

## 1.6

### **ALTERNATIVA FISICO-TERAPEUTICA PARA LA REHABILITACION DE LA ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRONICA**

Lic. Eduardo Suárez Escobar.

Licenciado en Terapia Física y Rehabilitación. Profesor instructor. Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Policlínico universitario Docente "Pedro Díaz Coello". Servicio de Rehabilitación Integral. Holguín. Cuba. <https://orcid.org/0000-0001-5206-5293>. Correo electrónico: [suaresc@nauta.cu](mailto:suaresc@nauta.cu), Teléfono: 58103190.

Dra. Yoandra Pérez Pardo.

Especialista de 1er grado en Medicina Física Y Rehabilitación. Profesor asistente. Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Policlínico Universitario Docente "Pedro Díaz Coello". Servicio de Rehabilitación Integral. Holguín. Cuba. <https://orcid.org/0000-0002-5439-8128>

#### **RESUMEN**

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica se caracteriza por una limitación crónica y poco reversible al flujo aéreo. Constituye la cuarta causa de muerte en los países del Caribe y la sexta causa de muerte en Cuba con una tendencia ascendente en los próximos años, por lo que es un problema de salud, del que no se excluye la provincia de Holguín. Entre los factores de riesgo se encuentra el tabaquismo, que aumenta la morbilidad por esta entidad con complicaciones que elevan la mortalidad. Se trata de una enfermedad con una elevada morbimortalidad e infradiagnosticada, lo que implica un problema médico de primer orden.

**Palabras clave: enfermedad pulmonar, obstrucción, tabaquismo.**

#### **INTRODUCCIÓN**

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una enfermedad infradiagnosticada y con una elevada morbi-mortalidad, su curso clínico progresivo y sus requerimientos asistenciales implican un problema médico de primer orden.

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) 210 millones de personas en todo el mundo padecen de EPOC. En 2005 más de 3 millones de personas murieron por esta enfermedad, lo que supuso el 5% del total de las defunciones registradas en ese año, en 2014 se estableció como la cuarta causa de mortalidad global, responsable de 5,4 millones de defunciones anuales, se pronostica que para el 2030 cause 8,3 millones de muertes que representa el 10% de la mortalidad general en el mundo, superada solamente por el cáncer (33%) y por las enfermedades cardiovasculares (29%), constituye la cuarta causa de muerte en los países del Caribe y se prevé que su prevalencia siga en aumento, lo que representa un elevado costo sanitario.

En Europa la prevalencia varía entre el 2,1% y el 26,1%, lo que depende del país y los diferentes métodos utilizados para estimar la prevalencia en términos de definición, de escalas de gravedad y de grupos de población. En España se estima que entre un 9% y un 10% de la población adulta de más de 40 años padece EPOC. En el estudio IBERPOC, la prevalencia de EPOC se estimó que más de 1.200.000 españoles tenían obstrucción no reversible del flujo aéreo compatible con EPOC.

Siguiendo este análisis en un estudio liderado por PLATINO (Proyecto Latinoamericano de investigación y Obstrucción Pulmonar) la prevalencia de EPOC en países latinoamericanos fue de 15.8% en Sao Paulo, México 7.8%, Montevideo 19.7%, Santiago de Chile 16.9% y Caracas 12.1%. Mayor en hombres, fumadores y mayores de 60 años de edad. La prevalencia oscila entre el 8% y el 20% de las 6 principales causas de muerte, en EE.UU solamente la EPOC ha aumentado continuamente desde 1970, en el año 2011 se diagnosticaron unos 10 000 000 de adultos con la enfermedad.

En Cuba, los datos estadísticos de la EPOC se asocian a otras enfermedades respiratorias bajas, con una tasa de 28.2/100 000 habitantes, se reporta en el 4to lugar como causa de morbilidad y 6to de muerte con un comportamiento ascendente desde 1993. Se estima en 1.5/1000 los años de vida potencialmente perdidos (AVPP) en las edades comprendidas entre 1 a 74 años. En el año 2020 se reportó 3510 defunciones a causas de enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores representando una tasa del 14.9/100 000 habitantes, de ellas 1957 correspondieron al sexo masculino con una tasa del 35.1% y 1553 al sexo femenino con una tasa del 27.6/100 000 habitantes.

La provincia de Holguín no se encuentra excluida de esta problemática, según el Anuario Estadístico de Salud Pública 2020, ocupa el tercer lugar a nivel nacional en lo que concierne a muertes por enfermedades crónicas respiratorias de las vías aéreas inferiores reportando 264 defunciones, con una tasa del 13.8/100 000 habitantes con una prevalencia del 78.8%.

Según la dispensarización estadística del año 2020 en el área de salud atendida por el Policlínico Universitario Docente Pedro Díaz Coello perteneciente al municipio Holguín, municipio cabecera de nuestra provincia, actualmente, 362 habitantes padecen de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, el 19.6% de la población sobrepasan los 60 años de edad, llegando a ser 7 352 adultos mayores, cifra que al igual que en otras localidades ha ido en ascenso, en correspondencia con los cambios demográficos de los últimos tiempos.

La Enfermedad pulmonar Obstructiva Crónica es una de las principales causas de mortalidad tanto en Europa como en Latinoamérica y el número de muertes por año continua en aumento.

Por lo antes expresado, los autores de este artículo se han motivado a realizar una revisión bibliográfica de la enfermedad, teniendo en cuenta su experiencia profesional de más de 15 años, así como su posible acción de intervención de salud y como fuente de revisión para futuras investigaciones.

Se realizó una revisión de las publicaciones en Medlin, Scielo y PubMed relacionadas con la enfermedad enfatizando en los principales factores de riesgo, co-morbilidades asociadas y cuadro clínico. Esta revisión servirá de consulta sobre aspectos importantes de la enfermedad, lo que permite su acción, evolución o intervención de salud.

Existen diferentes definiciones de la Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) pero todas comparten tres puntos claves: síntomas respiratorios, limitación al flujo aéreo y que se debe a la exposición a un agente externo (tabaco o agentes externos nocivos). Sin embargo, no es hasta el año 1958 que un grupo de expertos, realizó el primer intento de elaborar una definición a los términos de bronquitis crónica, enfisema y EPOC, dando lugar a las definiciones conocidas

actualmente.

La asociación Colombiana de neumología y cirugía de tórax, (Asociación Colombiana de Neumología y Cirugía de Tórax, 2003); define la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, como una remodelación e inflamación de las vías aéreas de forma progresiva, que limita el flujo del aire y genera hipersecreción mucosa con una destrucción del parénquima pulmonar, así como la disminución del retroceso elástico, hiperinflación y pérdida del anclaje de las vías periféricas, con cierre prematuro de las mismas en la espiración forzada.

En ese aspecto La Global Initiative for Asthma (GINA), citado por Estrada. H. G, 2008, afirma que la inflamación progresiva en la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica es predominante en el parénquima pulmonar, dado que causa destrucción alveolar y limitación del flujo aéreo poco reversible, lo que lleva a capturar el aire y en consecuencia produce disnea progresiva y des-acondicionamiento muscular periférico, acompañado por tos y expectoraciones.

Por su parte, Duran Palomino. D (2007), afirma que la enfermedad pulmonar obstructiva crónica consiste en el deterioro de la función pulmonar que produce en cada uno de los pacientes consecuencias a nivel físico, mental y social, las cuales impactan significativamente en su nivel y calidad de vida.

En el año 2011 Vestbo J. define la enfermedad pulmonar obstructiva crónica como la limitación al flujo aéreo persistente, generalmente progresivo y asociado a una respuesta inflamatoria aumentada de las vías aéreas y del parénquima pulmonar frente a partículas o gases nocivos.

El autor asume la EPOC como un síndrome que agrupa la bronquitis crónica obstructiva y el enfisema pulmonar, caracterizada por la obstrucción crónica y poco reversible del flujo aéreo causado por una reacción inflamatoria ante un proceso alérgico, irritante o al humo del cigarro, más frecuente a partir de los 45 - 50 años de edad.

La bronquitis crónica obstructiva se define clínicamente por la presencia de tos con producción de esputo no atribuible a otras causas, la mayoría de días durante al menos 3 meses a lo largo de dos años consecutivos. Por su parte el enfisema pulmonar se define por criterios anatomopatológicos y se caracteriza por el agrandamiento anormal y permanente de los espacios aéreos distales al bronquiolo terminal, acompañado por destrucción de sus paredes (tabiques interalveolares) y fibrosis evidente.

Ambos procesos son muy difíciles de diferenciar ya que suelen producirse simultáneamente en el mismo paciente. Por tal motivo, las definiciones más recientes han eliminado ambos términos. Además, algunos pacientes con bronquitis crónica y/o enfisema no asocian obstrucción bronquial, y por tanto no se clasifican como EPOC.

En la EPOC se produce un proceso inflamatorio crónico que afecta a las vías aéreas y el parénquima pulmonar, en los bronquios se observan hiperplasia de glándulas mucosas y aumento de células caliciformes, con zonas de metaplasia escamosa y anomalías ciliares. En las vías aéreas periféricas, el lugar donde se produce la obstrucción al flujo aéreo, existe estrechamiento de la luz por fibrosis, hipertrofia del músculo liso, impactación mucosa y metaplasia de células caliciformes. El infiltrado inflamatorio en la EPOC está constituido en particular por linfocitos T cito tóxicos (CD8+), y afecta a las vías aéreas principales y las de pequeño calibre, los septos alveolares y las arterias

musculares.

Es importante establecer la diferencia entre Asma Bronquial y la EPOC, en el Asma Bronquial, la inflamación de la vía aérea está constituida por infiltrado eosinofílico y aumento de linfocitos T CD4+23 no existe afección del parénquima pulmonar. La lesión principal del parénquima pulmonar en la EPOC es el enfisema, entidad en la cual diversos estudios demuestran que también puede existir un proceso de remodelado del tejido, con incremento neto del colágeno intersticial. En la EPOC se identifican dos tipos principales de enfisema: el centroacinar y el panacinar, que se diferencian por el lugar predominante de lesión. En el enfisema centroacinar, la forma más habitual en los fumadores, la destrucción se produce alrededor de los bronquiolos respiratorios.

En la EPOC se producen cambios estructurales en los vasos pulmonares, la capa íntima de las arterias musculares y en la muscularización de las arteriolas. Como consecuencia de la inflamación crónica, la congestión y el edema de la mucosa; las paredes bronquiales, se estrechan disminuyendo la luz y se produce la obstrucción. Con la irritación, las glándulas bronquiales se agrandan y aumenta la producción de moco, lo que provoca una hiperinflación de los alvéolos, dificultando la entrada y salida del aire.

La principal causa es el humo del tabaco (fumadores activos y pasivos), tiene la capacidad de producir estrés oxidativo, alterar el balance proteasas-anti proteasas y activar la respuesta inflamatoria, en particular la de los polimorfos nucleares y macrófagos. El enfisema hereditario debido a la deficiencia de alfa-1-antitripsina es el principal ejemplo de un factor genético. El déficit congénito de alfa-1-antitripsina 19 predispone a una disminución acelerada de la función pulmonar.

Los expertos señalan que la subutilización de la espirometría en la atención primaria de salud, la discordancia existente sobre las definiciones de la EPOC y a la ausencia de sintomatología grave en la fase inicial, son las causas del infradiagnóstico de la enfermedad.

Factores de riesgo:

➤ Edad

La EPOC es más frecuente en adultos de 45 a 50 años, hay una relación directa entre la EPOC y fumar, los síntomas son progresivos, la disnea o insuficiencia respiratoria está presente, y se hacen más severos con la edad.

La prevalencia de la EPOC en individuos mayores de 50 años en la población general se estima que puede ser del 3 al 6 % en países desarrollados como EE.UU., lo que implica que al menos 15 millones de personas presentarán la enfermedad en ese país.

En la presente investigación se constató que los pacientes diagnosticados con EPOC investigados se encontraban en el rango de edad de 60 a 64 años, prevaleciendo el sexo femenino, lo que no coincide con otras investigaciones.

En estudio realizado en el Hospital Clínico Quirúrgico "Lucía Íñiguez Landín", provincia de Holguín, en el período comprendido entre 2018-2020, demuestra en los pacientes por encima de 60 años, la agudización de esta enfermedad, Céspedes Basteiro Y. (2021).

Es importante mencionar que a medida que aumenta la expectativa de vida de la población también aumenta la prevalencia de la EPOC, ya que es una enfermedad que aparece en edades

avanzadas tras la exposición prolongada a los agentes causales, en específico el humo del tabaco.

➤ **Sexo:**

Con relación a la magnitud de la adicción tabáquica y su repercusión, señala en los últimos años un incremento en el hábito de fumar entre las mujeres, que ha traído como resultado un aumento en la tasa de mortalidad por EPOC, en los EE.UU. de 20.1 por 100 000 mujeres a 73 por cada 100 000 mujeres.

En Cuba como en otros países, Venezuela, Ghana, Guatemala, concuerdan con estudios revisados, donde la mayor prevalencia en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica es en el sexo masculino, sin embargo, se discute si las mujeres son más sensibles a los efectos del tabaco.

En la presente investigación se constató que en los pacientes diagnosticados con EPOC en el área de salud Pedro Díaz Coello del municipio Holguín prevalece el sexo femenino, lo que no coincide con otras investigaciones.

➤ **Tabaquismo:**

El consumo de cigarrillos es el principal factor de riesgo de la enfermedad, al igual que el humo de biomasa en el contexto de hogares de escasos recursos económicos con cocina de leña y la exposición a inhalantes irritantes en lugares de trabajo.

Existe evidencia que confirma que las adolescentes jóvenes fumadoras alcanzan una menor función pulmonar. El aumento de la inflamación provoca destrucción del tejido pulmonar con la producción de enfisema, al igual que alteración de los mecanismos de reparación y defensa bronquial con fibrosis de las vías aéreas de pequeño calibre. Estos cambios son la causa de la disnea progresiva de los pacientes. Los síntomas son minimizados y explicados como disnea por falta de ejercicio, tos del fumador, presencia de un resfriado o como parte normal del envejecimiento. Su incremento se debe a los cambios demográficos asociados al envejecimiento poblacional que se producen en todo el mundo y al hecho de que, en la actualidad, hay más fumadores que en cualquier otro momento de la historia.

➤ **Polvos e irritantes:**

La contaminación del aire, especialmente la del dióxido de azufre y la contaminación por partículas respirables está asociada a bronquitis crónica simple y a la EPOC, puede haber interacción entre la contaminación ambiental y el consumo de tabaco, además la exposición al polvo (carbón, sílex, cuarzo), vapores de isocianato y disolventes pueden ser un factor asociado a la aparición de la enfermedad, actuando con el consumo de tabaco, podrían estar apareadas a la aparición de enfisema.

Otro aspecto con una importante repercusión en el aumento de la incidencia de la EPOC se desprende del cambio climático como resultado de una mayor exposición a la contaminación del aire.

➤ **Infecciones respiratorias:**

La infección respiratoria en las primeras etapas de la vida no está asociada a la EPOC, pero sí en etapas posteriores. Se ha visto que infecciones víricas latentes (como la del adenovirus) pueden

causar amplificación de la respuesta inflamatoria en el enfisema y predisponer al desarrollo de la EPOC, de ahí la importancia del trabajo a realizar en la atención primaria de salud.

➤ **Comorbilidades:**

Las patologías más frecuentes asociadas son: cardiopatía isquémica, hipertensión arterial y diabetes mellitus. La presencia de diabetes mellitus es común en la EPOC, se puede detectar hasta en el 16,9 % de los pacientes con esta enfermedad. Se ha demostrado que las mujeres que padecen la enfermedad tienen un riesgo incrementado de desarrollar diabetes tipo 2 en comparación con las que no tienen esta entidad.

➤ **Cuadro Clínico**

La dificultad para vaciar el aire de los pulmones derivada de la obstrucción del flujo aéreo, genera disnea y cansancio producto al esfuerzo para respirar, lo que provoca limitaciones en la realización de cualquier actividad física como una forma de contrarrestar los síntomas, Peces Barba G. (2008), el paciente experimenta:

- **Tos productiva:** es el primer síntoma en aparecer en el 75% de los pacientes y sólo en un 22% ha sido precedida por la disnea. En sus inicios puede ser intermitente y preferiblemente con aparición nocturna, a medida que evoluciona su desarrollo, continua en el transcurso del día. La tos crónica frecuentemente es minimizada por el paciente, y justificada por la adicción tabáquica, su ausencia no es criterio para excluir el diagnóstico.
- **Expectoración abundante** por más de 3 meses, la mayoría de los enfermos que refieren tos y expectoración, tienen un esputo mucoso y en ocasiones mucopurulento, que puede coincidir con algún proceso infeccioso. Destacar que la tos y la producción de esputo no se correlacionan con el grado de afectación funcional pulmonar.
- **Disnea:** tiene un carácter progresivo y persistente. Es el síntoma de alarma y el que demanda atención médica, puede experimentar cefalea matutina como señal de una retención significativa de CO<sub>2</sub>, sibilancias y roncospiratorios que pueden ser intensos, especialmente en las bases pulmonares. La descripción del grado de disnea varía con el hábito y nivel cultural, y puede ser evitada con cambios de conducta en la realización de determinadas actividades con las que se desencadena. La disnea suele aparecer en el paciente fumador de más de 50 - 55 años.

Es importante mencionar que existen otras manifestaciones extra pulmonares por las cuales en la actualidad se considera una enfermedad sistémica.

Los principales efectos sistémicos (extra pulmonares) de la EPOC son:

- **Alteraciones nutricionales:** pérdidas importantes de peso en especial en fases avanzadas de la enfermedad que pueden estar presentes, aumento del gasto energético basal, alteraciones en la composición corporal, alteraciones en el metabolismo de aminoácidos y anemia.
- **Disfunción muscular esquelética:** dolor torácico, pérdida de la masa muscular, tórax en "tonel", alteraciones en la estructura y función muscular, limitación al ejercicio de origen periférico, en las manos: dedos en palillos de tambor.
- **Inflamación sistémica:** estrés oxidativo, niveles plasmáticos elevados de citosinas y reactantes de fase aguda, células inflamatorias activadas (neutrófilos/linfocitos).

- Otros efectos sistémicos potenciales: alteraciones del sistema nervioso central y periférico, efectos sobre el metabolismo óseo, malestar general, hematosis y ocasionalmente broncofonía, movimientos respiratorios y vibraciones vocales disminuidas, hipersonoridad y timpanismo, así como edema en miembros inferiores, alteraciones del sueño y del descanso, Vestbo J. ( 2011).

#### Clasificación de la EPOC

La Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease ha categorizado los estadios de la EPOC en:

- 0: En riesgo. Espirometría normal, síntomas crónicos como tos, expectoración. En la última revisión del año 2006, el estadio 0 se ha retirado por no existir evidencia de que los pacientes con espirometría normal y pocos síntomas evolucionen a estadio I.
- I: Leve ( $FEV_1/FVC < 70\%$ ;  $FEV_1 > 80\%$  del valor de referencia, con o sin síntomas crónicos).
- II: Moderada ( $FEV_1/FVC < 70\%$ ; con un  $FEV_1$  entre el 50%-80% del valor de referencia, con o sin síntomas crónicos como tos, expectoración, disnea).
- III: Severa ( $FEV_1/FVC < 70\%$ ; con un  $FEV_1$  entre el 30%-50% del valor de referencia, con o sin síntomas crónicos).
- IV: Muy severa ( $FEV_1/FVC < 70\%$ ;  $FEV_1 < 30\%$  predicho o  $FEV_1 < 50\%$  del valor de referencia más insuficiencia respiratoria crónica ( $PaO_2 < 60$  mmHg))

Grado de obstrucción bronquial según grado GOLD: basada en el FEV1 PBD.

- GOLD 1 (Leve):  $FEV_1 \geq 80\%$  del valor teórico.
- GOLD 2 (Moderado):  $50\% \leq FEV_1 < 80\%$  del valor teórico.
- GOLD 3 (Grave):  $30\% \leq FEV_1 < 50\%$  del valor teórico.
- GOLD 4 (Muy grave):  $FEV_1 < 30\%$ .

Es importante para evaluar el grado de severidad de la EPOC tener en cuenta el grado de disnea, la capacidad física para el ejercicio, el índice de masa corporal (IMC), la  $PaO_2$  y la presencia de cor pulmonar.

#### CONCLUSIONES

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una enfermedad infradiagnosticada y con una elevada morbi-mortalidad, su curso clínico progresivo y sus requerimientos asistenciales implican un problema médico de primer orden. La misma es una enfermedad de progresión lenta cuya principal causa es el humo del tabaco. A pesar de ser una enfermedad prevenible, es el problema respiratorio de mayor prevalencia e impacto socio-económico en el mundo, por lo que se hace necesario realizar más acciones de intervención de salud dirigidas a recuperar las capacidades funcionales respiratorias, la restauración de la salud: mental, física y social.

#### BIBLIOGRAFÍA

Asociación Colombiana de Neumología Cirugía de Tórax. (2003). Enfermedad pulmonar obstructiva crónica EPOC, diagnóstico y manejo integral, recomendaciones. revista Colombiana de Neumología, S1-S34.