



DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i2.2723>

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación

Aplicación de acciones terapéuticas en La Rehabilitación Respiratoria de Paciente Con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

Application of therapeutic actions in the respiratory rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease

Aplicação de ações terapêuticas na reabilitação respiratória de pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica

Kerly Amalfi Carvajal-Cañarte ^I
kerly24abril@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-3420-8515>

Nel Andrés Briones-Rivas ^{II}
nelandres_briones@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-2347-9221>

Enrique Andrés Navarrete-Ponce ^{III}
enrique_navarrete90@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-5723-7373>

Marleen Del Carmen Novillo-Flores ^{IV}
marleennflores@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-5979-4376>

Correspondencia: kerly24abril@hotmail.com

***Recibido:** 26 de febrero del 2022 ***Aceptado:** 20 de marzo de 2022 * **Publicado:** 26 de abril de 2022

- I. Médico, Investigador Independiente, Ecuador.
- II. Médico, Investigador Independiente, Ecuador.
- III. Médico, Investigador Independiente, Ecuador.
- IV. Médico, Investigador Independiente, Ecuador.

Aplicación de acciones terapéuticas en La Rehabilitación Respiratoria de Paciente Con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

Resumen

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) constituye la cuarta causa de muerte en Latinoamérica; en donde nuestro país tiene el riesgo alto de desarrollarla. La Organización Mundial de la Salud (OMS) determina que la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) se considera como un problema de salud pública a nivel mundial, La población riesgo es las personas mayores de 40 años, La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es un padecimiento crónico-degenerativo muy frecuente, el cual es prevenible y tratable, se especifica por ser constantes la sintomatología respiratoria y donde existe restricción del flujo aéreo que suele ser gradualmente y está relacionada a una respuesta inflamatoria crónica de las vías aéreas y en los pulmones debido a la inhalación de partículas dañinas o gases. Su prevalencia está estrechamente relacionada con el tabaquismo; sin embargo, su desarrollo es multifactorial, es de importancia identificar los antecedentes de exposición a los factores de riesgo y la presencia de los síntomas primordiales; es también necesario establecer un tratamiento farmacológico individualizado. Los medicamentos manejados para el tratamiento reducen los síntomas, la frecuencia y la gravedad de las exacerbaciones; es por ello que, no hay ningún medicamento que transforme el deterioro a largo plazo de la función pulmonar. El historial de consumo de tabaco, exposición al humo de madera, contaminación ambiental y entre otros factores son los elementos que hacen progresar esta enfermedad con complicaciones y aumenta la mortalidad.

Palabras clave: EPOC; Padecimiento; Tabaco; Factores de riesgos; Función Pulmonar.

Abstract

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is the fourth cause of death in Latin America; where our country has a high risk of developing it. The World Health Organization (WHO) determines that Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) is considered a public health problem worldwide, The population at risk is people over 40 years of age, Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) It is a very frequent chronic-degenerative disease, which is preventable and treatable, it is specified by the constant respiratory symptoms and where there is airflow restriction that is usually gradual and is related to a chronic inflammatory response of the airways and in the lungs due to inhalation of harmful particles or gases. Its prevalence is closely related to smoking; however, its development is multifactorial, it is important to identify the history of exposure to risk factors and the presence of

Aplicación de acciones terapéuticas en La Rehabilitación Respiratoria de Paciente Con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

primary symptoms; it is also necessary to establish an individualized pharmacological treatment. Medications managed for treatment reduce the symptoms, frequency, and severity of exacerbations; that is why, there is no drug that transforms the long-term deterioration of lung function. The history of tobacco consumption, exposure to wood smoke, environmental pollution and among other factors are the elements that make this disease progress with complications and increase mortality.

Keywords: COPD; Suffering; Tobacco; risk factors; Pulmonary function.

Resumo

A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é a quarta causa de morte na América Latina; onde nosso país tem alto risco de desenvolvê-lo. A Organização Mundial da Saúde (OMS) determina que a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é considerada um problema de saúde pública mundial, A população em risco são pessoas acima de 40 anos, Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) É uma doença crônica muito frequente doença degenerativa, que é prevenível e tratável, é especificada pelos sintomas respiratórios constantes e onde há restrição do fluxo aéreo que geralmente é gradual e está relacionada a uma resposta inflamatória crônica das vias aéreas e nos pulmões devido à inalação de partículas ou gases nocivos . Sua prevalência está intimamente relacionada ao tabagismo; entretanto, seu desenvolvimento é multifatorial, sendo importante identificar o histórico de exposição a fatores de risco e a presença de sintomas primários; também é necessário estabelecer um tratamento farmacológico individualizado. Medicamentos administrados para tratamento reduzem os sintomas, frequência e gravidade das exacerbações; por isso, não há droga que transforme a deterioração da função pulmonar a longo prazo. O histórico de consumo de tabaco, exposição à fumaça de lenha, poluição ambiental e entre outros fatores são os elementos que fazem esta doença evoluir com complicações e aumentar a mortalidade.

Palavras-chave: DPOC; Sofrimento; Tabaco; fatores de risco; Função pulmonar.

Introducción

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) se define como una enfermedad causada por una combinación variable de enfermedad de la pequeña vía aérea (bronquiolitis obstructiva) y de destrucción del parénquima pulmonar (enfisema), caracterizada por una limitación al flujo aéreo que

Aplicación de acciones terapéuticas en La Rehabilitación Respiratoria de Paciente Con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

no es totalmente reversible, puede acompañarse de hiperreactividad bronquial y habitualmente es progresiva (Córdova, M. J. 2013).

La EPOC es un problema de salud pública importante siendo actualmente la cuarta causa de morbilidad y mortalidad en el mundo desarrollado. En Latinoamérica y específicamente en Ecuador, los antecedentes en relación a la prevalencia de la enfermedad, son muy pocos. En los últimos años se ha observado un aumento de la mortalidad en este padecimiento y además de que la enfermedad es más frecuente en personas mayores de 40 años, es de esperarse un aumento progresivo de la mortalidad. Es una de las causas más frecuentes de discapacidad por la presencia de disnea y actualmente ocupa el segundo lugar como causa. Esta mortalidad ajustada por edad, parece afianzarse más en los hombres, pero en las mujeres ha ido aumentando continuamente. Esto reflejando la tendencia actual del incremento en el número de fumadoras. En nuestro país además de la asociación de EPOC con consumo de tabaco, existe otro factor adicional que tiene un impacto muy similar al tabaco y es el humo de leña (Araujo, J. 2018).

En esta misma idea, El tiempo e intensidad en la exposición a cualquiera de estos factores va a establecer que la enfermedad se presente y también se agrave paulatinamente. Además de tener un factor de riesgo el paciente presenta sintomatología como tos con expectoración y disnea por más de dos meses o más años se debe sospechar el diagnóstico y solo se confirma con los valores que se obtienen de una espirometría después de aplicar un broncodilatador, Si sumamos la prevalencia de consumo de tabaco en Ecuador y el promedio de consumo de leña en las viviendas que la prevalencia de EPOC en nuestro país pudiera ser aún mayor que en los países desarrollados. Cuando se analiza la prevalencia de la EPOC por género considerando el consumo de tabaco como factor de riesgo, el 70% corresponde al género masculino; en cambio, cuando se analiza la EPOC asociada al humo de leña, el 92% de los pacientes son mujeres.

Todos estos factores provocan los cambios observados en pacientes con EPOC, como es la limitación al flujo aéreo que se observa en la enfermedad de la vía aérea pequeña y el enfisema. Hasta la fecha aún no está claro por qué unos evolucionan a la bronquitis y otros tiene predominantemente enfisema. En la actualidad existe discusión sobre el origen de la obstrucción de la vía aérea en la EPOC. Por otro lado, se cree que es principalmente debida a la obstrucción del lumen de la vía aérea pequeña como resultado de una bronquiolitis.

Aplicación de acciones terapéuticas en La Rehabilitación Respiratoria de Paciente Con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

Tabaco

El tabaco contiene nicotina, ésta se evapora al encender el cigarrillo, se deposita en el pulmón, se absorbe y llega al cerebro. El daño producido en el pulmón está mediado por el alquitrán. La inhalación del humo del tabaco es el principal factor de riesgo en los países desarrollados. El 27% de las muertes por esta enfermedad están relacionadas con el tabaco, aunque no todos los pacientes que fuman la desarrollan. Las causas del desarrollo de la EPOC por tabaco son múltiples. Se han identificado datos de daño oxidante, respuesta inflamatoria con liberación de mediadores como citosinas inflamatorias (células epiteliales y macrófagos alveolares), proteasas y apoptosis, que conducen a un daño pulmonar que no puede ser reparado adecuadamente. La respuesta inflamatoria mediada por los linfocitos T presentes en el pulmón de un fumador es un componente clave de la EPOC que no está presente en los fumadores que no desarrollan la enfermedad.

Factores genéticos

El factor genético más conocido en el desarrollo de la EPOC es la deficiencia de la enzima alfa1-antitripsina (AAT), que es el inhibidor de proteasa más importante en el organismo humano. Entre el 1 y el 2% de los pacientes desarrollan EPOC por esta causa. El gen de la AAT se transmite por herencia autosómica codominante, de manera que cada alelo recibido de cada progenitor se expresa independientemente al 50%. La AAT en el pulmón inhibe la elastasa de neutrófilos, una de varias enzimas proteolíticas liberadas por los neutrófilos activados durante la inflamación. La ausencia o deficiencia de la AAT conduce a un desequilibrio entre la elastasa y la actividad antielastasa, lo que provoca la destrucción progresiva e irreversible de tejido pulmonar y el posible desarrollo de la EPOC con enfisema de inicio temprano.

Factores ambientales

La biomasa es la materia orgánica utilizada como fuente de energía proveniente de animales o vegetales y puede usarse como combustible. Los materiales más utilizados son: madera, ramas, hierbas secas, estiércol y carbón. La exposición al humo de leña al cocinar tiene un gran potencial como agente causal de EPOC, especialmente para las mujeres de áreas rurales que pasan el 70% de su tiempo en un ambiente interior contaminado. Alrededor de 3 mil millones de personas en todo el mundo están expuestas al humo de este combustible, comparado con 1.01 mil millones que fuman tabaco. Casi 2 mil millones de kg de biomasa se queman todos los días en los países en desarrollo, lo que sugiere que la exposición a este humo podría ser el factor de riesgo global más importante para la EPOC.

Aplicación de acciones terapéuticas en La Rehabilitación Respiratoria de Paciente Con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

En países de América Latina las cocinas de leña emiten importantes cantidades de humo. Se considera que el 50% de la población mundial recurre a la biomasa como fuente de energía. En las zonas rurales de México, la biomasa se utiliza en el 69% de los hogares.

Patología

Los 2 fenotipos más conocidos de la EPOC son la bronquitis obstructiva crónica y el enfisema. La bronquitis se define por la presencia de tos y esputo en la mayoría de los días durante al menos 3 meses al año, durante 2 o más años consecutivos, y el enfisema por espacios aéreos distales patológicamente agrandados.

La obstrucción del flujo aéreo surge por los grados de estrechamiento, la hipertrofia del músculo liso, la fibrosis en los bronquiolos respiratorios, y la pérdida de la presión elástica de retroceso debido al enfisema pulmonar. El proceso inflamatorio de la EPOC se inicia por la inhalación de gases nocivos, y se caracteriza por el aumento del número de macrófagos alveolares, neutrófilos, linfocitos T (predominantemente Tc1, TH1 y TH12), y células linfoides innatas que secretan una variedad de mediadores proinflamatorios, citocinas, quimiocinas, factores de crecimiento y mediadores lipídicos. Con la presencia de irritantes en el tracto respiratorio, se activan los macrófagos que se ubican sobre la superficie de las células epiteliales de las vías respiratorias que liberan múltiples mediadores quimiotácticos. Todas las vías respiratorias, incluidas las vías aéreas centrales, se inflaman, lo que provoca hiperplasia de las glándulas mucosas e hipersecreción. Las células epiteliales que recubren las vías respiratorias cumplen funciones de protección. El epitelio produce mucinas que se hidratan y forman un gel viscoelástico que se extiende sobre la superficie epitelial.

Los materiales extraños que se inhalan quedan atrapados en el moco y se eliminan mediante el transporte mucociliar y la tos. La hiperplasia de las células mucoproducidas es una característica de muchos pacientes con EPOC. Los receptores del factor del crecimiento epitelial (EGFR) puede ser activados por la inflamación neutrofílica mediante la secreción de la elastasa de neutrófilos que liberan; el estrés oxidante también puede activar EGFR e inducir la hipersecreción de moco.

Polverino y su grupo de investigación propusieron el proceso inflamatorio de la EPOC y detallan lo siguiente: en respuesta a las agresiones ambientales, el epitelio de las vías respiratorias y los macrófagos expresan citoquinas que reclutan células B y T inmaduras y células dendríticas (CD). Cuando la inflamación se vuelve crónica debido a la exposición persistente al antígeno o a la lesión tisular, los linfocitos activados que expresan linfotóxina- heterotrímico interactúan con el receptor de linfotóxina en las células estromales vecinas. La estimulación de las células estromales induce la

Aplicación de acciones terapéuticas en La Rehabilitación Respiratoria de Paciente Con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

expresión de quimiocinas linfoides y moléculas de adhesión que promueven el reclutamiento adicional de linfocitos B y T y de CD.

El factor activador de células B de la familia FNT activa las células B, lo que lleva a un aumento en el número de éstas en el pulmón y una expansión en folículos linfoides pulmonares. Las células B activadas liberan interleucina, que activa a los macrófagos para liberar las metaloproteinasas y de la matriz, que degradan las proteínas de la matriz extracelular pulmonar, lo que lleva al desarrollo de enfisema y a la generación de fragmentos de matriz que reclutan neutrófilos polimorfonucleares (PMN) en los pulmones. Las PMN liberan la elastasa de neutrófilos, que contribuyen a la pérdida de las paredes alveolares. Las células B activadas proliferan y maduran a células plasmáticas.

Diagnóstico y síntomas clínicos

Para el diagnóstico de la EPOC es importante conocer los antecedentes de exposición a factores de riesgo, y la presencia de los principales síntomas como disnea, tos, producción de esputo, opresión torácica, sibilancias y congestión del pecho; es esencial una historia clínica bien detallada donde se recabe la mayor cantidad de datos de todo nuevo paciente en el que se conozca o se sospeche de EPOC, y una espirometría para establecer el diagnóstico.

Los síntomas asociados con la función pulmonar contribuyen a un aumento del riesgo de exacerbaciones y a un peor pronóstico de la enfermedad. Las exacerbaciones son episodios de inestabilidad que favorecen su progresión, disminuyen la calidad de vida del paciente y aumentan el riesgo de defunción. Se deben a infecciones bacterianas y virales, y a factores estresantes medioambientales. Enfermedades concomitantes, pulmonares y otros procesos sistémicos pueden desencadenar o complicar estas agudizaciones.

Los principales signos y síntomas de la EPOC son: Disnea, objetiva o subjetiva se trata del principal síntoma de la enfermedad, siendo causante de una pérdida progresiva de la calidad de vida de las personas, apreciada de forma distinta en función de la edad. Se manifiesta en etapas avanzadas, es progresiva y su presencia dificulta la tolerancia al ejercicio hasta limitar las actividades de la vida diaria. Existiendo varios instrumentos para medirla, el instrumento más fácil, extendido y recomendado es el Medical Resoult Council (MRC). Tos crónica, aparece de forma lenta y progresiva hasta la aparición de forma diaria, teniendo mayor prevalencia en horario matutino, no está relacionada con el grado de obstrucción ni con la gravedad de la misma.

Expectoración, de contenido mucolítico, tiene mayor espesor durante las primeras horas de la mañana y siendo de gran relevancia el aspecto del mismo, como los cambios en el color. Estando relacionados

Aplicación de acciones terapéuticas en La Rehabilitación Respiratoria de Paciente Con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

con la aparición de una exacerbación. Así como un volumen excesivo (>30ml/día) la presencia de bronquiectasias. O la expectoración hemoptoica que sería indicativa de otro diagnóstico como el carcinoma. Otros síntomas, como sibilancias, opresión torácica, pérdida de peso, ansiedad y depresión, osteoporosis, disfunción muscular e inflamación sistémica crónica, que afecta a las vías aéreas, parénquima y arterias pulmonares estarían también relacionados con la EPOC.

Por otro lado, se demuestra que el sueño influye sobre la respiración, que incluye cambios tales como su control central, la mecánica pulmonar y la contractilidad del músculo, que no tienen un efecto adverso en los individuos sanos, pero pueden dar lugar a hipoxemia e hipercapnia significativa en pacientes con EPOC, particularmente durante el sueño de movimientos oculares rápidos (MOR).

Los síntomas de EPOC tienen variabilidad a lo largo del día: hay alteraciones nocturnas en el control de la ventilación y los pacientes pueden tener dificultad para dormir, lo que afecta el sueño. Se demuestra en paciente que existe una variación diurna en el tamaño de las vías respiratorias en sujetos sanos, en los que se ha encontrado una variación de aproximadamente 4% del nivel promedio de la madrugada en *FEV1* y de aproximadamente 8% del nivel promedio en el flujo espiratorio máximo.

Causas

La principal causa de la EPOC en los países desarrollados es el tabaquismo. En el mundo en desarrollo, la EPOC se produce a menudo en personas expuestas a los gases de la quema de combustible para cocinar y calentar en hogares mal ventilados.

Solo algunos fumadores crónicos desarrollan una aparente EPOC, aunque muchos fumadores con largos historiales de tabaquismo pueden desarrollar una función pulmonar reducida. Algunos fumadores desarrollan afecciones pulmonares menos comunes. Pueden ser diagnosticados erróneamente como enfermos de EPOC hasta que se realice una evaluación más completa.

Cómo se ven afectados tus pulmones

El aire viaja por la tráquea y llega a los pulmones a través de dos grandes tubos (bronquios). Dentro de los pulmones, estos tubos se dividen muchas veces, como las ramas de un árbol, en tubos más pequeños (bronquiolos) que terminan en grupos de sacos pequeños de aire (alvéolos).

Estos sacos de aire tienen paredes muy delgadas llenas de vasos sanguíneos pequeños (capilares). El oxígeno en el aire que tú inhalas pasa a estos vasos sanguíneos y entra en el torrente sanguíneo. Al mismo tiempo, el dióxido de carbono, gas que es producto del desecho del metabolismo, es exhalado.

Aplicación de acciones terapéuticas en La Rehabilitación Respiratoria de Paciente Con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

Tus pulmones dependen de la elasticidad natural de los bronquios y los sacos de aire para forzar la salida del aire de tu cuerpo. La EPOC hace que pierdan su elasticidad y se expandan demasiado, lo que deja algo de aire atrapado en los pulmones al exhalar.

Causas de la obstrucción de las vías respiratorias

Las causas de la obstrucción de las vías respiratorias incluyen lo siguiente:

- **Enfisema.** Esta enfermedad pulmonar causa la destrucción de las frágiles paredes y fibras elásticas de los alvéolos. Las pequeñas vías respiratorias se colapsan al exhalar, lo que afecta al flujo de aire que sale de los pulmones.
- **Bronquitis crónica.** Con esta afección, los bronquios se inflaman y se estrechan y los pulmones producen más moco, lo que puede bloquear aún más los tubos estrechados. Desarrollas una tos crónica para tratar de despejar tus vías respiratorias.

El humo del cigarrillo y otras sustancias irritantes

- En la gran mayoría de las personas con enfermedad pulmonar obstructiva crónica, el daño pulmonar que desencadena la enfermedad es consecuencia de haber fumado cigarrillos durante mucho tiempo. Pero es probable que también existan otros factores implicados en el desarrollo de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, como la susceptibilidad genética, porque no todos los fumadores la desarrollan.
- Otras sustancias irritantes pueden causar enfermedad pulmonar obstructiva crónica, incluidos el humo del cigarro, el humo de segunda mano, el humo de la pipa, la contaminación ambiental y la exposición en el lugar de trabajo a polvo, humo o gases tóxicos.

Factores de riesgo

Los factores de riesgo de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica incluyen lo siguiente:

- **Exposición al humo del tabaco.** El factor de riesgo más significativo para la enfermedad pulmonar obstructiva crónica es el consumo de cigarrillos a largo plazo. Cuantos más años fumes y más paquetes fumes, mayor será el riesgo. Los fumadores de pipa, los fumadores de cigarrillos y los fumadores de marihuana también pueden estar en riesgo, así como las personas expuestas a grandes cantidades de humo de segunda mano.
- **Personas con asma.** El asma, una enfermedad inflamatoria crónica de las vías respiratorias, puede ser un factor de riesgo para desarrollar enfermedad pulmonar obstructiva crónica. La combinación de asma y fumar aumenta el riesgo de enfermedad pulmonar obstructiva crónica incluso más.

Aplicación de acciones terapéuticas en La Rehabilitación Respiratoria de Paciente Con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

- **Exposición ocupacional a polvos y sustancias químicas.** La exposición a largo plazo a los gases de sustancias químicas y al polvo en el lugar de trabajo puede irritar e inflamar los pulmones.
- **Exposición a los gases de la quema de combustible.** En el mundo en desarrollo, las personas expuestas a los gases de la quema de combustible para cocinar y calentar en hogares mal ventilados corren un mayor riesgo de desarrollar enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
- **Genética.** El poco común trastorno genético de deficiencia de alfa-1-antitripsina es la causa de algunos casos de enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Es probable que otros factores genéticos hagan que ciertos fumadores sean más susceptibles a la enfermedad.

Complicaciones

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica puede causar muchas complicaciones, incluidas las siguientes:

- **Infecciones respiratorias.** Las personas con enfermedad pulmonar obstructiva crónica son más propensas a resfriarse, a la gripe y a la neumonía. Cualquier infección respiratoria puede dificultar mucho más la respiración y podría causar más daño al tejido pulmonar.
- **Problemas cardíacos.** Por razones que no se comprenden del todo, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica puede aumentar el riesgo de enfermedades cardíacas, incluido el ataque cardíaco.
- **Cáncer de pulmón.** Las personas con enfermedad pulmonar obstructiva crónica tienen un mayor riesgo de desarrollar cáncer de pulmón.
- **Presión arterial alta en las arterias pulmonares.** La enfermedad pulmonar obstructiva crónica puede causar presión arterial alta en las arterias que llevan la sangre a los pulmones (hipertensión pulmonar).
- **Depresión.** La dificultad para respirar puede impedirle hacer las actividades que le gustan. Y tratar con una enfermedad grave puede contribuir al desarrollo de la depresión.

Prevención

A diferencia de algunas enfermedades, EPOC normalmente tiene una causa clara y un camino claro de prevención, y existen maneras de frenar la progresión de la enfermedad. La mayoría de los casos están directamente relacionados con el consumo de cigarrillos, y la mejor manera de prevenir la enfermedad pulmonar obstructiva crónica es no fumar nunca, o dejar de fumar ahora.

Aplicación de acciones terapéuticas en La Rehabilitación Respiratoria de Paciente Con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

Si eres fumador desde hace mucho tiempo, estas simples afirmaciones podrían no parecer tan simples, especialmente si ya has tratado de dejar de fumar una, dos o muchas veces antes. Aun así, sigue intentándolo. Es esencial encontrar un programa para dejar el tabaco que pueda ayudarte a abandonar el hábito para siempre. Es tu mejor oportunidad para reducir el daño a tus pulmones.

La exposición ocupacional a gases y polvos químicos es otro factor de riesgo para la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Si trabajas con este tipo de irritantes pulmonares, habla con tu supervisor sobre las mejores formas de protegerse, como el uso de equipos de protección respiratoria. A continuación, te damos algunas medidas que puedes tomar para prevenir las complicaciones asociadas con la enfermedad pulmonar obstructiva crónica:

- Deja de fumar para contribuir a reducir el riesgo de tener enfermedades cardíacas y cáncer de pulmón.
- Aplícate la vacuna antigripal todos los años y la vacuna contra la neumonía neumocócica regularmente para reducir el riesgo o prevenir algunas infecciones.
- Habla con tu médico si te sientes triste o impotente, o si piensas que puedes estar experimentando una depresión.

Epidemiología

La epidemiología y la distribución de la EPOC en la población general es todavía una asignatura pendiente, comparada con las enfermedades oncológicas o cardiovasculares. Como consecuencia del desconocimiento de la sociedad y el bajo impacto en la opinión pública. Se ha visto reducida la percepción de necesidad y urgencia para paliar el problema en la asignación de recursos.

Aspecto que se ha visto alimentado por las diferentes definiciones que se han usado para su diagnóstico, a lo largo de la historia hasta la publicación de las pautas de la Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD), donde se aceptó el requisito de la espirometría post-broncodilatadora para establecer un diagnóstico de la EPOC.

La prevalencia, la OMS estima que hay 210 millones de personas en el mundo que presentan EPOC, en edades comprendidas entre los 40 y los 70 años, en Latinoamérica. Se prevé que las cifras de prevalencia de la EPOC aumenten en el siglo XXI, ya que hoy hay más fumadores que en cualquier otro momento de la historia de la humanidad, acrecentado por cambios sociodemográficos, asociados al aumento en el envejecimiento de la población. Supervivencia, la media de supervivencia de un paciente se han estimado en 5,7 años, siendo la propia EPOC y en muchas ocasiones dichos datos se

Aplicación de acciones terapéuticas en La Rehabilitación Respiratoria de Paciente Con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

ven mermados por la aparición del cáncer de pulmón adelantando la muerte y disminuyendo la supervivencia.

Espirometría

La espirometría es la principal prueba de función pulmonar, y resulta imprescindible para la evaluación y el seguimiento de las enfermedades respiratorias; es una prueba accesible y no invasiva, y es la medición más reproducible y objetiva de la limitación del flujo aéreo.

Las principales variables de la espirometría son la capacidad vital forzada (CVF) y el volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV1). La CVF representa el volumen máximo de aire exhalado en una maniobra espiratoria de esfuerzo máximo, iniciada tras una maniobra de inspiración máxima, expresado en litros. El FEV1 corresponde al volumen máximo de aire exhalado en el primer segundo de la maniobra de FVC, también expresado en litros. A su vez, el cociente FEV1/CVF muestra la relación entre ambos parámetros.

La espirometría puede realizarse después de la administración de una dosis de un broncodilatador inhalado de acción corta, lo que reduce la variabilidad. La presencia de un valor de volumen espiratorio máximo en un segundo entre la capacidad vital forzada FEV1/CVF pos-broncodilatador < 0.70 , confirma la existencia de una limitación persistente del flujo aéreo.

Clasificación de la enfermedad

La EPOC puede clasificarse de acuerdo con la gravedad de la obstrucción del flujo aéreo. Debe señalarse que la correlación existente entre el FEV1, los síntomas y el deterioro del estado de salud del paciente es poca.

Ejercicio físico

Es un importante componente de la rehabilitación pulmonar de la EPOC ya que conduce a mejoras clínicas significativas de la CVRS y CEF. El ejercicio físico revierte algunas alteraciones musculares debidas al desuso, disminuye la respuesta de estrés oxidativo, mejora la tolerancia al ejercicio y la calidad de vida. Existen diversos estudios que intentan establecer un protocolo de entrenamiento óptimo. En general, los programas de ejercicio físico incluyen ejercicios de fortalecimiento de musculatura de extremidades superior e inferior, resistencia aeróbica de extremidades inferiores y ejercicios respiratorios. A pesar de las mejoras sintomáticas, el ejercicio físico no produce cambios en valores espirométricos.

Por otro lado, el ejercicio físico se indica a pacientes EPOC motivados, limitados físicamente al realizar sus actividades de la vida diaria (AVD) por disnea y que no tengan contraindicaciones para

Aplicación de acciones terapéuticas en La Rehabilitación Respiratoria de Paciente Con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

realizarlo. El efecto del entrenamiento sobre los síntomas es dosis dependiente. Se recomienda un método de intervalos de 2 a 5 series de 5 a 8 repeticiones con descansos que van desde 30 segundos a varios minutos; con intensidades de carga entre el 50% a 80% de la carga máxima inicial; un mínimo de tres sesiones semanales de no menos de 30 minutos de ejercicio efectivo.

Para ajustar la intensidad del ejercicio en un contexto domiciliario se utilizan la frecuencia cardiaca (FC), percepción de disnea y fatiga (ejercicio limitado por síntomas). El entrenamiento idealmente debería mantenerse de por vida, ya que los efectos fisiológicos obtenidos se van perdiendo si se detiene el ejercicio físico. Un mínimo de tres a cuatro semanas es necesario para obtener mejorías en la capacidad de ejercicio funcional. Se recomiendan de 8 a 12 semanas de entrenamiento y educar al paciente en el mantenimiento del régimen de ejercicios sin supervisión.

El fortalecimiento de las extremidades superiores es muy importante ya que muchos pacientes con EPOC desarrollan disnea intensa y alteran su patrón de respiración cuando realizan AVD como levantar objetos, limpieza del hogar y cuidados personales, debido a que las actividades con las extremidades superiores requieren mayor esfuerzo para respirar. Por lo tanto, los ejercicios diseñados para fortalecer las extremidades superiores ayudan a compensar esta situación. También está demostrado que los ejercicios físicos que utilizan como carga el propio peso del cuerpo, son beneficiosos y seguros para pacientes con EPOC, mejoran el rendimiento físico, la CVRS, disminuyen los síntomas de disnea y fatiga, y prolongan la supervivencia.

Enfermedades cardiovasculares

La posibilidad de tener alguna alteración cardiovascular se multiplica entre 2 y 4 veces en los pacientes con EPOC. De hecho, la probabilidad de sufrir un infarto de miocardio es 10 veces superior en pacientes con EPOC entre 35 y 44 años. Las semanas posteriores a una exacerbación aumenta la incidencia de padecer algunas de estas enfermedades. Así pues, existen investigaciones que afirman que la EPOC puede contribuir al desarrollo de enfermedades cardiovasculares, como consecuencia de la hipoxia, la inflamación sistémica y el estrés oxidativo. Otra de las enfermedades cardíacas prevalentes es la insuficiencia cardíaca, que en la mayoría de situaciones se ve enmascarada por la EPOC, lo que dificulta su diagnóstico y empeora el pronóstico.

Cáncer de pulmón

La probabilidad de padecer cáncer y en especial el de pulmón se incrementa entre 2 y 6 veces más en una persona con EPOC, con independencia de su historia tabáquica. La prevalencia de tener un diagnóstico de EPOC varía entre el 40% y el 70% de los pacientes con cáncer de pulmón. Parece que

Aplicación de acciones terapéuticas en La Rehabilitación Respiratoria de Paciente Con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

existe un factor de riesgo genético común que hace más susceptible al humo del tabaco, a determinadas personas. Actualmente no existe ninguna recomendación específica para detectar el cáncer de pulmón en los pacientes EPOC, pero sí que existe una investigación reciente, que muestra una reducción del 20% de la mortalidad por cáncer de pulmón en un grupo de cribado mediante tomografía axial computarizada (TAC) en comparación con el grupo de cribado mediante radiografía de tórax, entre los fumadores o ex fumadores de edades comprendidas entre los 45 años y los 74 años con una historia de tabaquismo de más de 30 paquetes al año.

Ansiedad y depresión

El 40% de los pacientes con EPOC presentan niveles altos de ansiedad y depresión, con respecto a pacientes sin EPOC. La fisiopatología de esta comorbilidad es compleja y posiblemente se explica por factores de riesgo como: la sintomatología o las alteraciones bioquímicas asociadas. Además, la presencia de ansiedad y depresión en estos pacientes se asocia a un aumento de la mortalidad, mayores tasas de exacerbación, mayor duración de las estancias hospitalarias, disminución de la calidad de vida, mayor deterioro de la función respiratoria, mayor mortalidad con pacientes de la misma franja de edad y sin evidencias de EPOC.

No existe un consenso para la detección de la ansiedad y depresión en este tipo de pacientes, ni el tratamiento más óptimo. Opciones de tratamiento que se están llevando a cabo son entre otras: el tratamiento psicológico, farmacológico, la rehabilitación pulmonar y recientemente programas educativos de mejora de la gestión de las enfermedades crónicas, no existiendo todavía suficientes evidencias relacionadas con el efecto positivo de estos tratamientos.

Calidad de vida

Según la OMS, la calidad de vida es la percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores y en relación con sus expectativas, sus normas e inquietudes. Se trata de un concepto muy amplio que está influido de modo complejo por la salud física del sujeto, su estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales, así como su relación con los elementos esenciales de su entorno.

Calidad de vida relacionada a la salud

La percepción subjetiva, influenciada por el estado de salud actual, de la capacidad para realizar aquellas actividades importantes para el individuo. Por otra parte, el paciente presenta los efectos de una enfermedad y/o de la aplicación de un tratamiento, en diversos ámbitos de su vida; en especial, de las consecuencias que provoca sobre su bienestar físico, emocional o social.

Aplicación de acciones terapéuticas en La Rehabilitación Respiratoria de Paciente Con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

al respecto, posee características consensuadas las cuales son: ser multidimensional, subjetiva, incluir sentimientos positivos y negativos y ser variable en el tiempo. Para evaluar la CVRS se utilizó el CRQ, que ha sido rigurosamente probado para asegurar que refleja áreas y estados de ánimo importantes para los pacientes con EPOC, es reproducible, válido y con capacidad de representar respuestas ante los cambios.

Capacidad de ejercicio funcional

La CEF refleja la habilidad de los individuos para desarrollar actividades y papeles que son parte de la vida independiente y productiva. El proceso normal de envejecimiento se acompaña del deterioro de la CEF. En la EPOC la pérdida de masa muscular es el principal determinante, lo que además contribuye a la disminución de la calidad de vida y supervivencia.

La evaluación de la CEF generalmente tiene 3 objetivos: a) mejorar la seguridad y ejecución de las AVD; b) identificar la disminución de la funcionalidad para mejorarla; c) determinar la presencia de la discapacidad, para trámites judiciales, financieros y obtener beneficios médicos. Para evaluar la capacidad de ejercicio funcional en pacientes con EPOC se utiliza la prueba de caminata de seis minutos, así como para determinar la progresión de la enfermedad o cambios tras una intervención terapéutica.

Diagnóstico nutricional en EPOC

En general, no se presta la atención suficiente a la evaluación nutricional del paciente con EPOC en la práctica diaria. Este paciente debe ser evaluado continuamente de manera individual, pues se encuentra en grave riesgo nutricional; además, el estado nutricional es un factor pronóstico. La valoración del estado de nutrición y la necesidad eventual de soporte terapéutico se considera, en las actuales guías de la práctica clínica, un componente esencial en el manejo del paciente con EPOC, considerándose incluso objetivos de intervención, a pesar de no contar con el respaldo de la evidencia científica.

El estado de nutrición en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica, cursa generalmente con pérdida de peso progresiva hasta llegar a diferentes grados de desnutrición. Este proceso de deterioro, lleva a una pérdida de calidad de vida y capacidad funcional de los pacientes. La incidencia de desnutrición depende generalmente de la evolución de la enfermedad.

Es de gran importancia en estos pacientes, el control permanente del estado de nutrición, ya que hay un progresivo aumento de la pérdida de peso a expensas de la masa magra, disfunción muscular generalizada; específicamente de los músculos respiratorios. El mantenimiento de un estado de

Aplicación de acciones terapéuticas en La Rehabilitación Respiratoria de Paciente Con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

nutrición óptimo en los pacientes con enfermedades respiratorias es crucial, dado que la desnutrición global del organismo repercute directamente en el funcionamiento del pulmón como “bomba” respiratoria, y también porque la desnutrición per se afecta directamente tanto a los músculos respiratorios como al propio parénquima pulmonar, lo que contribuye al deterioro de la enfermedad, además de que la malnutrición produce importantes alteraciones que se traducen en un aumento de la frecuencia y severidad de las infecciones pulmonares atribuidas, principalmente, a la depresión de los mecanismos de defensa pulmonar y sistémicos.

Los métodos tradicionales de valoración del estado de nutrición de una persona se basan en la medición de parámetros antropométricos, concentración plasmática de proteínas, composición corporal y determinación de índices pronósticos. Hay que tener en cuenta que estas medidas pueden verse alteradas en algunas circunstancias ajenas a los problemas nutricionales, como son la edad o el estado de hidratación entre otros.

Conclusión

El EPOC es una enfermedad crónico-degenerativa no trasmisibles, El diagnóstico o la sospecha de este en el primer nivel de atención médica es primordial para ofrecer un tratamiento que retarde la evolución de la enfermedad hacia el compromiso respiratorio genera gran debilidad en el paciente y alteraciones en su núcleo familiar, así como también los gastos que se genera en la atención médica. Además, que, en la primera atención medica se conoce la causa le permite al médico de primer contacto donde se puede realizar las orientación y promoción de la salud, para evitar o disminuir la exposición a los agentes que desencadenan esta enfermedad.

En este mismo orden de ideas, se puede definir que la EPOC en poco tiempo será un problema de salud mundial debido a la exposición a los altos índices de contaminación atmosférica, así como al alto índice de fumadores jóvenes que existen en estos momentos y a la tendencia de la población hacia el envejecimiento, pues es una enfermedad de prevalencia y desarrollo en la edad adulta.

En el país además de la relación que hay de EPOC con el consumo de tabaco, existe otro factor adicional que tiene un impacto muy similar y es el humo de leña. Los pacientes que ingresaran a las distintas emergencias hospitalarias con diagnóstico de EPOC se indagaron su padecimiento y así poder clasificar su gravedad. Esto para considerar que tan grave esta de la enfermedad como lo es EPOC y así poder tomar en cuenta criterios clínicos y espirométricos; uno de los principales

Aplicación de acciones terapéuticas en La Rehabilitación Respiratoria de Paciente Con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

problemas metodológicos en el abordaje terapéutico y los síntomas dan un buen indicador de gravedad de la enfermedad.

En los hombres predomino el tabaco como factor causal y en las mujeres el humo de leña lo que corresponde a lo publicado en la literatura revisada; la disnea es el síntoma principal mencionado en la literatura revisada siendo igualmente importante en nuestros hallazgos, pero además, encontramos con la misma frecuencia la tos y el aumento en la expectoración Todos los pacientes incluidos en el estudio que ingresaron al servicio de Urgencias fueron clasificados como estado de exacerbación grave o moderado no habiendo ningún caso leve lo que seguramente se deba a una adecuada referencia por parte del primer nivel de atención y a una buena selección de los pacientes que se ingresan por parte de los médicos de filtro (triaje).

Referencias

1. AB, V. (2004). Chronic obstructive pulmonary disease in women: exploring gender differences. *Curr Op in Pulm Med*, 10: 98-103.
2. Álvarez, J. (2010). *Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica*. Elsevier, 171-189.
3. Amir Q, Timothy J, Steven E, Nicola A, Gerard C. (2011). Diagnosis and Management of Stable EPOC Disease. *Ann Intern Med*, 179-191.
4. Araujo, J. (2018). [dspace.ece.edu.ec](http://www.dspace.ece.edu.ec/bitstream/25000/16716/1/T-UCE-0006-CME-080-P.pdf). Obtenido de [http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/16716/1/T-UCE-0006-CME-080- P.pdf](http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/16716/1/T-UCE-0006-CME-080-P.pdf).
5. Barberà JA, P.-B. G. (2001). Guía clínica para el diagnóstico y el tratamiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Arch Bronconeumol*.
6. Chapman KR, ManninoDM, Soriano JB, VermeirePA, Buist AS, Thun MJ.etal. (2006). Epidemiology and costs of chronic obstructive pulmonary didease. *Eur Respir j*, 27:188-207.
7. Committe, G. E. (2011). Global Initiative for Chrinic Obstructive Pulmonary Disease. Obtenido de www.goldcopd.com
8. Committe, G. E. (2019). Global Initiative for Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Obtenido de www.goldcopd.com.
9. Córdova, M. J. (2013). FACTORES ASOCIADOS A ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA, HOSPITALES JOSÉ CARRASCO ARTEAGA Y VICENTE CORRAL MOSCOSO, 2011-2012.

Aplicación de acciones terapéuticas en La Rehabilitación Respiratoria de Paciente Con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

10. Dres. Adriana Muiño*, María Victoria López Varela†, Ana María Menezes‡. (2005). Prevalencia de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y sus principales factores de riesgo: proyecto PLATINO en Montevideo. *Revista Médica Uruguay*, 21:37-48.
11. Estrada, G. (2008). EPOC Diagnóstico y tratamiento integral; con énfasis en la rehabilitación pulmonar. Bogotá, Colombia: Medica Panamericana.
12. Fernando J. Martinez, Gregory Foster, Jeffrey L. Curtis, Gerard Criner, Gail. (2006). Predictors of. *Crit. Care Med*, 173: 1326-1334.
13. GMEPOC. (2019). Guía de Práctica Clínica Mexicana para el diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. *NCT (Neumología y Cirugía de Tórax)*, 24-55.
14. Gonzales M, Páez S, Jaramillo C, Barrero M, Maldonado D. (2004). Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) por humo de leña en mujeres Comparación con la EPOC por tabaquismo. *Acta médica colombiana: AMC: órgano de la Asociación Colombiana de Medicina Interna*, 17-24.
15. Guzmán, R. (2008). EPOC en el adulto mayor: control de síntomas en consulta del Médico de Familia. *SCIELO*, 1-5.
16. José Antonio Martínez Pérez, Carlos Eduardo Vásquez Marín y Manuel Rodríguez Zapata. (2016). Prevalencia de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica en una zona rural de Guadalajara. *Rev Esp Salud Pública*, 1-10.
17. Juan Pablo de Torres Tajesa, y Ciro Casanova Macariob. (2010). EPOC en la mujer. *ELSEVIER DOYMA*, 1-5.
18. Julio Ancochea, Marc Miravittles y col. (2013). Infradiagnóstico de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica en mujeres: cuantificación del problema, determinantes y propuestas de acción. *ELSEVIER*, 223-229.
19. Junemann A, Legarreta G. (2007). Inhalación de humo de leña: una causa relevante pero poco reconocida de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. *Revista Argentina de Medicina Respiratoria*, 51-57.
20. Lumbreras Gonzalo, Méndez Jesús, Núñez Sara. (2003). *Revista Clínica Electrónica en Atención Primaria*. Obtenido de <https://ddd.uab.cat>
21. Martin C, F. J. (2013). Dysfunctional lung anatomy and samll airways degeneration in COPD. *Int J Chron Obstuct Pulmon Dis*, 8;7-13.doi:<http://dx.doi.org/10.2147/COPD.S28290>.

Aplicación de acciones terapéuticas en La Rehabilitación Respiratoria de Paciente Con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

22. Martínez J, Vásquez C, Zapata M. (05 de 02 de 2016). PREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA. Revista Española de Salud Publica, 1-10. Obtenido de www.msc.es/resp Martínez, Vásquez, & Rodríguez. (2016). PREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA EN LA ZONA RURAL DE GUADALAJARA. Española Salud Pública.
23. Matias Lopez, Nicole Mongilardi, Willian Checkley. (2014). Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica por exposición al humo de biomasa. Rev Perú Med Exp Salud Publica, 94-98.
24. Ministerio de Salud Pública. (2013). Obtenido de <https://public.tableau.com> Miravittles M, Soriano JB, Muñoz L, García F. (2008). COPD prevalence (EPI-SCAN studyresults). 32-100.