos cuadros simples y dentro de un gráfico en forma de pastel se saca lo porcentaje de dicha información dada de los pacientes para así colocar su porcentaje en la tabla de valores.

CAPITULO IV

4 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 RESULTADOS OBTENIDOS DE LA INVESTIGACIÓN

Nuestra muestra fue conformada por los 50 pacientes que son resultado de una población de 80 pacientes los cuales acuden de manera privada al Centro de Rehabilitación Integral "FISIOTERRES" en Ventanas, cantón perteneciente a la Provincia Los Ríos en el 2do semestre del 2019, pacientes que presentan un diagnóstico de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónicas (EPOC).

Según los datos que obtuvimos de las pruebas funcionales realizadas a cada uno de los pacientes al final de su tratamiento, totalmente se asumió que a aplicar las técnicas de fisioterapia respiratoria son de mucha importancia como coadyuvante para el tratamiento y ayuda a la mejoría de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) en los pacientes entre 45 y 65 años de edad.

En la tabla siguiente se da a mostrar la efectividad de la aplicación de las técnicas de fisioterapia respiratoria en los pacientes adultos diagnosticados con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) que acudieron de manera privada al Centro de Rehabilitación Integral "FISIOTERRES" en el cantón Ventanas de la Provincia Los Ríos.

Tabla 1

Efectos que tendrían las técnicas de rehabilitación pulmonar en los pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) en los pacientes que acudieron al centro FISIOTERRES.

EFFECTIVIDAD DEL TRATAMIENTO	PACIENTES	PORCENTAJE
Tratamiento con éxito	44	93%
Pacientes intermitentes con éxito	6	7%
TOTAL	50	100%

Fuente: Base de datos del centro FISIOTERRES

Dentro de los resultados obtenidos tenemos que 44 pacientes realizaron el tratamiento de forma correcta que equivalen a un 93% mientras que 6 pacientes que realizaron su tratamiento de forma intermitente tardaron un poco más y estos equivalen o representan el 7% dándonos un total de 100%

Tabla 2

Los factores de riesgos que inciden en el fracaso de la rehabilitación pulmonar de pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) en los pacientes que acudieron al centro FISIOTERRES.

FACTORES DE RIESGOS EN EL TRATAMIENTO	PACIENTES	PORCENTAJE
MANTIENEN CONTACTO CON EL AGENTE CAUSAL	14	28%
PACIENTES INTEMITENTES	9	18%
PACIENTES CON SINDROME METABOLICO	21	42%
PACIENTES QUE NO LLEVAN UN MANEJO ADECUADO DEL TRATAMIENTO FARMACOLOGICO	6	12%
TOTAL	50	100%

Fuente: Base de datos del centro FISIOTERRES

Según los resultados obtenidos se puede observar que 14 pacientes mantienen contacto con el agente causal lo cual genera que el tratamiento demore más en producir un efecto positivo cuyo valor porcentual es de 28%, mientras que los pacientes intermitentes es decir que suelen faltar unos días al tratamiento pero lo retoman es de un 18% valor otorgado a 9 pacientes, los pacientes con síndrome metabólico son los que llevan mayor cuidado debido a que presentan enfermedades que limitan el tratamiento como problemas cardíacos, problemas vasculares y problemas de glucosa estos representan el 42% valor obtenido de 21 pacientes y los pacientes que no llevan un manejo adecuado del tratamiento farmacológico se contabilizaron 6 cuyo valor se representó con un 12%, cuyo valor total nos da 100%.

Tabla 3

Establecer las pruebas de función pulmonar más eficaces en los pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), en los pacientes que acudieron al centro FISIOTERRES.

PRUEBAS DE FUNCION PULMONAR	PORCENTAJE
OXIMETRIA DE PULSO	25%
ESPIROMETRIA	30%
TEST DE MARCHA	45%
TOTAL	100%

Fuente: Base de datos del centro FISIOTERRES

Dentro de los resultados de las pruebas de función pulmonar que se utilizaron son oximetría de pulso nos dio como un resultado de un 25%, mientras que al utilizar la prueba de función pulmonar como la espirometria nos dio un resultado de un 30% y el test de marcha presenta mucha mayor eficacia al momento de hacer una valoración dando como resultado el 45% en eficacia.

Tabla 4**Porcentajes de la encuesta realizada a los pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)**

ENCUESTA DE 50 PERSONAS	SI	NO	TOT AL
Tiene usted algún familiar que haya sufrido de enfermedad pulmonar obstructiva Crónica (EPOC)	43	7	50
Usted conoce las causas por la cual por las cuales se dan las enfermedades pulmonares obstructiva crónica (EPOC)	22	28	50
Usted es fumador activo	44	6	50
En su trabajo se utiliza material químicos	48	2	50
Su trabajo se expone a algún contaminante	47	3	50
Usted conoce que es el Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)	25	25	50
Sabe cuáles son los síntomas que causa el Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)	23	27	50
Sabe cuáles son los factores que conllevan a un Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)	26	24	50
Tienes familiares que han sufrido de la epoc	20	30	50
Conocía usted sobre la enfermedad pulmonar obstructiva crónica	15	35	50

Fuente: Base de datos del centro FISIOTERRES

Estos datos fueron obtenidos de acorde las encuestas realizada a las personas que presentan enfermedad pulmonar obstructiva crónica algunas de ellas desconocían la enfermedad, sus causas y factores y otras conocían solo el concepto de ella, pero no completa su información.

4.2 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

Gracias al trabajo investigativo que se ejecutó dentro del centro de rehabilitación integral “FISIOTERRES” del Cantón Ventanas, el mismo que fue realizado en el segundo semestre del 2019, debido a este proceso se logró obtener una gran cantidad de datos de gran importancia en lo que conlleva a las técnicas de rehabilitación pulmonar y el efecto positivo que genera estas técnicas en el tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), estos 50 pacientes presentaron una mejoría significativa en su capacidad funcional, mientras que de los 30 pacientes restantes no se pudo obtener ningún resultado para este trabajo investigativo debido a que unos desertaron y otros necesitaban otro tipo de tratamiento, gracias a esto se logra demostrar el alto grado de efectividad que tiene la aplicación de las técnicas de Terapia Respiratoria en la rehabilitación pulmonar de los pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) siempre y cuando se lleve el tratamiento de una manera correcta hasta que se pueda cumplir todo el protocolo que se ha establecido en los pacientes que presentaron la enfermedad.

En su gran mayoría los terapeutas respiratorios por lo general tienen como consideración la aplicación de las técnicas de Fisioterapia Respiratoria son muy eficaces dentro de un tratamiento coadyuvante en el cual ayuda a una calidad positiva que se da en el tratamiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y que las pruebas de valoración funcional tales como: prueba de oximetría de pulso %SAT. O₂, pruebas volumétricas positivas y la prueba de Espirometría del cociente VEF1/FCV las cuales nos otorgaban los valores que van a determinar el tipo de tratamientos que podríamos aplicar en las cuales son: La aerosol terapia, Reeducción al patrón ventilatorio, Presión Espiratoria Positiva (PEP), Hiperinsuflación manual, Espirometría Incentiva Volumétrica, Técnicas de Permeabilidad de la vía aérea como aumento del flujo espiratorio (AFE) y Técnica de Espiración Forzada y por último la readaptación al esfuerzo. Los profesionales que nos estuvieron ayudando con nuestra tesis como lo es el Lcdo. David Pacheco Beltrán y Lcdo. Guillermo Aldahir Carbo Castillo, en los cuales nos comenta que estas técnicas de Fisioterapia Respiratoria nos ofrecen una mayor eficacia a las técnicas tradicionales en lo cual por el efecto positivo que genera en los pacientes

es mayor y que no solo pueden ser aplicadas a las enfermedades pulmonares obstructiva crónica (EPOC) sino que también es eficaz con otros tipos de enfermedades respiratorias, este tratamiento va muy bien de la mano mediante el tratamiento que recibe cada paciente por parte del médico tratante.

Dentro los resultados logramos observar un alto grado de importancia que tiene el uso de estas técnicas de Fisioterapia Respiratoria, pero principalmente el grado de efectividad que tiene el llevar el tratamiento a la hora de manejarla de forma correcta, pero que a su vez hay factores como la falta de dinero o de transporte impiden que algunos de ellos puedan llevarlo como es debido y no hagan o terminen sus tratamiento adecuado. Ya que los centros de salud pública en el país no poseen un área de rehabilitación pulmonar en la cual el tratamiento pueda ser gratuito para los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).

4.3 CONCLUSIONES

- Dentro de la aplicación de las técnicas más eficaces tendremos una oportuna rehabilitación pulmonar en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica para mejorar su estadía física y respiratoria en su vida diaria y pueda conllevar una mejor oxigenación en su calidad de vida.
- A través de este trabajo investigativo se pudo identificar que los efectos que tendrían las técnicas de rehabilitación pulmonar en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. (EPOC), resultan ser muy positivos en su salud.
- Con la ayuda de esta investigación se logró determinar los factores de riesgo que inciden en el fracaso de la rehabilitación pulmonar de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), ocasionando que la eficacia del tratamiento lleve un poco más de tiempo.
- Se pudo establecer cuáles son las pruebas de función pulmonar más eficaces la rehabilitación pulmonar en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) las mismas que permitieron obtener valores y a su vez tener una idea más clara de cómo tratar al paciente

El trabajo de investigativo que fue realizado en el centro de rehabilitación integral "FISIOTERRES" nos permitió establecer que las Técnicas de Terapia Respiratoria es uno de los métodos más eficaces al momento de realizar la rehabilitación pulmonar como tratamiento principal para el manejo de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), es comprobado que las técnicas de terapia respiratoria son de gran importancia como ayudante para el tratamiento médico tradicional, se ha logrado comprobar que los resultados obtenidos en las pruebas funcionales al iniciar el tratamiento fueron todos positivos después de haber cumplido con todo el protocolo de la rehabilitación pulmonar establecido en para cada paciente de manera personal el mismo que fue de gran éxito por los altos valores obtenidos al haber terminado el tratamiento.

Como base para nuestro trabajo investigativo vamos a tomar como referencia los valores de las pruebas funcionales aplicadas a los pacientes con Enfermedad

pulmonar Obstructiva Crónica, las cuales pruebas nos permitieron obtener los valores sobre la capacidad funcional de cada uno de los pacientes fueron:

- Oximetría de pulso %SAT. O₂
- Prueba de Espirómetros (El cociente VEF1/FCV)
- Oximetría de pulso %SAT. O₂ en el Test de marcha de 6 minutos

Prueba de presión volumétrica (índice P/V INSP/ml)}

4.4 RECOMENDACIONES

1. El médico de salud debe tener en cuenta la eficacia que tendrán las técnicas de rehabilitación pulmonar que aplicaremos en los pacientes con enfermedades pulmonar obstructiva crónica (EPOC) para que no agraven la situación y su tratamiento sea favorable .
2. Para que un profesional de la salud logre identificar si los efectos que tienen las técnicas de rehabilitación pulmonar en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. (EPOC) actúan de forma positiva o negativa, es necesario mantener un control dentro de la valoración que se realiza en cada sesión y dependiendo de los resultados de dichas pruebas es como determinaremos que técnica aplicar.
3. Saber determinar qué factores de riesgo inciden para que se produzca un fracaso de la rehabilitación pulmonar al momento de tratar a los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. (EPOC) una vez que se logra determinar qué factores son los que están influyendo hacer una mejor toma de decisión para aplicar de forma correcta aunque más prolongada el tratamiento buscando de alguna forma compensar los efectos de los factores.
4. El profesional de salud tendría que tomar un poco más de criterio al momento de establecer que pruebas de función pulmonar será más eficaz

al momento de aplicar la rehabilitación pulmonar en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Así de esta manera darle a conocer el tratamiento que se le va realizar para el mejoramiento de su enfermedad y elegir cual va hacer la que más le va ayudar en su vida diaria.

CAPITULO V

5 PROPUESTA TEÓRICA DE APLICACIÓN

5.1 TÍTULO DE LA PROPUESTA DE APLICACIÓN

Protocolos para el manejo, la valoración y rehabilitación pulmonar a través de las técnicas de Terapia Respiratoria en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en el centro de rehabilitación integral "FISIOTERRES" Ventanas - Los Ríos.

5.2 ANTECEDENTES

María montserrat Novell en el (2010) en su tesis sobre "eficacia de la fisioterapia respiratoria estandarizada en la atención primaria de los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) moderada y su evaluación económica" se ejecutó un estudio acerca de cómo evaluar la eficacia sobre la calidad de vida y diversos factores predictores de la mortalidad y el impacto económico de un programa de fisioterapia respiratoria estandarizado realizado por atención primaria hacia los enfermos con Enfermedad Pulmonar Obstrutiva Crónica (EPOC) de manera moderada a los 6 meses de su implementación, contemplaron un estudio de 122 pacientes ,62 en el grupo de intervención y 60 en el grupo de control ,al comparar ambos grupos a los 6 meses de la implementación del fisioterapia respiratoria estandarizada en atención primaria (FREAP) ,el grupo de intervención mejoro de forma significativa.

Tiene relación ya que en nuestro trabajo estudiaremos acerca de la enfermedad y las diferentes terapias respiratorias para así establecer su efectividad.

Dr. Rafael pazos silvestre en el (2009) en su revisión clínica y estudio de campo de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (epoc) realizo un estudio dentro de las contingencias comunes , la distribución geográfica , relación con la actividad laboral ,los casos derivados ,edad y sexo ,la repercusión económica , casos derivados a los servicios de inspección de la seguridad social y casos que terminan en incapacidad permanente total o absoluto .

Los resultados reflejaron que 80% de los pacientes encuestados no fuma y 20% sigue con el habito, un 70% afirmo que según su criterio la terapia más efectiva es el triflow , un 20% reeducación respiratoria, un 7% percusión y un 3% drenaje postural también un 80% refiere a una mejoría notable y el 20 % restante no siente ningún cambio .se concluye que estas terapias tienen gran efectividad en cuanto mejorar la calidad de vida y ya que la epoc es una que no se cura y que es irreversible , lo más importante es mejorar las condiciones de vida y tratar de que el paciente pueda tener una vida relativamente normal .

El 75 % de los pacientes durante los próximos días no han recibido ninguna técnica de rehabilitación respiratoria, debido a que en su mayoría pertenecen al área rural lo cual le dificulta la asistencia continua a las consultas en el hospital de infectología "técnicas de rehabilitación respiratoria y su influencia en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica atendidas en el hospital de infectología provincia de guayas periodo primer semestre 2018 " (Merelo, 2018)

Una vez analizados los estudios antes mencionados es factible tomar a consideración, que las técnicas de Rehabilitación Pulmonar de forma adecuada son eficaces para los pacientes con enfermedades pulmonares obstructiva crónica debido a que hay un alto índice de mortalidad que tiene esta patología que cobra vida cada año ya que por esto se debe brindar información necesaria a la ciudadanía .para que asi tenga conocimiento y puedan prevenirla.

5.3 JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo investigativo nos puede ser mucha utilidad para estudios a futuros porque principalmente lo encaminamos de manera directa para la búsqueda de estrategias y protocolos de fisioterapia respiratoria que puedan permitir ejecutar de una forma favorable el tratamiento, no solo para los pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstrutiva Crónica sino también a pacientes que presentaron disminución en su capacidad funcional en lo cual encamina a una complicación.

la aplicación de estas misma que pueden ser útiles no solo para realizar un proceso investigativo sino que también lo podremos utilizar como un método practico para recuperar a que los pacientes puedan respirar mejor sino que a su vez ayudamos a sus familiares a entender el grado de complejidad de la enfermedad y de cómo actuar ante la problemática.

Especialmente el uso de fisioterapia respiratoria en pacientes que atraviesan por una enfermedad Pulmonar Obstrutiva Crónica que es eficaz , ya que esta nos permite observar de manera directa una clara mejoría en la capacidad funcional de los pacientes, como ya es de conocimiento general la Enfermedad Pulmonar Obstrutiva Crónica deteriora las paredes pulmonares de manera progresiva, pero que esta no tiene cura alguna debido a que genera en el pulmón una especie de cicatrices que empiezan a delimitar la elasticidad del mismo, pero que con el tratamiento médico adecuado en conjunto con la fisioterapia respiratoria permitirán que las personas que la padecen puedan realizar actividades cotidianas que no podían realizar hasta antes de haber comenzado el tratamiento, debido a que esta mejorara no solo la capacidad pulmonar sino que también presentara una mejoría en la capacidad física del paciente en su vida diaria y asi tenga una mejor calidad de vida.

El trabajo que hemos propuesto nosotros es muy relevante y practicable dado el grado de facilidad que tienen las técnicas para ser aplicadas de manera adecuada, para esto nosotros contamos con una cantidad de Pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstrutiva Crónica (EPOC), nosotros para el desarrollo de este proceso investigativo logramos contar con recursos humanos, población y materiales necesarios que nos permitieron realizar de manera eficaz nuestra investigación,

logrando así de esta manera poder determinar factores que se tornan como factor causante de la enfermedad, una vez que contamos con los valores y el diagnóstico del paciente, ya podemos establecer los protocolos necesarios que se aplicaran en cada muestra, dado que tenemos que ver la tolerancia de cada paciente al momento de que hace su esfuerzo.

Hemos podido comprobar la efectividad de la aplicación de las técnicas de fisioterapia respiratoria en los pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstrutiva Crónica (EPOC), mediante nuestro proyecto de investigación en base a los resultados obtenidos siendo totalmente un éxito y aportando a mejorar su calidad de vida a nivel respiratorio siendo los beneficiarios todos los adultos que presenten la enfermedad.

5.4 Objetivos

5.4.1 Objetivos generales

Establecer protocolos para el manejo, la valoración y rehabilitación pulmonar a través de las técnicas de Terapia Respiratoria en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC).

5.4.2 Objetivos específicos

- Determinar un protocolo que nos permita manejar de manera adecuada a los pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC).
- Indicar una estrategia de control de los síntomas así completar de manera integral el tratamiento terapéutico de los pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC).
- Implementar el uso de pruebas que permitan determinar valores específicos que nos indiquen cual es la técnica de Fisioterapia Respiratoria que se aplicará de manera personalizada en los pacientes adultos mayores con Fibrosis Pulmonar Idiopática.

5.5 ASPECTOS BÁSICOS DE LA PROPUESTA DE APLICACIÓN

5.5.1 ESTRUCTURA GENERAL DE LA PROPUESTA

Nuestro trabajo investigativo tiene como propuesta principal el propósito que en los centros de salud pública implementen una área de rehabilitación pulmonar basada en las técnicas de fisioterapia respiratoria, elaborar un protocolo adecuado que ayude en el tratamiento, control y en el desarrollo de la Enfermedad Pulmonar Obstrutiva Crónica (EPOC).

Se establece una técnica justa y equilibrada con cada uno de los protocolos y procesos a seguir con cada paciente, procurando siempre llevarlo de manera precisa para así lograr vencer o romper todo tipo de resistencia al cambio dentro de nuestra propuesta investigativa, llevando el control de conformidad tanto del personal encargado de aplicar los protocolos como de los pacientes que lo van a recibir, teniendo en vigilancia toda la información que nos va a otorgar el resultado de eficacia en el tratamiento con los beneficiarios.

La propuesta en el proyecto de investigación se basa en el Protocolos de manejo, valoración y rehabilitación pulmonar mediante las técnicas de Fisioterapia Respiratoria que nos permitan obtener un resultado eficaz y exitoso en el tratamiento de los pacientes diagnosticados con la Enfermedad Pulmonar Obstrutiva Crónica (EPOC).

Indicar una estrategia en la cual nos permita obtener registro del desarrollo de la sintomatología durante el tiempo que dura todo el proceso de aplicación los protocolos de fisioterapia respiratoria aplicadas a los adultos mayores diagnosticados con Fibrosis Pulmonar Idiopática en el centro "FISIOTERRES" Ventanas-Los Ríos.

Los instrumentos que se deberán utilizar en estas intervenciones para poder llevar un registro y control de los valores otorgados en cada sesión será:

- Una tabla de registro de datos
- Pulsioxímetro
- Medidor de pico flujo

- Caminadora

5.5.2 COMPONENTES

Para esta propuesta de investigación que hemos realizado, involucra a los pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstrutiva Crónica (EPOC) que de una u otra manera con ayuda de los terapeutas respiratorios que se dedican a la aplicación de las técnicas en el medio ambulatorio, también incluimos en este proceso a las personas que están expuestas a factores que pueden inducir a que estas desarrollen Enfermedad Pulmonar Obstrutiva Crónica (EPOC).

Para estos procesos investigativos, quienes los vayan a realizar deberán proponer alternativas para que la aplicación de estas técnicas deje de darse solo en el medio privado y ambulatorio sino que también convertirlo en un medio integral para las unidades hospitalarias públicas en el país, tratando de llevar el trabajo en conjunto con los líderes que laboran en el medio y todo el personal que está encargado de brindar a cada persona que resida en el litoral Ecuatoriano un trato digno una atención primaria de salud de mayor calidad y otorgarles a los pacientes orientación y conocimiento sobre el tema y como va a ser aplicado.

Para esto dependeremos de que se quiera desarrollar en el país una área de rehabilitación integral, donde los mismos que tomen el cargo lleven el diagnóstico oportuno de cada paciente, este dependerá del equipamiento con el que cuente el área para así llegar a cumplir el objetivo, pero como es de conocimiento por ahora la aplicación de estas técnicas solo se realiza en medios ambulatorios y centros de rehabilitación integral privados tal y como lo es el lugar donde realizamos nuestro estudio el cual lo es el Centro de Rehabilitación Integral "FISOTERRES".

Para realizar el trabajo de aplicación de las técnicas de Fisioterapia Respiratoria lo realizamos de la siguiente manera:

- **Anamnesis**

Es aquella que se basa en la información que es recopilada por un encargado de la salud a través de un conjunto de preguntas específicas para así de esta manera poder determinar una patología, en este caso el encargado de realizar este proceso es el Lcdo. De Terapia Respiratoria, aunque en algunos casos hay pacientes que son derivados hasta el centro de rehabilitación integral por parte de médicos en cual realiza el diagnóstico predicho.

Para realizar una correcta anamnesis se determina si son pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstrutiva Crónica (EPOC), nos basamos en preguntas simples primero sobre sus antecedentes, si pasaron por alguna enfermedad infectocontagiosa tales como la Neumonía o tuberculosis, también estar cuestionar si padecen de alguna alteración a nivel cardiaco ya que esta también influye para la determinación de protocolos, determinar signos y síntomas dependiendo de la fisiopatología para un correcto diagnóstico.

- **Radiografía de Tórax**

Es una prueba esencial para poder realizar un diagnóstico correcto, esta es una de las pruebas más importantes para determinar problemas respiratorios en pacientes, para establecer si estos son pacientes que padecen de una Enfermedad Pulmonar Obstrutiva Crónica (EPOC), debemos observar si estos presentan un patrón Obstructivo cuya características claras es que se presentan como una obstrucción de los bronquios, si presenta engrosamiento alveolar o un tipo de edema pulmonar.

- **Medios de bioseguridad**

Mascarilla.

Principalmente la mascarilla es muy importante no solo para el Lcdo. De Terapia Respiratoria sino que también para el paciente, uno de los objetivos o puntos

primordiales del uso mascarilla es la de evitar el contagio de alguna enfermedad viral, bacteriana o por hongo por parte del paciente al especialista y viceversa.

Comúnmente en el área de salud, según el instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional, se establece el uso necesario de una mascarilla de fibra de carbón conocida como N95, que actúa con una mayor eficacia para prevenir el contagio de enfermedades infectocontagiosas, pero en este caso no es necesario el uso de una para poder realizar las técnicas de Fisioterapia Respiratoria en los pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstrutiva Crónica (EPOC), a este tipo de pacientes se los puede atender con una mascarilla simple.

Guantes.

El uso de los guantes en el centro de rehabilitación integral, nos será de gran ayuda para prevenir la propagación de agentes microbianos como bacterias, virus y hongos, en estos casos no es común la presencia de este tipo de agentes debido a que no son trabajos invasivos pero de todas maneras lo usamos como una medida preventiva para la protección e integridad del paciente y del equipo de salud dentro de la área de trabajo.

El uso de batas estériles no es muy común en este tipo de intervenciones debido a que estos pacientes no son infectocontagiosos, en ocasiones es normal el uso de una bata común esto depende como se sienta más cómodo el profesional de salud al momento de trabajar.

- **Auscultación**

Principalmente la Auscultación se basa en la exploración directa de los campos pulmonares para determinar los diferentes ruidos respiratorios que presenta el pulmón, en los pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstrutiva Crónica (EPOC) principalmente uno de los ruidos más comunes que presenta en este tipo de patologías son los estertores crepitantes.

TECNICAS DE FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN LA ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUTIVA CRONICA

Es reconocida como uno de los procedimientos por el cual se busca realizar una administración de partículas medicamentosas de aerosoles de forma inhalada.

Se dividen en:

TECNICAS ACTIVAS

- LA AEROSOLTERAPIA
- PRESIÓN ESPIRATORIA POSITIVA (PEP)
- RESPIRACION DIAFRAGMATICO
- ESPIRACION CON LABIOS FRUNCIDOS

La Aerosol terapia

Esta técnica es reconocida como uno de los procedimientos por el cual se busca realizar una administración de partículas medicamentosas de aerosoles de forma inhalada, la cual tiene como propósito generar una concentración de manera adecuada de sustancias farmacológicas con una acción terapéutica sobre la trama bronquial. (Farrero, y otros, 2017)

Las propiedades contenidas de estas pequeñas partículas son utilizadas con fines terapéuticos, estas tienen una mejor absorción la vía aérea actuando de manera directa sobre la misma. (Gomez, 2017)

Los medicamentos que son administrados de forma inhalada forman parte de una base principal para el tratamiento de las patologías respiratorias agudas y crónicas en cualquier tipo de paciente estos pueden ser pediátricos o adultos. Una de las ventajas que ofrece es que las dosis de medicamento inhalados actúan de forma local en la vía respiratoria realizando una acción más rápida y una mínima

biodisponibilidad sistémica, con una consecuente disminución de los efectos secundarios. (Antoniazzi, Lozano, Lozano, Saranz , & Berardi , 2017).

Presión espiratoria positiva (PEP)

Esta técnica ha sido combinada con la espiración forzada suspirada y en conjunto a las técnicas que son para el control ventilatorio como lo es la respiración abdominal-diafragmática. Esta puede realizarse a diferentes volúmenes pulmonares. Esta espiración forzada nos genera un colapso mínimo en la vía aérea, por lo tanto esta se vuelve más aconsejable en los pacientes que son inestables o que se presentan con broncoespasmo. (Miranda, 2017)

Respiración diafragmática

El sistema respiratorio trabaja de forma voluntaria e involuntariamente, en caso de que presente una enfermedad aguda o crónica, el uso de los músculos accesorios requiere un esfuerzo mayor, por esto, hacer que el paciente respire utilizando el musculo diafragmático es más conveniente,

Esta técnica es sencilla, en la cual se realiza una inspiración larga con el paciente puesto en una posición de cubito dorsal pidiéndole que mantenga el aire y lo expulse de forma lenta, esto debe realizarse como mínimo hasta 10 veces, pero en caso el paciente no lo tolere se puede pedir que realice al menos hasta 7 repeticiones. Pero si muestra tolerancia se puede hacer hasta 15 por sesión eh ir en aumento de forma progresiva. (Villar Álvarez, 2010)

Espiración con labios fruncidos

Esta es una de las maniobras que utilizamos con mayor frecuencia en los programas de fisioterapia respiratoria la cual tiene como objetivo determinante es mejorar la actividad respiratoria y de esta forma generar un aumento sobre el control de la disnea, mientras esté realizando cualquier actividad en su vida cotidiana, con los pacientes que presentaron enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Esta maniobra genero un despertar en el interés de investigadores dado que presento un efecto positivo en los pacientes que padecían de la enfermedad debido al grado de disminución que sucedía en los cuadros disneicos.

TECNICAS PASIVAS

- **HIPERINSUFLACION MANUAL**
- **REEDUCACIÓN DEL PATRÓN VENTILATORIO**
- **CPAP**

Hiperinflación manual

Para esta técnica se necesita de un ambu, el cual permite en el volumen corriente (VT) generar un aumento momentáneo del mismo, al realiza la compliancia pulmonar (por presión espiratoria positiva), reduce la resistencia inspiratoria, un incremento de la oxigenación y movilización de las secreciones debido a la interacción gas-líquido. La ampliación en el volumen inspirado genera un estiramiento dentro de los músculos espiratorios incluida la fuerza generada por éstos en la espiración, lo que genera un aumento de la presión positiva intratorácica y realiza una elevación del volumen y flujo espiratorio. (Santamaría Damián , Pacheco Soto, Hernández Bolivar, & Rivera Reifetshammer, 2018)

Reeducación del patrón ventilatorio

Este agrupa técnicas en las cuales se enlazan los tres componentes que permiten a la ventilación que se active: los músculos respiratorios, la caja torácica y el parénquima pulmonar. Estas se basan en la biomecánica diafragmática y costo vertebral, con la prioridad de favorecer a la flexibilidad de la caja torácica. El objetivo común que posee estas técnicas es el cambiar y crear un nuevo tipo de patrón ventilatorio con un superior volumen circulante y una frecuencia respiratoria menor. Específicamente estos objetivos son: (De Lucas Ramos, GÜELL ROUS, & SOBRADILLO PEÑA)

- Aumento de manera eficaz la respiración, corrigiendo así la relación ventilación-perfusión.
- Mejoramiento la funcionalidad de los músculos respiratorios.
- Aumento de la oscilación de la caja torácica.
- Permite que la tolerancia a las actividades sean más fáciles en su vida diaria.
- Mejora la disnea.

CPAP

La presión positiva continua en la vía aérea (CPAP) es el tratamiento recomendado para la apnea obstructiva del sueño de moderada a grave.

Las máquinas de CPAP funcionan mediante la generación de una corriente de aire que mantiene abierta la vía aérea superior durante el sueño. Hay muchas máquinas diferentes y los dispositivos modernos son pequeños, cómodos y fáciles de usar. La corriente de aire es impulsada a través de tubos vía una mascarilla hasta la parte posterior de la garganta. La elección de la máquina y el nivel de presión de aire los determinará un especialista del sueño después de que usted haya sido sometido a un estudio durante la noche, por lo general en un centro del sueño. Los niveles se ajustan más tarde, una vez que haya tenido la oportunidad de acostumbrarse a la máquina en su casa. (MSP, 2017)

VALORACIÓN TERAPEUTICAS

- **TEST DE MARCHA DE 6 MINUTOS**
- **ESPIROMETRIA**
- **OXIMETRÍA**
- **IMÁGENES**

Test de marcha

La marcha de 6 minutos es una prueba de esfuerzo para crear una carga constante que nos cederá medir la distancia que puede caminar una persona durante 6 minutos con un rápido paso en una superficie y así poder observar que tan dura y plana es la prueba más sencilla y que con frecuencia la utilizamos para medir la capacidad funcional pulmonar del paciente. (GAVIRIA URIVE, CORREA SERNA, DAVILA GUERRERO, BURGOS BERNAL, & OSORIO SALDARRIAGA, 2016)

Espirómetria

Es una técnica predilecta que ayuda a probar la presencia de alguna alteración ventilatoria restrictiva, manifestando una disminución de: la capacidad vital forzada (CVF) y la capacidad pulmonar total (CPT) todas encontradas reducidas en un 80%, la capacidad residual funcional (CRF) preservada o baja y el volumen residual (VR) aumentado, esto es debido a la desgaste de la musculatura espiratoria. En estas maniobras debemos vigilar las posibles fugas en la boquilla. Observamos el trazado del asa flujo/volumen que nos muestra una espiración lenta con un pico flujo reducido, culminando de manera brusca. (Farrero, y otros, 2017)

Espirometría incentiva volumétrica

La Espirometría incentivada ayuda a que se realiza los componentes de terapia para una limpieza bronquial la Espirometría incentivada está fue planteada para la estimulación del paciente para que este pueda realizar inspiraciones de manera prolongadas, lentas y profundas, mediante la manejo de un aparato que le proporcionara al paciente un señal visualización sobre la ejecución. (Sánchez Cayado & Vega Martínez , 2011)

Oximetría de pulso

Porcentaje de saturación de oxígeno (SpO₂) esta es destacada y también es utilizada ampliamente por las diferentes ramas de la medicina en la mayor parte de los procedimientos que se vaya a realizar. Sin embargo, la tecnología sigue revelando su evolución en cuanto a lo que conocemos como monitoreo de la oxigenación. Es un método sencillo, de manera continua, no invasiva, para así vigilar de manera el porcentaje de saturación de O₂ en la sangre, esta se considera como SpO₂. (López, 2016)

Imágenes

La tomografía computarizada (TC) es una tecnología para diagnóstico con imágenes. Utiliza un equipo de rayos X especial para crear imágenes transversales del cuerpo.

Entre los usos de la TC se incluye la exploración de:

- Fracturas (huesos rotos)
- Cánceres
- Coágulos de sangre
- Signos de enfermedad cardíaca
- Hemorragia interna

Durante un procedimiento de TC, el paciente permanece inmóvil sobre una mesa. La mesa pasa lentamente a través del centro de una gran máquina de rayos X. El procedimiento no causa dolor. Durante ciertas pruebas, el paciente recibe un tinte de contraste que ayuda a que algunas partes del cuerpo se vean mejor en la imagen. La Capnografía es la medida del dióxido de carbono en la vía aérea de un paciente durante su ciclo respiratorio, es decir, la medición de la presión parcial de CO₂ en el aire espirado.

TÉCNICAS DE PERMEABILIDAD DE LA VÍA AÉREA

Se sub divide en 2: Aumento del flujo espiratorio (AFE) y Técnica de espiración forzada (TEF).

Aumento del flujo espiratorio (AFE)

Bajo volumen y alto flujo. Se le ordena al paciente que elabore una exhalación rápida a glotis abierta. En este caso, el volumen de aire previamente inspirado va a ser mínimo; el flujo, en por lo contrario, debe ser rápido. Si la condición del paciente lo permite se puede realizar la fase espiratoria realizando presiones manuales que le ayuden a su mejoría, tanto abdominales como torácicas.

Técnica de espiración forzada (TEF)

Esta Técnica nos ayudara al drenaje de secreciones traqueales lo cual consistirá en que el paciente realice una espiración forzada a glotis abierta con contracción combinada de la musculatura tanto torácica como abdominal. Puede asistir de forma manual la técnica durante la espiración a nivel costal antero lateral (bilateral), con el fin de poder aumentar el flujo espirado.

En esto se puede estimular colapso bronquial; por ende esta técnica está contraindicada en pacientes con hiperreactividad bronquial o con los que hayan tenido un cuadro de broncoespasmo reciente. (CURIA, MATEU, PLANAS, SANTOS, & FOLCH)

READAPTACIÓN AL ESFUERZO HACIA EL PACIENTE

El avance que se presentan dentro de las enfermedades pulmonares crónicas que ocasionan un impacto grande en la calidad de vida y funcionalidad de los pacientes. Las técnicas para la readaptación al ejercicio se ajustan a las características y a las necesidades de nuestros pacientes permitiendo así controlar la limitación que se presente al realizar un esfuerzo que puede ocasionar la disnea, la capacidad que tienen para realizar el ejercicio y así permitir reducir el número de ingresos hospitalarios. (Pacheco Beltran, 2019)

LAS TÉCNICAS EMPLEADAS SON:

- **Calentamiento.**

El calentamiento de periodo lo realizaremos de 10 a 20 minutos, utilizando ejercicios básicos y de mínimos, en este incluimos el estiramiento de miembros superiores e inferiores llevando al menos 5 repeticiones por cada uno y ejercicios diafragmáticos y de inspiración lenta amplia acompañada de una espiración de labios fruncidos preferible hacer hasta 10 repeticiones por cada una.

- **Uso de banda elástica.**

Las bandas elásticas son aquellas que al estirarse nos crean una resistencia, estas vienen disponibles con diferentes tipos de resistencias ya sea livianas o fuertes. Las podemos utilizar en reemplazo de pesas para algunos de los ejercicios de fortalecimiento, ya que al utilizarlas por la misma fuerza podremos determinar la resistencia del paciente, sin generar carga muscular.

- ✓ El paciente se sienta en una silla firme que no contenga brazos, con sus pies planos sobre el piso, apartados de forma que así queden alineados con los hombros.

- ✓ Se ubica en el centro la banda de resistencia por debajo de los pies y que el paciente tome los dos extremos con las manos planas hacia a dentro.
- ✓ Se pide al paciente que relaje sus hombros y que extienda las extremidades superiores hacia arriba e respire lentamente, para este procuramos que las inhalaciones sean profundas pero que realice tres pausas inspiratorias de tres segundos.
- ✓ Debe exhalar lentamente estimulando suavemente los brazos hacia abajo es recomendable pedir que las exhalaciones sean por la boca con labios fruncidos para así favorecer el movimiento mucociliar.
- ✓ Pedimos que mantenga un segundo la posición y repetimos.
- ✓ Lo repetimos de 10 a 15 veces pero tomando en cuenta el grado de tolerancia que tenga y pueda dar el paciente.
- ✓ En caso de que el paciente no pueda tolerar mantener con los pies, se brinda una ayuda para evitar accidentes por la fuerza que se ejerce en la banda elástica.

El uso de estas bandas es principalmente para el fortalecimiento de los músculos intercostales, para así poder lograr hacer una expansión mayor al momento de realizar una inspiración, la podemos ejecutar en conjunto con inspiraciones forzadas acompañadas de pausas inspiratorias de tres segundos.

- **Caminadora.**

Principalmente el uso de esta es preferido más por pacientes y los fisioterapeutas, debido que está nos brinda una disposición de adaptarse al esfuerzo físico sin generar ninguna carga muscular y a su vez esta adapta a los pacientes a las actividades rutinarias diarias.

Tiene como base generan una gran eficacia para adaptar a los pacientes al esfuerzo que realiza, se ha tomado el apoyo a favor del entrenamiento aeróbico de resistencia, recurrir a los grandes grupos musculares pertenecientes a los miembros inferiores, porque podemos realizar el ejercicio forma continua y rítmica.

Uno de los principales aparatos para poder realizar una de las pruebas de valoración como lo es el test de marcha de 6 min, utilizaremos un readaptar para

que los pacientes puedan realizar esfuerzos principalmente para medir el grado de tolerancia, el tiempo de esta técnica ira cambiando a medida que vaya avanzando el tratamiento.

- **Balón terapéutico.**

Este cumple una función similar al uso de banda elástica la diferencia es que en esta el paciente no realiza un esfuerzo muscular mayor pero lo acompañamos de pausas inspiratorias de 3 segundos para asegurar que esta alcance un alto grado de efectividad, se realiza con balones pequeños que el paciente ira levantando lentamente en cada pausa, esto nos ayudara a oxigenar al paciente y generar un movimiento mucociliar mayor ya que en estos pacientes se encuentra disminuido y a través de esta podemos mejorarlo.

- **Bicicleta estática.**

Esta la podemos utilizar para dar una variación de la modalidad y a su vez para poder comparar el desempeño del paciente con respecto al uso de la banda, esta es una de las técnicas de rehabilitación que puede ser favorecida también para pacientes en los cuales busca disminuir el impacto que se puede generar por el esfuerzo en el sistema del músculo-esquelético, un ejemplo de esta tenemos a la obesidad, deformidades articulares o la artritis.

En esta técnica el esfuerzo es mayor que en la caminadora, pero solo la utilizamos casi al final cuando los pacientes son más tolerantes, principalmente porque si responde de manera positiva al resto de técnicas, se pueden realizar de forma positiva el uso de la bicicleta estática teniendo en cuenta el uso del saturador de Oxígeno para medir hasta qué punto pueden tolerar el esfuerzo máximo a la misma.

- **Ejercitadores de miembros superiores.**

Los ejercicios para el entrenamiento de los miembros superiores, es muy beneficioso en los pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) que presentan una dificultad para poder realizar diferentes tipos actividades, que necesitan principalmente el uso de los brazos, puesto que el simple acto de realizar un levantamiento de los brazos sin contar con el apoyo de un profesional genera un aumento ventilatorio incluidas las metabólicas.

Para poder llegar a un alto grado de efectividad, es probable la fijación del ejercicio en los miembros superiores con el apoyo para evitar el desgaste físico de los pacientes, para así poder realizar los trabajos de manera correcta, aunque al realizar los ejercicios de miembros superiores ayudaremos a que el paciente tenga una mejoría de la capacidad funcional, podemos comprobar que este tipo de ejercicios si permiten que el paciente pueda realizar las demás pruebas sin sentir un cargo físico o un sobre esfuerzo.

Principalmente los ejercicios que se realizan sin apoyo por lo general se hacen solamente hasta el nivel de los hombros, debido a que en muchas ocasiones los pacientes no realizan el ejercicio de la manera correcta, por eso para poder llegar al grado de éxito es necesario llevar un control del paciente mientras realiza los ejercicios, procurando ver que el paciente haga inhalaciones profundas y a su vez exhalación.

Este tipo de máquinas desempeñan una función muy parecidas a la bicicleta estática a diferencia que esta se orienta a fortalecer las extremidades superiores y los músculos intercostales, no genera una carga física muy fuerte asi que lo pueden usar sin complicación pero llevando siempre el control de la saturación de oxígeno.

5.6 RESULTADOS ESPERADOS DE LA PROPUESTA DE APLICACIÓN

5.6.1 ALCANCE DE LA ALTERNATIVA

Para la persona investigativa , el contar con el apoyo de un tutor designado con conocimiento sobre el tema y con la ayuda de un personal altamente capacitado al realizar la aplicación de estos protocolos es primordial, para nosotros esto fue posible ya que con el aporte de ellos pudimos lograr establecer que en este trabajo es muy relevante, y encaminarlo a búsquedas de soluciones para que estos puedan ser aplicados no solo dentro de lo que es el medio ambulatorio y el sector privado si no que pueda llegar a la comunidad de manera gratuita a la población a través del ministerio de salud pública, tomando como referencia los trabajos realizados en el centro de Rehabilitación Integral “FISIOTERRES” ubicado en el cantón Ventanas perteneciente a la provincia de Los Ríos, para demostrar el grado de satisfacción de los pacientes al poder terminar todo el protocolo con éxito, en esta ocasión nuestro trabajo fue dirigido solamente a pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstrutiva Crónica (EPOC), debido a que existen múltiples factores que pueden desencadenar el desarrollo dicha enfermedad. (CARBO, 2019)

Es difícil poder determinar formas y procesos para tener un control de la enfermedad para evitar que esta se siga desarrollando, ya que esta también es muy dependiente de factores tales como el estilo de vida de los pacientes, ya que muchos de estos desarrollan la enfermedad debido a su actividad diaria y estas son cosas que no pueden ser evitadas, nuestra provincia es netamente agrícola y estas personas están en constante contacto con agentes que pueden desencadenar la Enfermedad Pulmonar Obstrutiva Crónica (EPOC), principalmente por el uso de pesticidas y la quema de parcelas de maleza, otros factores que generan una influencia para el desarrollo de esta es el uso de leña o de carbón en las cocinas este es uno de los desencadenantes principales cuando se trata de mujeres que son las que mantiene más contacto con esta actividad mientras que por parte de los hombres es más común ver que la hayan adquirido debido a que por lo general son fumadores y las actividades que realizan en sus trabajos.

Para que los objetivos trazados por nosotros puedan ser realizados, es importante tener a consideración de que forma influye la aplicación de estas técnicas, en que van a beneficiar a los pacientes al aplicarles estos protocolos y el tiempo que tomara hacerlo, sin tener una decisión clara de lo que se va a realizar no podremos llegar al éxito deseado de nuestra propuesta, lo principal está en el grado de conocimiento del profesional para saber cómo cuando y donde aplicarlas, con lo cual se buscara lograr cumplir con el principio básico de esta investigación que es el establecer protocolos de manejo, valoración y rehabilitación pulmonar mediante técnicas de Fisioterapia Respiratoria.

La búsqueda de estrategias para la implementación de estas técnicas de Fisioterapia Respiratoria dentro de las unidades hospitalarias a nivel nacional es primordial para la creación de un compromiso social para un futuro más sano y a su vez buscamos el abrir más plazas de trabajo para los Lcdo. De Terapia Respiratoria, nuestro trabajo no va solo encaminado al trato de personas enfermas sino que también a la inclusión del Terapeuta Respiratorio a otros campos.

Que es lo que se espera, que con esta propuesta podamos demostrar que el Terapeuta Respiratorio puede desempeñar de manera autónoma, y con una gran calidad en la aplicación de tratamientos, no solo en áreas de cuidados intensivos sino que también pueden desempeñar en otras áreas.

Referencias

(s.f.).

CURIA, D., MATEU, L., PLANAS, R., SANTOS, S., & FOLCH, E. (s.f.). FISIOTERAPIA RESPIRATORIA Y RAHABILITACION. *SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MEDICINA INTERNA*, 4.

Antoniazzi, M., Lozano, N., Lozano, A., Saranz , R., & Berardi , Y. (05 de Abril de 2017). Evaluación del conocimiento de la técnica de aerosol-terapia. *Methodo*, 38-48. doi:10.22529/me.2017.2(2)02

ARENAS, M. C. (2017). *TERAPIA RESPIRATORIA EN PACIENTES CON EPOC*. MEXICO: 3.

BELTRAN, D. P. (5 de diciembre de 2019). rehabilitacion pulmonar. (k. franco, & i. meza , Entrevistadores)

CARBO, A. (5 de DICIEMBRE de 2019). BASE TERAPEUTICA. (K. FRANCO, & I. MEZA, Entrevistadores)

CASTILLO, A. C. (10 de DICIEMBRE de 2019). TECNICAS DE TERAPIA RESPIRATORIA. (K. FRANCO, & I. MEZA , Entrevistadores)

COBO, E. P. (2016). *REHABILITACION INTEGRAL EN EL PACIENTE CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUTIVA CRONCA*. BUENOS AIRES: 1.

De Lucas Ramos, P., GÜELL ROUS, R., & SOBRADILLO PEÑA, V. (2017). En *REHABILITACION RESPIRATORIA* (págs. 3-36). Recomendaciones SEPAR. Obtenido de <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-doc/fisiorespiratoria.pdf>

Estrada, H. G. (2018). *EPOC diagnóstico y tratamiento integral*. bogota: 3.

ESTRADA, H. G. (2018). *REHABILITACION PULMONAR EN PACIENTES CON EPOC*. BOGOTA: 3.

Farrero, E., Antón, A., J. Egea, C., Almaraz, M., Masa, J., Utrabo, I., & Calle, M. (Julio de 2017). Normativa sobre el manejo de las complicaciones respiratorias de los pacientes con enfermedad neuromuscular. *Archivos de Bronconeumología*, 49(7), 279-316. doi:10.1016/j.arbres.2012.12.003

- GAVIRIA URIVE, A., CORREA SERNA, L., DAVILA GUERRERO, C., BURGOS BERNAL, G., & OSORIO SALDARRIAGA, E. (2016). Manual de medicion de caminata de 6 minutos. *Convenio 519*. (MINSALUD, Ed.) Bogota, Colombia.
- GIRALDO, E. H. (2018). *REHABILIACION PULMONAR EN PACIENTES CON EPOC* . BOGOTA: 2.
- Gómez López, E. (2014). *Fibrosis Pulmonar Idiopatica, Evolucion y nuevo teratamiento*. Tesis , Universidad Complutense , Facultad de farmacia, Madrid.
- Gomez, A. (Julio de 2017). Conceptos y Normas sobre el uso de la Aerosolterapia en Pediatría. (R. C. Familiar, Ed.) *Medicina familiar*, 1(3), 22-29. doi:ISSN 0719-7950
- López, P. (Jul-Sep de 2016). Oximetría de pulso: A la vanguardia en. *Medigraphic*, 66(3), 160-169. Obtenido de <http://www.medigraphic.com/pdfs/h-gral/hg-2003/hg033h.pdf>
- Merelo, J. E. (2018). *Tecnicas de rehabilitacion respiratoria y su influencia en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva cronica* . los rios : 1 .
- Miranda, G. (23 de Octubre de 2017). Esta técnica se combina con el uso de la espiración forzada suspirada o huffing y las técnicas. (H. U. Canaria, Entrevistador) Sorecar. Obtenido de http://sorecar.org/index_htm_files/fisioterapia%20respiratoria%20-%20Barcelona%202008.pdf
- MONTAÑA, P. (2018). *MANEJO PSICOLOGICO DE PACIENTES CON EPOC*. COLOMBIA: 3.
- MSP. (2017). *EPOC*. MINISTERIO DE SALUD PUBLICA .
- Pacheco Beltran, D. (5 de Enero de 2019). READAPTACIÓN AL ESFUERZO. (G. A. Carbo Castillo, & J. C. Peñaloza Morales, Entrevistadores) Ventanas, Los Rios, Ecuador.
- PACHECO, D. (12 de DICIEMBRE de 2019). TRATAMIENTO DE LA REHABILITACION PULMONAR. (K. FRANCO, & I. MEZA, Entrevistadores)
- RAMOS, S. (2017). *APLICACIONES DE TECNICAS EN LA TERAPIA RESPIRATORIA* . BUENOS AIRES : 2.

RIVERA, V. (11 de DICIEMBRE de 2019). PRUEBAS DE FUNCION PULOMAR. (K. FRANCO, & I. MEZA , Entrevistadores)

SALCHAGA, R. (2017). *PRUEBAS DE CAPACIDAD FUNCIONAL EN EL PACIENTE CON EPOC*. BUENOS AIRES: 1.

Sánchez Cayado , N., & Vega Martínez , A. (ENERO de 2011). PROCEDIMIENTO DE ESPIROMETRIA INCENTIVA. *MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE ENFERMERIA, 04*, 1-5. Obtenido de <https://elaticodejulie.files.wordpress.com/2015/11/espirometria-incentivada.pdf>

Santamaría Damián , A., Pacheco Soto, C. E., Hernández Bolivar, J. R., & Rivera Reifetshammer, L. (1 de Septiembre de 2018). Fisioterapia respiratoria, una alternativa para la eliminación de secreciones en la distrofia muscular. *fisioGlía*, 3, 57-63. Obtenido de <file:///C:/Users/CLARO/Downloads/Dialnet-FisioterapiaRespiratoriaUnaAlternativaParaLaElimin-6543049.pdf>

Selman , M., & Undurraga, A. (Junio de 2015). Recomendaciones para el diagnostico y tratamiento de la FIBROSIS PULMONAR IDIOPATICA. *Asociacion Latinoamericana de Torax* , 40.

Torres, C. A. (2016). *TIPO DE INVESTIGACION* . BOGOTA : 1.

VALERIA, R. (11 de DICIEMBRE de 2019). APLICACION DE LAS TECNICAS DE TERAPIA RESPIRATORIA. (K. FRANCO, & I. MEZA, Entrevistadores)

Villar Álvarez, F. (2010). Respiración Diafracmatica. En *Guia de educación y rehabilitacion respiratoria para pacientes* (págs. 10-11). Barcelona, España: EdikaMed. doi:978-84-7877-629-0

ANEXOS

Ilustración 1

Tabla de valores de las pruebas funcionales realizadas a los pacientes, obtenidos de los registro del centro de rehabilitación integral "FISIOTERRES".

41												
42			% SAT. O2			COCIENTE YEF/FCV			% SatO2 TEST MARCHA 6 MIN			
43	CODIGO	QUIMER	INICIO	TERMINO	PROMEDIO	INICIO	ERMINO	PROMEDIO	INICIO	TERMINO	PROMEDIO	
44	3621	1	90%	95%	6%	67%	79%	18%	90%	87%	3%	
45	3622	2	91%	95%	4%	68%	80%	18%	91%	88%	3%	
46	3623	3	91%	95%	4%	69%	79%	14%	91%	88%	3%	
47	3624	4	90%	97%	8%	66%	75%	14%	90%	87%	3%	
48	3625	5	92%	95%	3%	66%	81%	23%	92%	89%	3%	
49	3626	6	93%	96%	3%	69%	84%	22%	93%	90%	3%	
50	3627	7	91%	96%	5%	69%	84%	22%	91%	88%	3%	
51	3628	8	90%	95%	6%	70%	85%	21%	90%	87%	3%	
52	3629	9	91%	96%	5%	69%	80%	16%	91%	88%	3%	
53	3630	10	92%	97%	5%	72%	85%	18%	92%	89%	3%	
54	3631	11	93%	97%	4%	71%	85%	20%	93%	90%	3%	
55	3632	12	90%	96%	7%	69%	84%	22%	90%	87%	3%	
56	3633	13	91%	96%	5%	68%	79%	16%	91%	87%	5%	
57	3634	14	91%	95%	4%	69%	80%	16%	91%	88%	3%	
58	3635	15	91%	96%	5%	67%	79%	18%	91%	88%	3%	
59	3636	16	92%	95%	3%	71%	89%	25%	92%	90%	2%	
60	3637	17	91%	97%	7%	68%	85%	25%	91%	88%	3%	
61	3638	18	90%	96%	7%	68%	79%	16%	90%	87%	3%	
62	3639	19	91%	96%	5%	71%	83%	17%	91%	89%	2%	
63	3640	20	91%	95%	4%	71%	84%	18%	91%	88%	3%	
64	3641	21	92%	97%	5%	72%	83%	15%	92%	90%	2%	
65	3642	22	90%	95%	6%	70%	82%	17%	90%	88%	2%	
66	3643	23	91%	96%	5%	69%	80%	16%	91%	89%	2%	
67	3644	24	90%	96%	7%	68%	81%	19%	90%	86%	5%	
68	3645	25	91%	95%	4%	68%	81%	19%	91%	87%	5%	
69	3646	26	92%	96%	4%	70%	84%	20%	92%	84%	10%	
70	3647	27	90%	96%	7%	71%	83%	17%	90%	87%	3%	
71	3648	28	91%	95%	4%	69%	79%	14%	91%	85%	7%	
72	3649	29	90%	96%	7%	69%	82%	19%	90%	86%	5%	
73	3650	30	91%	96%	5%	68%	80%	18%	91%	87%	5%	
74	3651	31	90%	96%	7%	73%	82%	12%	90%	72%	25%	
75	3652	32	93%	95%	2%	71%	83%	17%	93%	84%	11%	
76	3653	33	93%	96%	3%	69%	79%	14%	93%	89%	4%	
77	3654	34	93%	96%	3%	68%	80%	18%	93%	87%	7%	
78	3655	35	92%	96%	4%	72%	84%	17%	92%	82%	12%	
79	3656	36	90%	95%	6%	68%	80%	18%	90%	88%	2%	
80	3657	37	91%	96%	5%	72%	85%	18%	91%	87%	5%	
81	3658	38	90%	96%	7%	69%	82%	19%	90%	88%	2%	
82	3659	39	92%	97%	5%	68%	83%	22%	92%	88%	5%	
83	3660	40	90%	97%	8%	73%	84%	15%	90%	88%	2%	
84	3661	41	92%	95%	3%	68%	83%	22%	92%	88%	5%	
85	3662	42	92%	96%	4%	69%	83%	20%	92%	90%	2%	
86	3663	43	90%	95%	6%	68%	80%	18%	90%	88%	2%	
87	3664	44	90%	97%	8%	72%	85%	18%	90%	88%	2%	
88	3665	45	91%	97%	7%	69%	83%	20%	91%	90%	1%	
89	3666	46	92%	96%	4%	68%	82%	21%	92%	90%	2%	
90	3667	47	91%	95%	4%	69%	83%	20%	91%	89%	2%	
91	3668	48	90%	95%	6%	72%	85%	18%	90%	88%	2%	
92	3669	49	91%	97%	7%	73%	85%	16%	91%	89%	2%	
93	3670	50	91%	96%	5%	68%	80%	18%	91%	89%	2%	
94		PROM	91%	96%	5%	69%	82%	18%	91%	87%	4%	

Ilustración 2

Explicación por parte del profesional de Terapia Respiratoria sobre el funcionamiento de la oxigenación a los pulmones aplicando unas de las técnicas como es la de presión espiratoria positiva (PEP)



Ilustración 3

Dentro del área de Terapia Respiratoria del centro de rehabilitación integral FISIOTERRES en la preparación de los materiales y equipos para cada una de las pruebas de Rehabilitación Pulmonar. Como es la Técnica del CPAP.



Ilustración 4

Aplicación de la Técnica como es la Espirometría para el mejoramiento del control de la Disnea y tenga una mayor oxigenación.



Ilustración 5

Dentro del área de Rehabilitación Cardio-Pulmonar y Física del centro de rehabilitación integral FISIOTERRES en el funcionamiento de la caminadora para la aplicación correcta del test de marcha en 6 min y el control de la presión y saturación del paciente



Ilustración 6

Explicación y guía por parte de la tutora dándonos conocimiento e información acerca del tema



Ilustración 7

Dentro del área de Terapia Respiratoria del centro de rehabilitación integral FISIOTERRES Preparacion de los materiales y equipos para cada una de las pruebas de Rehabilitación Pulmonar como la Técnica espiración forzada.

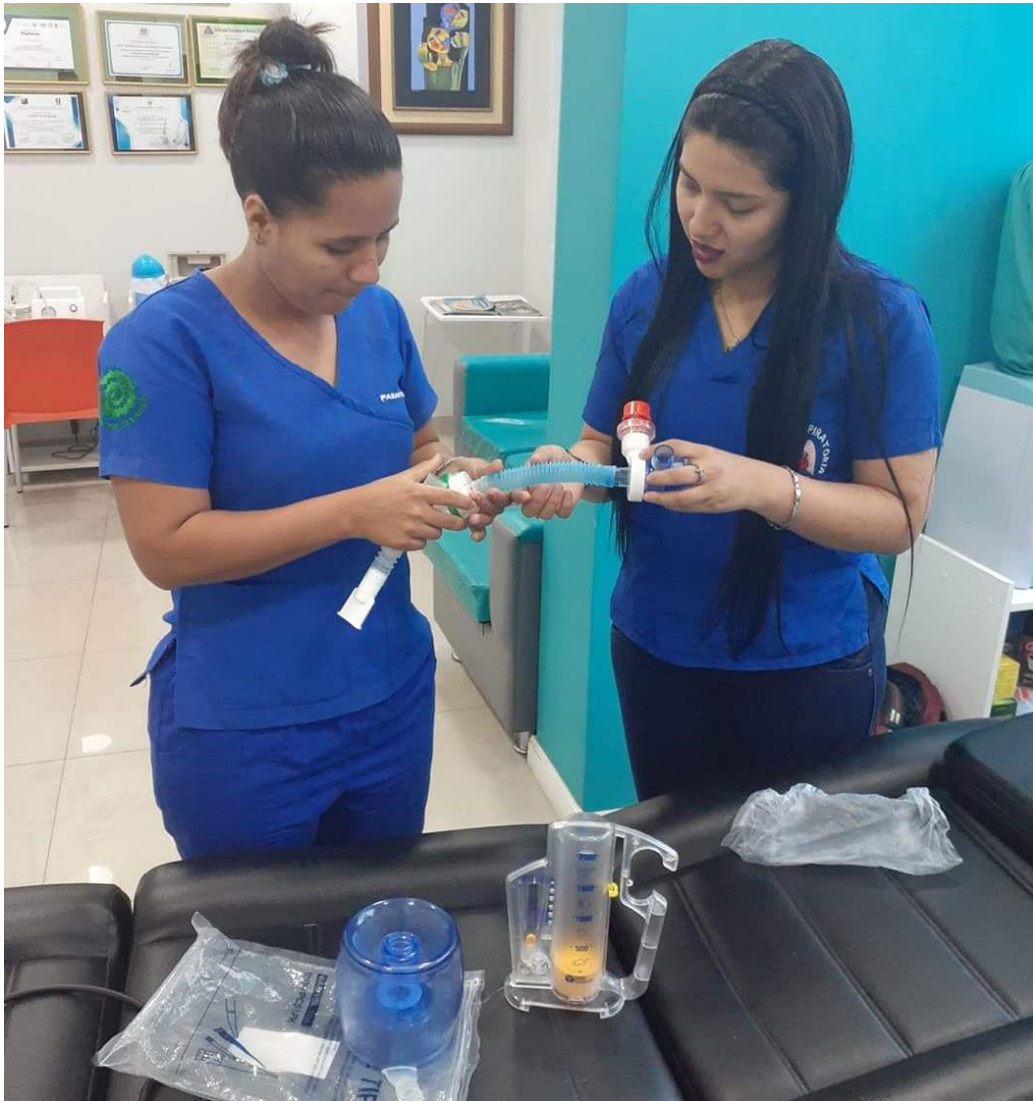


Ilustración 8

Realizando una de las técnicas de readaptación al esfuerzo con ejercitador de miembros superiores.



Ilustración 9

Aplicación de aerosol terapia a paciente que padece de Enfermedad Pulmonar Obstrutiva Crónica (EPOC). para que así pueda haber un buen intercambio de oxígeno en los pulmones.



Ilustración 10

Problema General	Objetivo General	Hipótesis General
¿Cuáles son las técnicas más eficaces en la terapia respiratoria que inciden en la rehabilitación pulmonar de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica, del centro “fisioterres” ventanas-los Ríos, octubre 2019-marzo 2020?	Identificar las técnicas más eficaces en la terapia respiratoria que inciden en la rehabilitación pulmonar de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica, del centro “fisioterres” ventanas-los Ríos, octubre 2019-marzo 2020.	Identificando y aplicando las técnicas más eficaces incidiría en la oportuna rehabilitación pulmonar de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica, del centro “fisioterres” ventanas-los Ríos, octubre 2019-marzo 2020.
Problema Derivados	Objetivo Específico	Hipótesis Específicas
1. ¿Cuáles son los efectos que tendrían las técnicas de rehabilitación pulmonar en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)?	2. Identificar los efectos que tendrían las técnicas de rehabilitación pulmonar en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).	1. Identificando los efectos Como: fortalecimiento muscular, mejorar la disnea se usarian las técnicas más eficaces de rehabilitación pulmonar en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).
3. ¿Cuáles son los factores de riesgo que inciden en la rehabilitación pulmonar de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)?	1. Determinar los factores de riesgo que inciden en el fracaso de la rehabilitación pulmonar de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).	2. Determinando los factores de riesgo Como: Exposición de contaminantes, obesidad se lograría de manera eficaz el objetivo de la rehabilitación pulmonar en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).
4. ¿Cuáles son las pruebas de función más eficaces de la rehabilitación pulmonar en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)?	3. Establecer las pruebas de función pulmonar más eficaces la rehabilitación pulmonar en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)	2. Estableciendo las pruebas de función pulmonar más eficaces Como: Espirometria, Test de caminata indicaria la efectividad de las técnicas en la rehabilitación pulmonar en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).

Ilustración 11

ENCUESTAS

Preguntas cerradas:

1) Tiene usted algún familiar que haya sufrido de enfermedad pulmonar crónica obstructiva

- a) Si
- b) no

2) Usted conoce las causas por la cual por las cuales se dan las enfermedades pulmonares obstructiva crónica

- a) si
- b) no

3) Usted es fumador activo

- a) si
- b) no

4) En su trabajo se utiliza material químicos

- a) si
- b) no

5) Su trabajo se expone a algún contaminante

- a) si
- b) no

6) Usted conoce que es el epoc

- a) si
- b) no

7) Sabe cuáles son los síntomas que causa el epoc

- a) si

b) no

8) Sabe cuáles son los factores que conllevan a un epoc

a) si

b) no

9) Tienes familiares que han sufrido de la epoc

a) si

b) no

10) Conocía usted sobre la enfermedad pulmonar obstructiva crónica

a) si

b) no