

Balma Giner Sabater

¿ES POSIBLE MEJORAR EL ESTADO DE SALUD DEL PACIENTE EPOC
MEDIANTE LA ALIMENTACIÓN?

TRABAJO FIN DE GRADO

Dirigido por: Encarna Bonfill Ascensi

Enfermería



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

Facultad de Enfermería

TORTOSA 2016

No pretendas ver el final del camino si aún no has comenzado a andar.

N. Bellaubi.

INDICE

Resumen-----	1
Abstract -----	2
Introducción -----	3
Epidemiología -----	5
Marco Conceptual -----	7
Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, factores etiológicos -----	7
Exploración de la función pulmonar del paciente EPOC -----	9
Espirometría -----	9
Gasometría arterial -----	11
Definición EPOC y clasificación según criterios GOLD -----	13
Tratamiento y cuidados de enfermería -----	14
Alimentación como factor biológico modificable en la EPOC -----	17
Objetivo -----	19
Metodología -----	19
Estrategia de búsqueda -----	19
Resultados -----	22
Resumen artículos -----	23
Análisis -----	32
Conclusiones -----	37
Limitaciones -----	38
Futuras líneas de investigación -----	38
Referencias bibliográficas -----	39

RESUMEN:

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) es un trastorno que causa gran morbilidad y mortalidad en España, con gran consumo de recursos sanitarios. La causa principal es el consumo de tabaco. La EPOC es evitable y aunque no es curable, sí es susceptible de mejoría en términos de calidad de vida y aumento de la supervivencia, utilizando los recursos terapéuticos disponibles entre los que se encuentra la rehabilitación y la educación sanitaria.

La rehabilitación incluye programas de entrenamiento cuyo fin es mejorar la disnea, el cansancio y la tolerancia al ejercicio. Se compone de programas de entrenamiento físico, educación sanitaria, intervención psicológica, intervención sobre el comportamiento y educación sobre dieta y nutrición.

En la últimas décadas el manejo nutricional de la EPOC ha cobrado el interés que merece, tradicionalmente, la pérdida de peso había sido considerada un componente inevitable e irreversible del proceso patológico, atribuyéndole al soporte nutricional un efecto adverso por inducir mayor trabajo ventilatorio y metabólico.

En el presente trabajo se realiza una revisión bibliográfica sobre si la alimentación tiene un efecto protector de la función pulmonar en los enfermos afectados por EPOC.

La metodología utilizada es la búsqueda en las siguientes bases de datos de las ciencias de la salud: PubMed y Cinahl, seleccionando los de mayor relevancia según el I-Cercador (herramienta prestada por la Universitat Rovira i Virgili) teniendo en cuenta los criterios de inclusión en un periodo de tiempo no superior a 10 años.

Un total 15 artículos que relacionan la alimentación como factor modificable de la EPOC se han analizado.

Como conclusiones, los pacientes con EPOC podrían beneficiarse de una dieta rica en hortalizas, frutas y verduras, fibra y aceite de oliva; mientras que la dietas ricas en azúcares y carnes curadas podrían empeorar su enfermedad. Los autores analizados coinciden a señalar la dieta como un factor de riesgo modificable en el tratamiento de la EPOC, aunque la significación es débil y se debe de seguir indagando. Palabras claves: EPOC, Dieta.

ABSTRACT:

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) causes considerable morbidity and mortality in Spain, with a large consumption of health resources. The main cause is smoking. Despite the fact there is no cure for COPD, it can be avoided resulting in an improvement in the quality of life and an increase the survival rate, through available therapeutic resources, among which are the rehabilitation and health education.

Rehabilitation includes training programs designed to improve dyspnea, fatigue and exercise tolerance. It consists of physical training programs, health education psychological intervention, conduct intervention and education on diet and nutrition.

In the last decades nutritional management of COPD has gained the interest it deserves, traditionally, weight loss had been considered an inevitable and irreversible component of the disease process, ascribing nutritional support an adverse effect by inducing higher ventilatory and metabolic work.

In the present work a literature review of whether the food has a protective effect on lung function in patients affected by COPD.

The methodology used is the search in the following databases of health sciences: PubMed and CINAHL, selecting the most relevant according to the "I-Cercador" (tool provided by the Universitat Rovira i Virgili) considering the inclusion criteria in a time period not exceeding 10 years.

As a result, 15 articles analyzed relate food as a modifiable factor of COPD.

In conclusion, patients with COPD may benefit from a diet rich in vegetables, fruits and vegetables, fiber and olive oil; while diets rich in sugars and cured meats may worsen your condition. The authors analyzed match to mark the diet as a modifiable risk factor in the treatment of COPD, although the significance is weak and should continue work.

Keywords: COPD, Diet.

1. INTRODUCCIÓN.

El ser humano tiene una serie de necesidades que se mantienen a lo largo de toda su vida y que deberán ser satisfechas para conseguir su grado óptimo de bienestar. Estas necesidades deben entenderse como algo positivo, no como una falta o carencia, sino como algo indispensable para la vida y que él mismo puede satisfacer cuando se encuentra sano^{1 2}.

Estas están implícitas en cualquier individuo, y han sido clasificadas y definidas por diferentes autores, teniendo siempre presente la condición holística del ser humano. Cuando alguna de las necesidades se ve alterada y el propio individuo no puede satisfacerlas por sí mismo, es la enfermera la que le brindará la ayuda o el apoyo necesario para cubrirlas satisfactoriamente¹.

Las necesidades guardan una estrecha relación con los patrones socioculturales y con la forma de vida que cada uno tiene², un ejemplo de esta afirmación sería la alimentación, comer y beber se trata de una necesidad indispensable para la vida del ser humano, y estará muy relacionada con la situación geográfica donde se viva, que nos dará un tipo de alimento y unas costumbres de consumo y cocción, ejemplo la dieta mediterránea, dieta que se le atribuye a los países europeos bañados por este mar, donde se incluye España, caracterizada por el consumo de aceite de oliva, cereales, fruta y hortalizas, a la cual se le atribuyen numerosos efectos beneficiosos y que podrían contribuir al bienestar de la persona sana y enferma³.

Dentro de un mismo contexto, la enfermera debe entender que la forma de satisfacerlas será diferente en cada individuo y, en consecuencia, deberá cuidar a la persona de forma individualizada para proporcionarle la ayuda necesaria en cada ocasión^{1 2}.

También como necesidad fundamental y prioritaria está la de respirar, con el fin de mantener la oxigenación de todas las células y tejidos. La respiración es por lo tanto, la función esencial de todos los seres vivos. Según Virginia Henderson (madre de la enfermería contemporánea), "no hay mayor amenaza para la vida que un bloqueo respiratorio". Por lo tanto la tarea del profesional de enfermería no se centrara en un aspecto concreto de las necesidades del ser humano, si no que velara por la armonía del conjunto de necesidades, ya que el hecho de no respirar adecuadamente lo incapacita para el desarrollo de múltiples actividades

y la realización del resto de necesidades básicas. Este hecho quedara ilustrado si tenemos en cuenta que las necesidades dependen unas de otras, respirar será indispensable para la alimentación también, ya que la primera permite la difusión de nutrientes obtenidos mediante la dieta, y por lo tanto para completar las reacciones metabólicas^{1 2}.

La función de la enfermera debe permitir valorar la función respiratoria y cardiocirculatoria del paciente así como la alimentación adecuada, y aplicar los cuidados necesarios para satisfacer todas las necesidades. V. Henderson afirma: "la función propia de la enfermera consiste en atender al individuo, enfermo o sano, en la ejecución de aquellas actividades que contribuyan a su salud o a su restablecimiento (o a evitarle padecimientos en la hora de su muerte), actividades que él realizaría por sí mismo si tuviera la fuerza, voluntad o conocimientos necesarios. Igualmente corresponde a la enfermera cumplir esta misión en forma que ayude al enfermo a independizarse lo más rápido posible". También deberá ayudar al paciente en su restablecimiento colaborando con el médico, otros profesionales del equipo de salud, en la aplicación de tratamientos y/o en la realización de las pruebas diagnósticas a las que el paciente deba someterse"^{1 2}.

A la vez la respiración dependerá de diversos factores como los factores biológicos, de los que destacan, el tabaco, la postura corporal, el ejercicio, la relación peso/talla, la edad y como he nombrado anteriormente, la alimentación^{1 2}.

Uno de los procesos crónicos más prevalentes en la población mundial es la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), esta se entiende como un proceso que cursa con una limitación crónica del flujo aéreo debido a alteraciones de las vías respiratorias y del parénquima pulmonar y va asociado fundamentalmente al consumo del tabaco. Incluye un conjunto de enfermedades que presentan características comunes de obstrucción al paso del aire principalmente la bronquitis crónica y el enfisema pulmonar. La principal característica anómala de los enfermos con EPOC es la disminución del flujo espiratorio, que viene dado como consecuencia de alteraciones anatómicas de los bronquiolos y de la disminución de la elasticidad pulmonar. Estas alteraciones acaban provocando dificultad en el intercambio gaseoso y en la mecánica ventilatoria^{1 2}.

Este tipo de paciente tienen la necesidad respiratoria alterada y eso comportara la modificación del resto de necesidades fundamentales como la alimentación. Una alimentación equilibrada favorecerá el estado de salud y el funcionalismo orgánico. La adecuada hidratación contribuirá a mantener la humidificación necesaria de las mucosas respiratorias. Será recomendable limitar la ingesta de alimentos que puedan producir gases, ya que éstos causan distensión abdominal y disminuyen la contracción diafragmática, dificultando la respiración. Deberá evitarse el consumo de alcohol por sus efectos tóxicos y su contribución a la producción de enfermedades especialmente cardiovasculares (conduce a trastornos metabólicos que producen una degradación adiposa del tejido cardíaco (miocardiopatía alcohólica))^{1 2}.

La asociación entre pérdida de peso y la EPOC ha sido reconocida desde el siglo XIX, sin embargo, sólo en las últimas dos décadas el manejo nutricional de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica ha cobrado el interés que merece. Recientemente se ha demostrado que las alteraciones nutricionales de los pacientes con EPOC están relacionadas con un balance energético inadecuado y una alteración en la regulación del metabolismo⁴.

La pérdida de peso se considera un factor determinante del aumento de la morbimortalidad en pacientes con EPOC, de la baja tolerancia al ejercicio físico por disminución de la fuerza muscular y del aumento de las admisiones hospitalarias por exacerbación de los síntomas^{4 5 6}.

1.2 Epidemiología de la EPOC.

Actualmente, la EPOC es la cuarta causa de muerte en el mundo, en España concretamente las enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores representaron el 11,4% del total de defunciones, después del cáncer (26,1%), las enfermedades del corazón (20,8%) y las enfermedades cerebrovasculares (18,2%). La OMS estima que será la tercera causa de muerte en 2030^{5 6}.

Debido a la cronicidad, la gravedad de los síntomas y las comorbilidades asociadas, la EPOC supone una gran carga en términos de mortalidad prematura y discapacidad. Y tiene un gran impacto en el deterioro de la calidad de vida^{5,6}.

El coste asistencial medio por paciente desde su diagnóstico hasta el fallecimiento es de unos 27.500 euros, que se distribuyen en gastos hospitalarios (40-45%), fármacos (35-40%) y visitas y pruebas diagnósticas (15-25%)⁷.

En los estudios realizados a población Española, el estudio IBERPOC valoró a pacientes de entre 40 y 69 años de edad de ambos sexos, donde se estudió la prevalencia de los síntomas respiratorios habituales y de la limitación crónica al flujo aéreo mediante un estudio epidemiológico metacéntrico realizado en 7 zonas geográficas diferentes de España, y se seleccionó aleatoriamente una muestra censal de 4.035 individuos. Se les pasaron varios cuestionarios y se realizó una espirometría seguida de una prueba broncodilatadora cuando existía una obstrucción bronquial, los resultados fueron interpretados según criterios de la European Respiratory Society (ERS) como cociente FEV_1 (Volumen Espiratorio Forzado en el primer segundo)/FVC (Capacidad Vital Forzada) <88% en varones y <89% en mujeres. La prevalencia fue del 9,1% y según el hábito tabáquico la prevalencia fue del 15% en fumadores, 12,8% en exfumadores y el 4,1% en no fumadores. Un aspecto a tener en cuenta de los resultados del estudio fue el alto grado de infra-diagnóstico, pues en el 78,2% de los casos confirmados por espirometría no se disponía de diagnósticos previo de EPOC⁸.

El estudio EPI-SCAN, de ámbito nacional, llevado a cabo en población general de 40-80 años y que también pretendía evaluar la prevalencia de EPOC, y que se planteó otros objetivos como describir la prevalencia de tabaquismo, tener en cuenta el índice de masa muscular (IMM), valorar la calidad de vida relacionada con la salud. Fruto de la evolución del concepto EPOC, teniendo en cuenta las alteraciones mostradas por la enfermedad a la totalidad del cuerpo que las sufre (alteraciones bioquímicas) y por lo tanto considerándola, como enfermedad sistémica. Uso para la interpretación de resultados los criterios GOLD (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease) clasificación unificada por diversas organizaciones como son la ERS, American Thoracic Society (ATS), determinando que la prevalencia de EPOC en España es del 10,2%⁸.

Ambos estudios ponen de manifiesto la tendencia en alza del aumento de casos en los años próximos, ya que la distribución de la EPOC depende fundamentalmente de 2 factores: los efectos relacionados con la exposición tabáquica, y el envejecimiento paulatino de la población^{8 9}.

La guía de la Sistema Nacional de Salud es explícita en este cambio de concepto de la EPOC de enfermedad pulmonar exclusivamente a enfermedad sistémica, y pone de manifiesto que: "el tratamiento de los pacientes con EPOC debe incluir, además del tratamiento farmacológico, programas de rehabilitación respiratoria

que contemplen la evaluación del paciente, el entrenamiento al ejercicio, la educación y el autocuidado, la intervención nutricional y el apoyo psicosocial" ⁶.

Y para concluir este apartado decir que la necesidad respirar depende de diversos factores citados anteriormente, la alimentación es uno de ellos. Este trabajo se enfoca hacia la intervención nutricional como factor biológico que influye en la oxigenación normal. Y pretende indagar la capacidad que esta pueda tener en la acción de paliar el efecto de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Se sabe que los pacientes con EPOC y con estado nutricional deficiente se caracterizan por pérdida de peso y disminución en la masa muscular, lo cual produce una disminución significativa en la fuerza muscular y en la capacidad y respuesta al ejercicio, esto hace que el IMM disminuya incrementando el riesgo de mortalidad. Tener en cuenta esta condición podría disminuir el efecto de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica⁴.

2. MARCO CONCEPTUAL.

En este trabajo el marco conceptual está estructurado de la siguiente forma:

-) Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), factores etiológicos de la EPOC.
-) Exploración de la función pulmonar del paciente con EPOC.
 - Espirometría.
 - Gasometría arterial.
-) Definición EPOC y Clasificación según criterios GOLD (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease)
-) Tratamiento y cuidados de enfermería.
-) Alimentación como factor biológico modificable en la EPOC.

2.1 Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica y factores etiológicos.

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica incluye un conjunto de enfermedades que presentan características comunes de obstrucción al paso del aire, principalmente la bronquitis crónica y el enfisema pulmonar. Actualmente se prefiere englobar estas entidades con el nombre de EPOC, ya que los pacientes presentan características clínicas de ambos procesos y es difícil evaluar

la importancia relativa de cada uno de ellos^{1 2 4}.

La bronquitis crónica se define por la presencia de tos y expectoración durante más de 3 meses al año y, durante más de 2 años consecutivos, sin que pueda ser atribuible a otra enfermedad. La bronquitis crónica por sí sola no implica una obstrucción al flujo aéreo. Si no se produce esta circunstancia, la evolución y el pronóstico de la bronquitis crónica, siguiendo el tratamiento correcto, son benignos¹.

El enfisema pulmonar se define en términos anatomopatológicos como el ensanchamiento anormal de los espacios aéreos distales a los bronquiolos terminales, acompañando de destrucción de las paredes alveolares, sin que exista fibrosis manifiesta. El enfisema aparece en la mayor parte de los enfermos con EPOC, aunque por sí solo no basta para explicar todas las alteraciones fisiopatológicas que presentan los pacientes con EPOC^{1 2 4}.

El asma bronquial no se incluye en este grupo, ya que en los enfermos con EPOC no existen períodos de remisión total de la limitación al flujo aéreo^{1 4}.

La fisiopatología de los enfermos con EPOC va progresando en función del estadio clínico de la enfermedad. A medida que aumenta el grado de obstrucción al flujo aéreo, se va limitando la espiración, primero durante el esfuerzo y finalmente en reposo^{1 2}.

El engrosamiento de las paredes bronquiales, que es responsable de la disminución de la luz bronquial, y la pérdida de elasticidad en el parénquima alveolar conducen a un aumento de la resistencia al flujo aéreo que dificulta el vaciado de los alveolos, prolongando el tiempo necesario para la espiración. Debido a que no es posible prolongar excesivamente este tiempo, va aumentando el volumen residual y la capacidad residual funcional¹.

Estas alteraciones de las vías respiratorias reducen la ventilación efectiva y por lo tanto, la oxigenación y la eliminación de dióxido de carbono (CO₂) no son correctas. Se producen desequilibrios en la ventilación/perfusión, originando hipoxemia e hipercapnia^{1 2 4}.

Existen numerosos factores que condicionan la aparición de la EPOC. Los más importantes son: el tabaquismo, las infecciones, la contaminación ambiental, la exposición laboral a irritantes respiratorios y los factores hereditarios¹.

El consumo de tabaco es el principal factor etiológico. Aunque la mayoría de personas que desarrollan una EPOC son fumadores o lo han sido, en general sólo el 15 o el 20% de los fumadores terminan padeciendo una EPOC que requiera tratamiento. El humo del tabaco altera la acción de los cilios y la actividad de los macrófagos. Provoca un aumento de la secreción bronquial, con inflamación de las vías respiratorias. Se ha demostrado una clara incidencia de EPOC en personas fumadoras (sobre todo cuando el número de cigarrillos supera los 20 diarios)^{1 2}.

Se considera que las infecciones pulmonares repetidas en los niños predisponen a la EPOC al llegar a adultos, sobre todo si coexisten otros factores, como el tabaco o la contaminación atmosférica¹.

En zonas industriales donde aumenta la polución atmosférica se incrementa la tasa de enfermos con bronquitis crónica. Si los individuos expuestos a la contaminación ambiental son, además fumadores, el riesgo de EPOC es mucho más elevado. Los principales factores contaminantes son el monóxido de carbono, el óxido de nitrógeno y los hidrocarburos^{1 4}.

Exposición laboral a irritantes respiratorios, el contacto laboral con gases irritantes o polvos, influye considerablemente en la incidencia de EPOC. El riesgo es mayor cuando coincide con personas fumadoras^{1 4}.

Existen factores hereditarios como el déficit genético de α_1 -antitripsina (enzima), puede ser el responsable de enfisema pulmonar en edades tempranas^{1 2 4}.

2.2 Exploración de la función pulmonar del paciente con EPOC.

Las pruebas de función pulmonar se realizan para completar el diagnóstico de enfermedades pulmonares, observar su evolución, valorar el grado de incapacidad o la respuesta al tratamiento. Con estas pruebas se estudia la ventilación pulmonar, la relación ventilación-perfusión y el intercambio de los gases a través de la membrana alveolocapilar. Para la valoración de la ventilación pulmonar y la relación ventilación-perfusión se realiza la espirometría^{1 2}.

2.2.1 Espirometría.

La espirometría es una prueba que mide los volúmenes y capacidades pulmonares mediante un aparato llamado espirómetro, que registra el volumen

de aire que entra y sale de los pulmones^{1,2}.

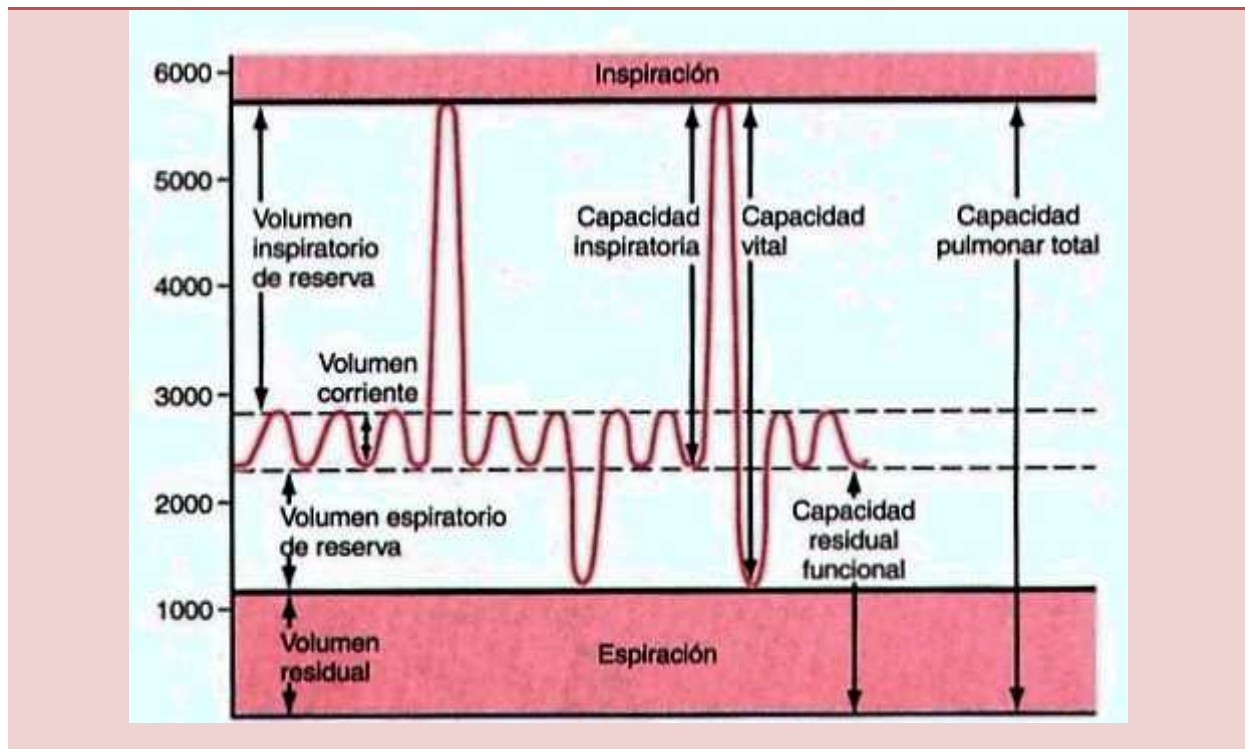
La suma de los valores de los cuatro volúmenes pulmonares indica el grado máximo de expansión pulmonar. Los volúmenes estudiados son: volumen corriente, volumen de reserva inspiratoria, volumen de reserva espiratoria y volumen residual¹.

El volumen corriente (VC) es la cantidad de aire inhalado o exhalado en una respiración normal. Suele ser de 500ml. El volumen de reserva inspiratoria (VRI) trataría de la cantidad máxima de aire que puede ser inspirado además del volumen corriente, el valor aproximado es de 3000ml. El volumen de reserva espiratoria (VRE) es la cantidad de aire que se expulsa con la espiración forzada después de una espiración normal es aproximadamente de 1100ml. Y el volumen residual (VR) trata de la cantidad de aire que permanece en los pulmones y no puede expulsarse después de una espiración forzada suele ser de 1200ml^{1,2}.

Las capacidades pulmonares se calculan matemáticamente a partir de la valoración de los volúmenes pulmonares. Las cuatro capacidades que se miden principalmente son: capacidad inspiratoria, capacidad residual funcional, capacidad vital y capacidad pulmonar total^{1,2}.

La capacidad inspiratoria (CI), se obtiene sumando el volumen corriente y el volumen de reserva inspiratoria. La capacidad residual funcional (CFR) tiene valor de la suma del volumen de reserva espiratoria más el volumen residual. Es la cantidad de aire que queda en los pulmones después de una espiración normal. Por lo que refiere a la capacidad vital (CV) se obtiene sumando el volumen de reserva inspiratorio con el volumen corriente más el volumen de reserva espiratoria. Y finalmente la capacidad pulmonar total (CPT) es el volumen máximo de aire alojado en los pulmones tras una inspiración forzada. Se calcula sumando los cuatro volúmenes pulmonares^{1,2}. En la siguiente figura (figura 1) se muestra una representación gráfica de los volúmenes y las capacidades pulmonares descritas anteriormente:

Figura.1 Volúmenes y capacidades pulmonares^{1 2}.



La medición del intercambio de gases se efectúa mediante la gasometría arterial^{1 2}:

2.2.2 Gasometría arterial.

La gasometría arterial se utiliza para el estudio de las presiones de los gases disueltos en sangre y la determinación de la concentración de hidrogeniones (pH). Está indicada principalmente en la valoración de la insuficiencia respiratoria en pacientes con alteraciones de la función pulmonar como en el caso de los pacientes con EPOC. Los parámetros que normalmente se estudian son la presión parcial de oxígeno (PO_2) y la presión parcial de dióxido de carbono (PCO_2) que forman el patrón respiratorio y el pH. En ocasiones se incluyen en la gasometría la determinación del patrón metabólico formado por el bicarbonato actual (CO_3H) y el exceso de bases (EB)^{1 2}.

En la siguiente tabla (tabla 1) se describen los valores normales (V.N.) que se obtienen de la gasometría:

Tabla 1. Valores normales de la gasometría arterial^{1 2}.

pH: 7,35-7,45.

PO₂: 80-100 mm Hg.

PCO₂: 35-45 mm Hg.

CO₃H⁻: 22-26 mEq/l.

EB: ±2 mEq/l.

Según los valores gasométricos, la insuficiencia respiratoria puede dividirse en hipercápnica e hipoxémica. La insuficiencia hipercápnica va acompañada de hipoxia, y puede aparecer tanto en pacientes con pulmones sanos como en aquellos que presentan alteraciones del parénquima. Cuando la insuficiencia hipercápnica se produce en pacientes con alteración previa del parénquima pulmonar, la causa principal es el desequilibrio entre ventilación y perfusión, desencadenado por la enfermedad obstructiva crónica. La insuficiencia hipoxémica se produce cuando los pulmones son incapaces de oxigenar adecuadamente la sangre. En este caso, la hipoxemia se asocia a normo o hipocapnia¹.

El pH indica la concentración de hidrogeniones (H⁺). Cuando su valor es mayor de 7,45 el pH es alcalino, y cuando es inferior a 7,35, el pH es ácido. La PO₂ es la presión parcial que ejerce el oxígeno disuelto en la sangre. La PCO₂ es la presión parcial que ejerce el dióxido de carbono en la sangre^{1 2}.

Aunque aparentemente la EPOC se manifiesta con signos y síntomas relacionados con la función pulmonar, estos repercuten a la totalidad del cuerpo que la sufre. Este hecho hace que la definición más ampliamente aceptada en la actualidad sea la propuesta por la iniciativa GOLD (Global initiative for Chronic Obstructive Lung Disease) o iniciativa Global para la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, desarrollada y perfeccionada con el transcurso de los años por un grupo de científicos y expertos reunidos por el US National Heart, Lung and Blood Institute (NHLBI) y la organización Mundial de la Salud (OMS, WHO), y que ha sido adoptada, en gran parte por la Asociación Americana del Tórax y la Sociedad Respiratoria Europea (ERS/ATS)⁴.

2.3 Definición EPOC y clasificación según criterios GOLD (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease)

La definición que GOLD propone actualmente dice:

“El EPOC es una enfermedad prevenible y tratable, con afectación sistémica extrapulmonar que contribuye a la gravedad en algunos pacientes. El componente pulmonar se caracteriza por una limitación al flujo del aire, suele ser progresiva y se asocia a una respuesta inflamatoria pulmonar anómala a partículas o gases nocivos. La limitación crónica al flujo aéreo se debe a la afectación de las vías aéreas pequeñas (bronquiolitis obstructiva) y a la destrucción parenquimatosa (enfisema). La contribución relativa de estos dos factores varía de una persona a otra. La obstrucción se mide por la espirometría. Dado que el EPOC se presenta, la mayoría de veces, en personas con una historia larga de tabaquismo, en la mitad de su vida, los pacientes presentan con frecuencia otras enfermedades asociadas al tabaquismo o al envejecimiento. El EPOC, por sí misma, presenta efectos sistémicos que conducen a comorbilidades”^{4 10}.

La evolución significativa que ha sufrido el concepto de EPOC es el que se acepte la enfermedad pulmonar obstructiva crónica como una “enfermedad sistémica” y que esta conduce a comorbilidades, esto hace necesario el tratamiento multidisciplinar implicando diferentes profesionales con un fin común, el bienestar del paciente con EPOC. Entre las manifestaciones extrapulmonares, se encuentran principalmente: pérdida de peso y desnutrición, anemia, enfermedad cardiovascular, osteoporosis, ansiedad y depresión, miopatía e intolerancia al ejercicio. El segundo hecho que dota de cierto optimismo el abordaje de la misma es que se entienda como una “enfermedad prevenible y tratable”^{5 6}.

A la vez la GOLD, clasifica la EPOC, basándose en la presencia de obstrucción definida como el valor de VEF_1/CVF posbroncodilatador, la obstrucción se mide mediante la espirometría o curva de flujo/volumen, definida como una relación entre el Volumen Espiratorio Forzado en el primer segundo (VEF_1) y Capacidad Vital Forzada (CVF) (VEF_1/CVF) menor de 70% y cuantificar su severidad mediante la disminución absoluta del VEF_1 después de broncodilatador, base para la clasificación de la enfermedad (tabla2).

Tabla 2. Clasificación de la EPOC según GOLD^{1 2}.

Estadio	Características		Sintomatología EPOC según estadio.
	FEV ₁ (porcentaje del valor teórico)	FEV ₁ /FVC	
0: en riesgo	Espirometría normal	0'7	El paciente tiene tos y producción de esputo, pero la función pulmonar es normal.
I: EPOC leve	>80	<0'7	Limitación leve del flujo de aire, con tos y esputo. Es posible que el paciente no se dé cuenta de que la función de sus pulmones es anormal.
II: EPOC moderada	50-80	<0'7	La limitación del flujo de aire empeora, el paciente comienza a sentir dificultad para respirar con el ejercicio.
III: EPOC grave	30-50	<0'7	Mayor limitación del flujo de aire dificultad para respirar. El paciente experimenta una disminución de la calidad de vida.
IV: EPOC muy grave	<30	<0'7	Limitación grave del flujo aire, las exacerbaciones pueden poner en riesgo la vida.

Creación propia.

En la presente tabla no solo se muestra la clasificación de la EPOC según criterios de la GOLD, sino que incluyo una guía de los síntomas más característicos en cada uno de los estadios quedando así un esquema breve y ameno donde con una mirada podemos entender que vamos a observar del paciente con EPOC en cada estadio, cabe resaltar que se trata de signos y síntomas generales, y que según paciente puede presentar todos o solo de algunos de ellos².

2.4 Tratamiento y cuidados de enfermería.

Los objetivos generales del tratamiento de la EPOC son aliviar los síntomas, reducir y prevenir la progresión de la enfermedad, mejorar la tolerancia al ejercicio y la Calidad de Vida Relacionado con Salud (CVRS), prevenir las exacerbaciones, complicaciones y disminuir la mortalidad^{5 6}.

El mejor tratamiento de la EPOC, es prevenir su aparición. Los objetivos que se

han de alcanzar para tratar y cuidar correctamente al enfermo tratarían, de la mejorar la eficacia de la ventilación, para ello es fundamental la reducción y eliminación de secreciones bronquiales, evitando irritantes respiratorios, facilitando la tos y expectoración y administrando broncodilatadores^{1 2}.

Para conseguir la mejoría del estado físico y mental es conveniente realizar ejercicio progresivo y así aumentar la tolerancia al esfuerzo, de acuerdo al patrón respiratorio de cada paciente. A los enfermos con EPOC se les aconsejará pasear durante 15 o 20 minutos a día, ya que caminar estimula la respiración profunda y la tos, además de mejorar la condición física. Otros sistemas para realizar ejercicio son la bicicleta ergométrica y las cintas rodantes. Estos sistemas permiten la administración suplementaria de oxígeno, durante el ejercicio, si el paciente lo necesita. Es importante recordar que la programación debe realizarse con el paciente, y con metas alcanzables, para evitar que se desamine y abandone el ejercicio. También es importante el entrenamiento de los músculos responsables de la respiración, se realizarán ejercicios respiratorios, reeducando el diafragma y respirando contra resistencias mediante la espirometría incentivada y la espiración forzada. Esta serie de ejercicios deberá programarse 3 o 4 veces al día. Están indicados, sobre todo, en la recuperación de las reagudizaciones, para evitar la hipoxia y la hipercapnia graves, que requerirían la ventilación mecánica del paciente¹.

Para prevenir las infecciones respiratorias se ha de controlar la cantidad y coloración del esputo para poder advertir de forma precoz los signos y síntomas de infección respiratoria. Cuando aparecen, se tratan con antibióticos de amplio espectro. Las infecciones respiratorias, que pueden ser leves en personas con pulmones sanos provocan en los pacientes con EPOC un aumento de las secreciones bronquiales y favorecen el deterioro progresivo de las vías respiratorias. Está aconsejada la administración de la vacuna antigripal a estos pacientes, con el objetivo de prevenir las infecciones, que cursarían una reagudización de su proceso¹.

Es importante mantener la oxigenación tisular adecuada y así evitar que se desencadene una insuficiencia respiratoria, las cifras de la presión parcial de oxígeno arterial deben ser superiores a 55mmHg, manteniendo una retención mínima de CO₂. El oxígeno debe administrarse siempre con un flujo bajo, comprendido entre 1 y 2 l/min. Pueden utilizarse cánulas nasales o bien mascarillas tipo Venturi, a una concentración del 24%. La oxigenoterapia puede

aplicarse cuando el paciente realiza un ejercicio programado. Si los valores de la presión parcial de oxígeno (PO₂) arterial son bajos, está indicado el oxígeno de forma continua. Al administrarlo deberán realizarse controles gasométricos, sobre todo durante las primeras 6 horas, ya que el aumento de la PO₂ arterial, aun sin llegar a las cifras normales, puede provocar una hipoventilación con retención de CO₂. La obnubilación es un signo que hará sospechar la presencia de hipercapnia¹.

También es importante proporcionar apoyo psicosocial, la disnea, al interferir en la respiración normal, causa ansiedad y depresión. Un ejercicio mínimo puede empeorar la disnea y cansar excesivamente al paciente, por lo que puede mostrarse agresivo e irritable. A menudo debe enfrentarse a cambios en su situación laboral o económica que le harán modificar su rol familiar. La familia puede responder rechazándole o sobreprotegiéndole. La enfermera tendrá que instar al paciente a que mantenga el grado de actividad tolerable, le explicará las acciones que puede realizar para aliviar la disnea y hablará con la familia para valorar las repercusiones que comporta el estado del paciente¹.

Educar al paciente y a la familia, tanto el paciente como su familia deben conocer en qué consiste la enfermedad y cómo debe tratarse; para ello es importante que comprenda que su colaboración mejorará su calidad de vida. Se les preguntará cuáles son los problemas que prevén al llegar al domicilio, y se responderán todas las dudas que planteen. En ocasiones será necesario darles por escrito todas las recomendaciones, para que puedan consultarlas en caso de duda cuando estén en casa. Al paciente se le instruirá acerca de¹:

-Evitar los irritantes respiratorios. El humo de tabaco es el principal responsable de la enfermedad. Deberá también prevenir la exposición a contaminantes atmosféricos, gases, polvo, así como el frío excesivo o al calor.

-Tomar la medicación prescrita de forma correcta, vigilando la dosis y la forma de administración. Se le enseñará a utilizar los nebulizadores y aerosoles.

-Mantener la hidratación correcta para fluidificar las secreciones, y seguir una dieta equilibrada con el fin de evitar problemas de desnutrición o de obesidad.

-Realizar una actividad moderada, de acuerdo a su patrón respiratorio.

-Eliminar secreciones con cambios posturales, y tosiendo de forma eficaz.

Y por último y como objeto de esta revisión bibliográfica nombrar la nutrición como cuidado de enfermería y como estrategia de la mejora del estado de salud del paciente con EPOC.

Para conseguir un estado de nutrición correcto, el paciente con EPOC suele tener poco apetito, y es bastante común la presencia de disnea después de las comidas, debido a la distensión abdominal. Con el fin de conseguir un estado de nutrición adecuado, la dieta será equilibrada, evitando los alimentos que forman gases. Se le recomendará que coma varias veces al día y en pequeñas cantidades. Si el paciente es obeso, deberá realizar una dieta de adelgazamiento, ya que el exceso de peso aumenta el trabajo ventilatorio. Si el paciente sufre estreñimiento, deberá corregirse mediante una dieta con fibras o asegurando un aporte adecuado de líquidos. El estreñimiento también puede ser causa de distensión abdominal, que dificultaría la respiración en estos pacientes^{1 2 4}.

2.4.1 Alimentación como factor biológico modificable de la EPOC.

En la últimas décadas el manejo nutricional de la EPOC ha cobrado el interés que merece, tradicionalmente, la pérdida de peso había sido considerada un componente inevitable e irreversible del proceso patológico, atribuyéndole al soporte nutricional un efecto adverso por inducir mayor trabajo ventilatorio y metabólico⁴.

Las características antropométricas del paciente con enfisema pulmonar y bronquitis crónica han sido claramente diferenciadas: el paciente con predominio de enfisema se caracteriza por ser aparentemente delgado, con una pérdida de peso mayor, mientras que el paciente con predominio de bronquitis crónica es frecuentemente obeso, sin pérdida marcada de peso, con algunas excepciones aisladas en pacientes terminales⁴.

Estas variaciones de las características antropométricas son consecuencia del gasto metabólico basal (el gasto total diario de energía se divide en tres componentes: gasto metabólico basal, termogénesis inducida por alimentos, y termogénesis inducida por actividad física), que se ha encontrado elevado en el 25% de los pacientes con EPOC y se ha descrito una relación directa entre la masa de tejido adiposo y el aumento del trabajo respiratorio⁴.

La terapia farmacológica, la inflamación sistémica y el trabajo respiratorio producen variaciones en el gasto metabólico basal. Las fuentes energéticas

potenciales para los pacientes en inanición incluyen glucógeno, proteína y grasa. La fuente energética inicial es la reserva de glucógeno, la cual se agota rápidamente, seguida por el gasto de grasa y algo de gasto proteico: sin embargo, cuando la fuente de grasa se agota, las proteínas se consumen en forma acelerada y es así como una ingesta calórica inadecuada promueve la degradación proteica y la gluconeogénesis como fuente energética suplente. De la reserva proteica disponible, las proteínas musculares son las más susceptibles al catabolismo para proveer energía, y los músculos respiratorios, tanto inspiratorios como espiratorios (diafragma e intercostales), son muy susceptibles a este efecto catabólico. La consecuencia del catabolismo proteico por ingesta calórica inadecuada es la reducción de la masa muscular diafragmática, que produce alteraciones como⁴:

-) Disminución de la fuerza muscular respiratoria.
-) Función ventilatoria alterada
-) Función inmunológica deteriorada.

Adicionalmente a los efectos mencionados, hay otros factores nutricionales que podrían alterar la fuerza diafragmática como son deficiencias de minerales, electrolitos y vitaminas, particularmente zinc, hierro, selenio, fósforo, calcio, magnesio, vitaminas A, B6, C y E, todos ellos antioxidantes que ejercen un efecto sobre los radicales libres necesarios en las reacciones que producen energía⁴.

Los radicales libres están controlados por los antioxidantes. Cuando hay una disminución de la actividad antioxidante o bien un aumento de los radicales libres se produce un estrés oxidativo. Este, puede causar numerosos problemas a las células, desde pérdida de su función hasta muerte celular³.

Además de los antioxidantes que se generan en el propio organismo (endógenos) existen los antioxidantes exógenos (algunas vitaminas y minerales, carotenoides, polifenoles) proporcionados por los alimentos. Algunos son los colorantes naturales de los alimentos como los responsables de la coloración del tomate (licopeno) o el naranja de las zanahorias (betacarotenos) otros elementos importantes son algunos minerales que actúan de cofactores. En general, los alimentos más ricos en antioxidantes son los del reino vegetal³.

Por todo lo dicho anteriormente el bajo peso corporal se asocia con deterioro de la función pulmonar, reducción de la masa diafragmática, disminución de la capacidad para realizar ejercicio y mayor tasa de mortalidad. Por ello, el apoyo nutricional se debería incluir como parte de la atención integral del paciente con EPOC. La combinación de soporte nutricional y ejercicio (como estimulante anabólico) puede producir una mejora funcional en pacientes con EPOC con riesgo de desnutrición^{5 6}.

Se observa una evolución del concepto de EPOC desde los orígenes, afectación de la función pulmonar, hasta la actualidad, enfermedad que compromete la función pulmonar y que presenta efectos extrapulmonares y sistémicos, este hecho permite la apertura a intervenciones de carácter multidisciplinar (implicando diversos profesionales de salud como, enfermeras, nutricionistas, fisioterapeutas y médicos) destinadas a mejorar la función pulmonar y el impacto extrapulmonar y sistémico que conlleva. Con la finalidad prevenir la evolución de la enfermedad, así como el deterioro propio de la función pulmonar ligada al envejecer del paciente^{4 5 6}.

Y dado que la enfermedad pulmonar obstructiva crónica presenta un pronóstico grave en cuanto se asocia a la desnutrición^{4 5 6}, establezco el objetivo de esta revisión bibliográfica:

3. OBJETIVO.

Realizar una revisión bibliográfica sobre si la alimentación tiene un efecto protector de la función pulmonar en los enfermos afectados por EPOC.

4. METODOLOGÍA.

4.1 Estrategia de búsqueda.

Para la realización de la presente revisión bibliográfica se ha confeccionado la pregunta clínicamente contestable con formato PICO, de la cual se extraje los Mesh (Medical Subject Headings), tesoro (lenguaje controlado) usado para obtener artículos de la base de datos Pubmed. Y de igual forma obtener los Decs (Descriptores en Ciencias de la Salud) tesoro usado para indexar literatura científica en las fuentes de información disponibles en el I-Cercador (herramienta que nos presta la Universitat Rovira i Virgili (URV) para realizar la búsqueda de literatura científica)¹⁰.

Este proceso permite descomponer nuestra inquietud en diferentes unidades, de tal manera que la suma de las mismas defina de forma explícita nuestro problema y nos sirvan de orientación para la búsqueda de respuestas. Las unidades fundamentales de una pregunta con esta estructura son¹⁰:

- J) Paciente o problema clínico (P). Determina el objeto de la pregunta.
- J) Intervención (I). Es la acción, que vamos a analizar.
- J) Comparación (C). Es la equiparación entre diferentes intervenciones, para valorar si mejora nuestros resultados. No siempre es necesario incluirla, en el caso de este trabajo no se contempla, ya que no se trata de una investigación de campo sino de una revisión bibliográfica.
- J) Resultados, outcome (O). Es el fin que se persigue. De tal manera que estos deben ser relevantes clínica, social o económicamente y siempre deben ser medibles.

En este trabajo:

Paciente (P)	Intervención (I)	Comparación (C)	Outcome (O)
Paciente diagnosticado de EPOC	Influencia de la dieta	Frente aquellas intervenciones donde no se tiene en cuenta la dieta.	Mejorar la calidad de vida del paciente EPOC.

De esta pregunta, ¿es posible mejorar el estado de salud del paciente EPOC mediante la alimentación? se obtuvieron las palabras clave, los Mesh y Decs, reflejados en la siguiente tabla:

Lenguaje natural	Mesh	Decs
EPOC	COPD	Pulmonary Disease, Chronic obstructive
Dieta	Diet. Subheadings: Education Nursing	Diet

Con el fin de obtener las referencias bibliográficas la búsqueda se realiza en las siguientes bases de datos:

Tabla 3. Bases de datos y truncamientos utilizados para realizar búsqueda bibliográfica.

BASES DE DATOS	TRUNCAMIENTOS
 	COPD (and) DIET DIET (and) COPD
	COPD (and) DIET DIET (and) COPD
Búsqueda avanzada, usando como truncamientos autores de artículos relacionados con el tema de la revisión bibliográfica.	
 	Varraso R. (and) Camargo CA. De Batlle J. (and) Gómez FP. Keranis E. (and) Papamakarios G.
	Varraso R. (and) Camargo CA. De Batlle J. (and) Gómez FP. Keranis E. (and) Papamakarios G.

En la primera búsqueda fueron hallados 604 artículos, a pesar del elevado nombre encontrado, en una primera lectura general se redujo sustancialmente el número al no ajustarse al tema objeto del estudio.

El hecho que la rehabilitación pulmonar esté relacionada por el estado nutricional del paciente EPOC, hace que muchos artículos nombren la alimentación pero no profundicen en las características de esta, motivo por el cual el número inicial de artículos encontrados se reduzca significativamente.

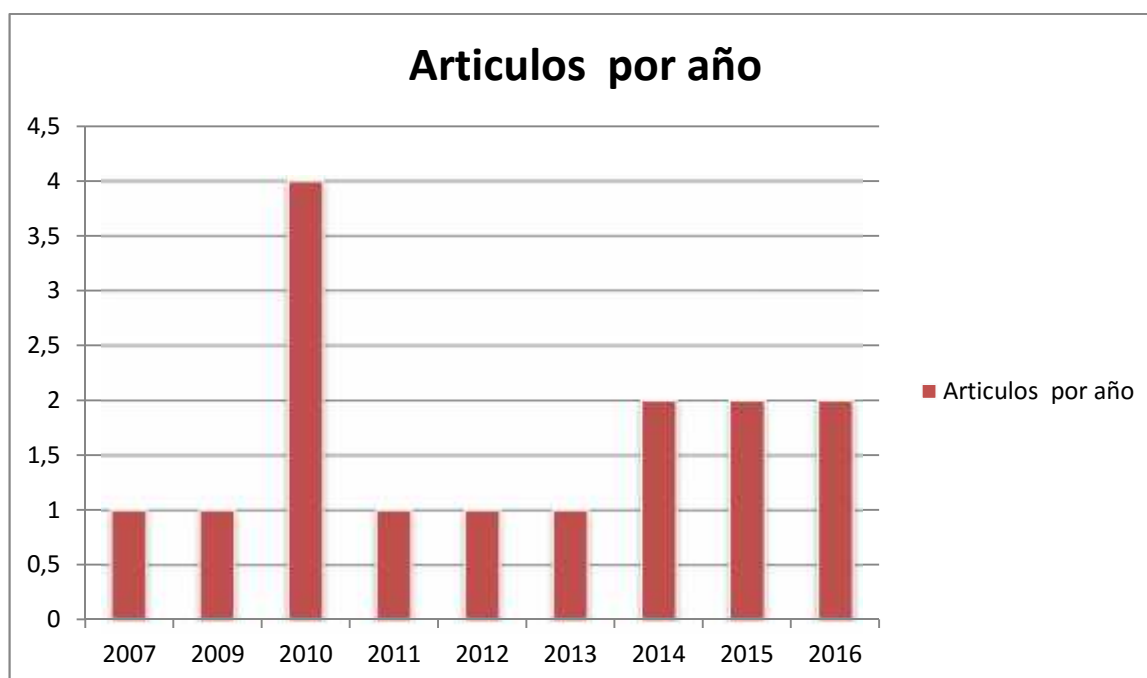
El no poder acceder al texto completo de los artículos encontrados redujo la elevada cifra inicial. En la tabla 4 se muestran los criterios de inclusión y exclusión que se han tenido en cuenta para la presente revisión bibliográfica:

Tabla 4. Criterios de inclusión y exclusión en la presente revisión bibliográfica.

INCLUSIÓN	EXCLUSIÓN
Artículos que respondan a las características anteriormente descritas e incluidos en un periodo de tiempo no superior a 10 años.	Artículos de mayor periodo de tiempo (10años).
Estableciendo como idiomas, catalán, castellano e inglés.	Idiomas como el portugués, alemán...
Artículos a los que se pueda acceder al texto completo	Artículos no permiten acceder al texto completo.
Escogiendo aquellos artículos que presenten un nivel de relevancia, excelente, muy buen resultado y buen resultado.	Descartando los de menor relevancia.
Artículos que identifiquen las competencias enfermeras.	Artículos que no tengan en cuenta las competencias enfermeras.
Artículos que traten de enfermos adultos de EPOC.	Aquellos artículos que traten de enfermos pediátricos de EPOC.
Incluidos a bases de datos de las ciencias de la salud.	Aquellos obtenidos de otras fuentes (literatura gris, trabajos no publicados, tesis...)
Artículos que describan intervenciones en grupo de personas, donde se demuestre la efectividad de un proceso o no.	Descartando revisiones bibliográficas.

5. RESULTADOS.

Un total de 15 artículos han sido analizados, la gráfica siguiente muestra el número de artículos por año hallados, en el periodo establecido como criterio de inclusión (10 años).



RESUMEN ARTICULOS:

AUTOR/ES y AÑO	BASE DE DATOS	TITULO	OBJETIVO	TIPO DE ESTUDIO	RESUMEN
Varroso R, Jiang R, Barr RG, Willet WC, Camargo CA. 2007	Cinahl Ebsco	Prospective Study of Cured Meats Consumption and Risk of Chronic obstructive Pulmonary Disease in Men.	Evaluar la relación entre el consumo frecuente de carnes procesadas (salami, bacon, hots dogs) y el riesgo de ser diagnosticado de enfermedad pulmonar obstructiva crónica, en hombres.	Estudio prospectivo	El consumo de carnes procesadas (salami, bacon, hots dogs) fue positivamente asociado con el riesgo de EPOC. Creen que los nitritos proporcionan un mecanismo biológico muy plausible. Debido a la evidencia emergente respecto al efecto nocivo de carnes procesadas en otras enfermedades crónicas, se recomienda reducir la ingesta diaria de carnes procesadas. Todo y que el mensaje más importante de salud pública es dejar de fumar, estos datos sugieren la dieta, factor de riesgo modificable en la EPOC.
De Batlle J, Romieu I, Antó JM, Mendez M, Rodriguez E, Balcells E, Ferrer A, Gea J, Rodriguez R, Garcia J. 2009	Pubmed	Dietary habits of firstly admitted Spanish COPD patients.	Describir los hábitos dietéticos de pacientes ingresados por exacerbación de EPOC, y comparar estos hábitos con los estándares definidos por la Sociedad Española de Nutrición en la guía 2003 para el anciano (\geq 65 años).	Estudio Prospectivo Cohorte	Primer estudio exhaustivo en el que se describe en detalle los hábitos alimentarios de pacientes con EPOC españoles, en el que se muestra hábitos adecuados, ingesta diaria, en los principales grupos de alimentos (macro y micronutrientes) de acuerdo con las recomendaciones locales a excepción de la vitamina D. Su relevancia se basa en el rol desconocido pero potencialmente relevante de nutrientes específicos en el pronóstico de la

					EPOC y la asociación fuerte e independiente aceptada entre el estado nutricional y la progresión de la EPOC. La investigación en otras áreas geográficas, podría ser útil para proporcionar una visión global de los hábitos alimentarios de estos pacientes y proporcionar información relevante para el diseño de intervenciones específicas en los pacientes con EPOC.
Keranis E, Makris D, Rodopoulou P, Martinou H, Papamakarios G, Daniil Z, Zintzaras E, Gourgoulianis KI. 2010	Pubmed	Impact of dietary shift to higher-antioxidant foods in COPD: a randomised trial.	Indagar si una intervención alimenticia, dieta rica en antioxidantes, como la fruta fresca y verduras, afectaría la función pulmonar en pacientes con EPOC, comparada a una dieta libre. Mediante un grupo intervención (GI) y un grupo control (GC) en una duración de la intervención de 3 años.	Estudio prospectivo . Ensayo clínico aleatorizado.	Pacientes que modificaron la dieta, de consumo bajo a moderado de frutas y verduras frescas, mostraron un incremento en FEV1 (parámetro, curso EPOC). El cambio de la dieta puede haber afectado positivamente la función pulmonar equilibrando el estrés oxidativo y la reducción de la inflamación pulmonar. La presencia de antioxidantes, vitaminas (vit C y E) y beta-carotenos, podrían ejercer un papel protector.
Varraso R, Willet WC, Camargo CA. 2010	Cinahl Ebsco	Prospective Study of Dietary Fiber and Risk of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Among US Women and Men.	Investigar la asociación entre la ingesta de fibra dietética y el riesgo de COPD recién diagnosticado en 2 grandes cohortes estadounidenses	Estudio prospectivo . Cohorte.	La ingesta de fibra, especialmente fibra de cereales, esta negativamente asociada con el riesgo de EPOC de nuevo diagnostico en las mujeres. Asociaciones similares, más débiles, se observaron entre los hombres. Los resultados apoyan las directrices dietéticas

					actuales que recomiendan que los estadounidenses deban aumentar el consumo diario de granos enteros. Además de beneficios potenciales de la prevención de enfermedades cardiovasculares, la fibra de los granos enteros estaría involucrada con el efecto antiinflamatorio en la patogenia de la EPOC. Para la prevención de la EPOC, el mensaje más importante de salud pública sigue siendo abandonar el hábito tabáquico, pero estos datos sugieren que la dieta, se trata de un factor de riesgo modificable en la EPOC.
Hirayama F, Lee AH, Oura A, Mori M, Hiramatsu N, Taniguchi H. 2010.	Pubmed	Dietary intake of six minerals in relation to the risk of chronic obstructive pulmonary disease.	Investigar la relación entre la ingesta dietética de minerales (calcio, Fosforo, Hierro, Sodio, Potasio y Selenio) y el riesgo de enfermedad crónica obstructiva pulmonar.	Estudio prospectivo Caso-control	La función pulmonar se encontró positivamente asociada con la dieta y los minerales (calcio, fósforo, hierro y potasio), estas correlaciones fueron significativamente débiles. Hay evidencia que una ingesta alta de sodio acentúa la reactividad de las vías respiratorias. Los individuos con baja ingesta de estos minerales pueden ser incapaces de luchar contra los efectos cancerígenos del hábito de fumar. La ingesta de calcio podría conducir a una reducción significativa en la prevalencia de la EPOC. Asociación inversa entre la ingesta de calcio dietético y el riesgo de EPOC en adultos Japoneses.
De Batlle J,	Pubmed	Dietary modulation of	Evaluar la asociación entre los	Análisis	Primer estudio exhaustivo de evaluación de la

<p>Barreiro E, Romieu I, Mendez M, Gómez FP, Balcells E, Ferrer J, Orozco-Levi M, Gea J, Antó JM, Garcia-Aymerich J. 2010.</p>		<p>oxidative stress in chronic obstructive pulmonary disease patients.</p>	<p>componentes antioxidantes de la dieta de los pacientes y varios marcadores de estrés oxidativo, según estatus de tabaquismo. Utilizando la información recogida en cuestionario de frecuencia de alimentos (FFQ) de los dos últimos años.</p>	<p>transversal .</p>	<p>medida de la asociación entre los alimentos antioxidantes, ingesta de nutrientes, y los niveles de marcadores de estrés oxidativo en plasma de pacientes con EPOC. La vitamina E y el aceite de oliva están asociados con niveles reducidos de estrés oxidativo en pacientes fumadores actuales. Estos resultados, si se confirman, proporcionan nuevas pruebas sobre la modulación de la dieta del estrés oxidativo sistémico en pacientes con EPOC que continúan fumando. Más allá de la importancia de reforzar las iniciativas contra el tabaco en todos los niveles del proceso asistencial, la recomendación de aumentar la ingesta de antioxidantes en la dieta de pacientes con EPOC puede ser especialmente importante en los fumadores activos.</p>
<p>Baldrick FR, Stuart J, Woodside JV, Treacy K, Bradley JM, Patterson CC, Schock BC, Ennis M, Young IS, McKinley MC. 2011</p>	<p>Pubmed</p>	<p>Effect of fruit and vegetable intake on oxidative stress and inflammation in COPD: a randomised controlled trial.</p>	<p>Examinar el efecto del aumento del consumo de frutas y vegetales en la dieta del paciente con EPOC y el efecto que tiene en el estrés oxidativo y la inflamación sistémica de este.</p>	<p>Estudio prospectivo . Ensayo aleatorio controlado. Caso-control</p>	<p>Demostó que pacientes con EPOC moderado a grave fueron capaces de cumplir con una intervención para aumentar la ingesta de frutas y verduras (FV). Este aumento de la ingesta no tuvo efectos significativos en las vías respiratorias, el estrés oxidativo y la inflamación sistémica. Aunque no ha habido evidencia significativa, no puede excluirse un efecto potencialmente beneficioso de un mayor consumo de FV en la EPOC basándose en este</p>

					estudio solo. Intervenciones a más largo plazo con diferentes finalidades pueden demostrar efectos biológicos en esta población.
De Batlle J, Sauleda J, Balcells E, Gómez FP, Méndez M, Rodríguez E, Barreiro E, Ferrer JJ, Romieu I, Gea J, Antó JM, Garcia-Aymerich J. 2012.	Pubmed	Association between 3 and 6 fatty acid intakes and serum inflammatory markers in COPD.	Evaluar la relación entre la entrada dietética de ácidos grasos Omega 3 y la Omega 6 y la influencia de estos en los marcadores inflamatorios de los pacientes con EPOC.	Estudio prospectivo . Analisis.	El consumo de ácidos grasos polinsaturados (PUFAs) podría modular la persistente inflamación de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Se sabe que los ácidos grasos omega 3 en su mayoría promueven actividades antiinflamatorias. Por lo contrario, los ácidos grasos omega 6 son los más importantes precursores de eicosinoides pro-inflamatorios y por lo tanto, en su mayoría median actividades inflamatorias. Este estudio proporciona la primera evidencia de asociación entre la ingesta dietética de omega 3 y omega 6 y los marcadores inflamatorios en plasma de pacientes con EPOC. Estos hallazgos necesitan más replicación en muestras más grandes de pacientes con EPOC con mayor variabilidad en los hábitos alimenticios.
De Batlle J, Sauleda J, Balcells E, Gómez FP, Méndez M, Rodríguez E, Barreiro E, Ferrer JJ, Romieu I, Gea J, Antó JM, Garcia-Aymerich J. 2012.	Pubmed	Cured meat consumption increases risk of readmission in COPD patients.	Evaluar la asociación de consumo de carne procesada y el reingreso de pacientes con EPOC por exacerbación durante un periodo de 2 años.	Estudio prospectivo . Analisis.	El análisis del consumo de carnes procesadas como una exposición continua produjo un aumento en el reingreso de pacientes con EPOC. Hay evidencia que sugiere que los nitritos (componentes de las carnes procesadas) podría causar daño pulmonar.

<p>JJ, Romieu I, Gea J, Antó JM, Garcia-Aymerich J. 2012.</p>					<p>Existen evidencias que una dieta saludable podría ser un factor beneficioso en la mejora o prevención de múltiples enfermedades crónicas, incluyendo enfermedades pulmonares crónicas. Sin embargo, las pautas más influyentes para el tratamiento de la EPOC (GOLD con consenso ATS y ERS) no incluyen recomendación dietética específica, más allá del aumento de la ingesta calórica para la prevención de pérdida de peso. Este estudio añade nuevas evidencias que sugieren que, además de un posible aumento en el riesgo de EPOC asociado al consumo de carnes procesadas, la asociación del aumento de exacerbaciones. Considerando así la necesidad de dar consejos dietéticos específicos para paciente con EPOC.</p>
<p>Agler AH, Crystal RG, Mezey JG, Fuller J, Gao C, Hansen JG, Cassano PA. 2013.</p>	<p>Pubmed</p>	<p>Differential Expression of Vitamin E and Selenium-Responsive Genes by Disease Severity in Chronic Obstructive Pulmonary Disease.</p>	<p>Indagar en la hipótesis de que el estado de los nutrientes con propiedades antioxidantes se ve comprometido en pacientes con EPOC, y que genes relacionados con la función antioxidante se expresan diferencialmente en la EPOC.</p>	<p>Estudio prospectivo . Análisis.</p>	<p>Las concentraciones de alfa-tocoferol en el tejido pulmonar son inversamente proporcionales a la etapa GOLD de clasificación de EPOC. Y 6 genes responsivos de la vitamina E también se expresaron diferente por estadio de la enfermedad. Se muestran diferencias débiles en el estado antioxidante y la expresión génica antioxidante que responden por la enfermedad en estadio/gravedad. Los resultados son consistentes en dos hipótesis alternativas, que no se pueden distinguir en</p>

					<p>este estudio: concentraciones bajas de alfa-tocoferol en el tejido pulmonar pueden contribuir a la fisiopatología de la EPOC y/o EPOC puede conducir a una menor concentración de alfa-tocoferol en el tejido pulmonar ya sea debido a que el nutriente se utiliza rápidamente en el pulmón con EPOC, porque el transporte y absorción de alfa-tocoferol está deteriorada en la persona enferma o porque la gravedad de la enfermedad se asocia con la desnutrición global incluyéndola vitamina E.</p>
<p>Van de Boel C, Mattijssen-Verdonschot C, Van Melick PPMJ, Spruit MA, Franssen FME, Wouters EFM, Schols AMWJ, Rutten EPA. 2014</p>	<p>Pubmed</p>	<p>Quality of dietary intake in relation to body composition in patients with chronic obstructive pulmonary disease eligible for pulmonary rehabilitation.</p>	<p>Investigar la ingesta dietética, calidad de macro - y micronutrientes, en relación con perfiles corporales (composición) y como afectan estos a la rehabilitación pulmonar en pacientes con EPOC.</p>	<p>Estudio prospectivo</p>	<p>La ingesta diaria de macro- y micronutrientes es a menudo por debajo de las recomendaciones en pacientes con EPOC. La mayor deficiencia se identificó en la vitamina D que a su vez refleja una calidad pobre en la dieta en general. Por otra parte, las alteraciones de la composición corporal se asocian con diferencias en la ingesta de macro- y micronutrientes, menor calidad se asocia con obesidad abdominal y bajo índice de masa libre de grasa (FFMI). Estos hallazgos implican que los dietistas deben de ser conscientes, no solo del bajo FFMI que requiere de suplemento energético rico en proteínas, sino también de la ingesta de micronutrientes inadecuada como las</p>

					vitaminas D, A y E y el calcio en todos los pacientes.
Varraso R, Chiuve SE, Fung TT, Barr RG, Hu FB, Willett WC, Camargo CA. 2014.	Cinahl Ebsco	Alternate Healthy Eating Index 2010 and risk of chronic obstructive pulmonary disease among US women and men: prospective study.	Investigar la asociación entre el Índice de comida alternativa saludable 2010 - medida de la calidad dieta - y el riesgo de enfermedad pulmonar obstructiva crónica	Estudio prospectivo . Cohorte	Una mayor puntuación en el Índice de Alimentación Alternativo 2010 (AHEI-2010) el cual refleja alto consumo de granos enteros, ácidos grasos poliinsaturados, nueces (frutos secos), grasas omega-3 y el bajo consumo de carnes rojas/procesadas, granos refinados y las bebidas endulzadas con azúcar, se asoció con un menor riesgo de EPOC en mujeres y hombres. Estos hallazgos apoyan la importancia de una dieta saludable en los programas multi-intervención para prevenir la EPOC.
Varraso R, Barr RG, Willet WC, Speizer FE, Camargo CA. 2015.	Pubmed	Fish intake and risk of chronic obstructive pulmonary disease in 2 large US cohorts.	Examinar el papel del pescado y la ingesta de ácidos grasos poliinsaturados (PUFA en inglés) en relación con el riesgo de desarrollar EPOC teniendo en cuenta la pauta dietética recomendada.	Estudio prospectivo . Cohorte.	No hay relaciones significativas que se muestren entre la ingesta de PUFA y el riesgo de EPOC. Los hallazgos apoyan potencialmente la importancia de promover una dieta saludable en los programas multi-intervención para prevenir le EPOC en lugar de centrarse en los cambios de un alimento o nutriente aislado.
Yilmaz D, Capan N, Canbakan S, Besler HT. 2015.	Pubmed	Dietary intake of patients with moderate to severe COPD in relation to fat-free mass index: cross-sectional study.	Examinar el estado nutricional de pacientes hombres con EPOC moderada-severa en fase estable y evaluar la ingesta de energía de macro-micronutrientes en relación a	Estudio prospectivo . Análisis transversal .	Los profesionales de la salud encargados de la nutrición del paciente EPOC deben de ser conscientes del bajo Índice de masa libre de grasa con el fin de evaluar la ingesta nutricional y por lo tanto planificar estrategias nutricionales para mejorar el pronóstico de la enfermedad.

			los perfiles del Índice de masa libre en grasa.		Estrategias encaminadas a prevenir la pérdida de masa libre de grasa en pacientes con EPOC deben de ser investigadas más a fondo.
Shaheen SO, Jameson KA, Robison SM, Boucher BJ, Syddall HE, Sayer AA, Cooper C, Holloway JW, Dennison EM. 2016	Pubmed	Relationship of vitamin D status to adult lung function and COPD.	Indagar si las concentraciones de Vitamina D en sangre influyen en la función pulmonar del adulto con EPOC.	Estudio prospectivo . Análisis transversal , cohorte.	Mientras que la ingesta dietética de vitamina D se asoció positivamente con la función pulmonar, la concentración sérica de 25 hidroxivitamina D (25(OH)D) no se relacionó. Los resultados de este estudio no confirman una asociación positiva entre la concentración sérica de 25(OH)D y la función pulmonar en adultos. En contraste con un estudio anterior basado en la población de los EE.UU, este análisis de la concentración de 25(OH)D , sugiere que la vitamina D no es un determinante importante de la función pulmonar o EPOC en la población de Reino Unido en general. Las relaciones aparentes con la vitamina D, son susceptibles de ser explicadas por otros nutrientes altamente correlacionados con la dieta.

6. ANALISIS.

En el estudio de Varroso R y colaboradores, se pretendió evaluar la relación entre el consumo de carne procesada (salami, bacon, hot dogs) y el riesgo de padecer EPOC de la población masculina estadounidense. Para ello efectuaron un seguimiento a 42915 hombres durante 12 años, obteniendo una asociación entre consumo de embutidos y el riesgo de padecer EPOC¹¹.

En esta misma línea, De Batlle y colaboradores¹², indaga la asociación de consumo de carne procesada y el reingreso de pacientes con EPOC por exacerbación en ámbito español. El análisis del consumo de carnes procesadas como una exposición continua produjo un aumento en el reingreso de pacientes con EPOC. De este estudio los autores concluyen que las pautas más influyentes para el tratamiento de la EPOC no incluyen recomendaciones dietéticas específicas, más allá del aumento de la ingesta calórica para la prevención de la pérdida de peso, considerando así la necesidad de dar consejos dietéticos específicos para pacientes con EPOC¹².

Los hallazgos de estos dos estudios coinciden en que el consumo de carne procesada tiene un efecto nocivo en la función pulmonar de los pacientes con EPOC, y apuntan a los nitritos utilizados en el proceso de elaboración de las carnes procesadas como mecanismo biológico plausible. Como prevención a este hecho, aconsejan moderar el consumo de este tipo de carnes^{11 12}.

En otro trabajo realizado por Varroso R y colaboradores se hace un seguimiento durante 12 años a una muestra total (40215), hombres y mujeres estadounidenses de edades comprendidas entre 40 y 75 años con la intención de evaluar la asociación entre la ingesta de fibra dietética y el riesgo de EPOC. Se demostró que el riesgo de padecer enfermedades respiratorias y especialmente EPOC disminuía entre las personas que tienen una dieta rica en fibra, más específicamente entre los que consumían fibra de los cereales, esta asociación fue más significativa en el sexo femenino que el masculino, este resultado apoya las directrices dietéticas actuales que recomiendan que se debe de aumentar el consumo diario de granos enteros. La fibra de los granos enteros estaría involucrada con el efecto antiinflamatorio en la patogenia de la EPOC, esto sugiere que la dieta, se trata de un factor de riesgo modificable en la EPOC¹³.

Teniendo en cuenta otros estudios que evalúan la acción de un grupo de

alimentos concreto sobre la función pulmonar de los pacientes con EPOC, Keranis E y colaboradores, indagó si una intervención alimentaria, incrementando el consumo de fruta y verdura podía afectar la función pulmonar en pacientes con EPOC, comparada con una dieta libre mediante un grupo intervención y un grupo control de una muestra total de 120 pacientes, durante 3 años. Trabajo realizado en el hospital General de Volos, Grecia. De este se desprende; pacientes que modificaron la dieta, de consumo bajo a moderado de frutas y verduras frescas mostraron un incremento en FEV₁. El cambio de la dieta puede haber afectado positivamente la función pulmonar equilibrando el estrés oxidativo y la reducción de la inflamación pulmonar. La presencia de antioxidantes, vitaminas (C y E) y betacarotenos, podrían ejercer un papel protector de la función pulmonar¹⁴.

Con una metodología parecida Baldrick FR y colaboradores¹⁵ examinaron el efecto del aumento del consumo de frutas y verduras en la dieta de 75 pacientes con EPOC estable de Belfast, Reino Unido. La acción que tiene esta intervención en el estrés oxidativo y la inflamación sistémica del paciente con EPOC, los resultados; el aumento de la ingesta de fruta y verdura, no tuvo efectos significativos en las vías respiratorias, el estrés oxidativo y la inflamación sistémica, a diferencia de los resultados obtenidos por Keranis E y colaboradores¹⁴. Inciden que aunque no ha habido evidencia significativa, no puede excluirse un efecto potencialmente beneficioso de un mayor consumo de frutas y verduras en la EPOC basándose en este estudio solo, intervenciones a más largo plazo (12 semanas) pueden demostrar efectos biológicos en esta población¹⁵.

Varroso R y colaboradores, examinaron el papel del consumo de pescado y la ingesta de ácidos grasos poliinsaturados (PUFA en inglés) con el riesgo de desarrollar EPOC teniendo en cuenta la pauta dietética (recomendaciones estadounidenses) en un total de 889 casos de recién diagnóstico de EPOC, el cual determinó que no hay relaciones significativas que se muestren entre la ingesta de PUFA y el riesgo de EPOC¹⁶.

Siguiendo en la línea del consumo de ácidos grasos poliinsaturados, omega 3 y omega 6, De Batlle y colaboradores, evaluaron la relación dietética de estos ácidos grasos y la influencia en los marcadores inflamatorios séricos de un total de 250 casos de EPOC estable en la población española. El consumo de ácidos grasos poliinsaturados (PUFAs) podría modular la persistente inflamación de la

EPOC. Se sabe que los ácidos grasos omega 3 en su mayoría promueven actividades antiinflamatorias. Por el contrario, los ácidos grasos omega 6 son los más importantes precursores de eicosinoides pro-inflamatorios y por lo tanto, en su mayoría median actividades inflamatorias, este estudio proporciona la primera evidencia de asociación entre la ingesta dietética de omega 3 y omega 6 y los marcadores inflamatorios en plasma de pacientes con EPOC aunque los autores insisten en la necesidad de replicación en muestras más grandes¹⁷.

De los estudios citados hasta el momento, los hallazgos apoyan la importancia potencial de promover una dieta saludable en los programas para prevenir el EPOC en lugar de centrarse en los cambios de un alimento o nutriente aislado¹⁶. Los siguientes artículos analizados, no centran las intervenciones en un grupo de alimentos concreto (fruta y verdura, pescado), sino que evalúan los hábitos alimentarios de pacientes con EPOC estable, en distintas ciudades del globo terráqueo.

Varroso R y colaboradores, indaga la asociación entre el índice de comida alternativa saludable 2010 (una nueva medida de la calidad de la dieta en base a los conocimientos científicos actuales, y la relación de la dieta en las enfermedades crónicas más importantes) y el riesgo de EPOC, para ello se realiza un estudio prospectivo a un total de 73228 mujeres y 47026 hombres estadounidenses, donde se desprende que una mayor puntuación en el Índice de Alimentación Alternativos 2010 (AHEI-2010) el cual refleja alto consumo de granos enteros, ácidos grasos poliinsaturados, nueces (frutos secos), grasas omega 3 y el bajo consumo de carnes rojas/ procesadas, granos refinados y las bebidas endulzadas (azúcar), se asoció con un menor riesgo de EPOC en mujeres y hombres. Estos hallazgos apoyan la importancia de una dieta saludable en los programas para prevenir la EPOC¹⁸.

En otro estudio, realizado por De Batlle J y colaboradores, se describe los hábitos dietéticos de pacientes ingresados por exacerbación de EPOC y compara estos hábitos con los estándares definidos por la Sociedad Española de Nutrición en la guía 2003 para ancianos, donde se desprenden las siguientes hallazgos, se describe en detalle los hábitos alimentarios de pacientes con EPOC españoles, en el que se muestra hábitos adecuados en cuanto a ingesta diaria en los principales grupos de alimentos de acuerdo con las recomendaciones locales a excepción de la Vitamina D. La relevancia se basa en el rol desconocido pero potencial de

nutrientes específicos en el pronóstico de la EPOC y la asociación fuerte e independiente aceptada entre el estado nutricional y la progresión de la EPOC. Insiste en la investigación en otras áreas geográficas ya que podría ser útil para proporcionar una visión global de los hábitos alimentarios de estos pacientes y proporcionar información relevante para el diseño de intervenciones específicas en los pacientes con EPOC¹⁹.

Este mismo autor, De Batlle J y colaboradores, evalúa la asociación entre componentes antioxidantes de la dieta de los pacientes y varios marcadores de estrés oxidativo, según estatus de tabaquismo. Este trabajo se trata del primer estudio exhaustivo de evaluación de la medida de la asociación entre los alimentos antioxidantes y los niveles de marcadores de estrés oxidativo en plasma de pacientes españoles con EPOC. La vitamina E y el aceite de oliva están asociados con niveles reducidos de estrés oxidativo en pacientes fumadores actuales. Estos resultados, si se confirman, proporcionan nuevas pruebas sobre la modulación de la dieta del estrés oxidativo sistémico en pacientes con EPOC que continúan fumando. La recomendación de aumentar la ingesta de antioxidantes en la dieta de pacientes con EPOC puede ser especialmente importante en los fumadores activos²⁰.

Hirayama F y colaboradores, a diferencia de los estudios analizados hasta el momento, investigaron la ingesta dietética de minerales (calcio, fósforo, hierro, sodio, potasio y selenio) y el riesgo EPOC, para ello analizaron 278 pacientes japoneses diagnosticados de EPOC de entre 50-75 años. Se obtuvo que la función pulmonar está positivamente asociada con la dieta y los minerales (calcio, fósforo, hierro y potasio) estas correlaciones fueron significativamente débiles. Los individuos con baja ingesta de estos minerales pueden ser incapaces de luchar contra los efectos cancerígenos del hábito de fumar. La ingesta de calcio podría conducir a una reducción significativa en la prevalencia de la EPOC. Hay evidencia que una ingesta alta de sodio acentúa la reactividad de las vías respiratorias²¹.

Profundizando en la investigación de la alimentación y el efecto en los pacientes con EPOC, el trabajo realizado por Agler AH y colaboradores, relaciona la capacidad antioxidante de los alimentos y los genes relacionados con esta capacidad. Estudio realizado en Ítaca, Nueva York a un total de 24 pacientes diagnosticados de EPOC y que requirieron intervención quirúrgica. Indagó en la

hipótesis de que el estado de los nutrientes con propiedades antioxidantes se ve comprometido en pacientes con EPOC, y que genes relacionados con la función antioxidante se expresan de forma diferente en los enfermos de EPOC²².

Los resultados son consistentes en dos hipótesis alternativas, que no se pueden distinguir en este caso: concentraciones bajas de alfa-tocoferol en el tejido pulmonar pueden contribuir a la fisiopatología de la EPOC y/o EPOC puede conducir a una menor concentración de alfa-tocoferol en el tejido pulmonar ya sea debido a que el nutriente se utiliza rápidamente en el pulmón con EPOC porque el transporte y absorción de alfa-tocoferol está deteriorada en la persona enferma o porque la gravedad de la enfermedad se asocia con la desnutrición global incluyendo la vitamina E²².

En esta misma línea, déficits de micronutrientes y el estado del paciente con EPOC, Shaheen SO y colaboradores, investigaron si las concentraciones de vitamina D en sangre influyen en la función pulmonar del adulto con EPOC, este estudio fue realizado en Reino Unido y los resultados no confirmaron una asociación positiva entre la concentración sérica de 25(OH)D (concentración sérica de 25 hidroxil vitamina D) y la función pulmonar en adultos. Mientras que la ingesta dietética de vitamina D se asoció positivamente con la función pulmonar. Las relaciones aparentes con la vitamina D son susceptibles de ser explicadas por otros nutrientes altamente correlacionados con la dieta²³.

Yilmaz D y colaboradores, en su trabajo examinaron el estado nutricional de pacientes turcos varones con EPOC moderada-severa en fase estable y evaluaron la ingesta de energía de macro- micronutrientes en relación a los perfiles del índice de masa libre de grasa (FFMI), concluyeron que los profesionales de la salud encargados de la nutrición del paciente EPOC deben de ser conscientes del bajo índice de masa libre de grasa con el fin de evaluar la ingesta nutricional y por lo tanto planificar estrategias nutricionales para mejorar el pronóstico de la enfermedad. Estrategias encaminadas a prevenir la pérdida de masa libre de grasa en pacientes con EPOC deben de ser investigadas más a fondo²⁴.

Y para finalizar este análisis, incluir el estudio realizado por Van de Bool C y colaboradores, que investigaron la ingesta dietética, calidad de macro- y micronutrientes, en relación con perfiles corporales (composición) y como afectan estos a la rehabilitación pulmonar en pacientes con EPOC. Para ello se

analizaron 564 pacientes en rehabilitación pulmonar, utilizando la base de datos de composición de alimentos holandesa para calcular la ingesta de nutrientes y compararlos con las recomendaciones del consejo de salud holandés, obteniendo que la ingesta diaria de macro- y micronutrientes era a menudo por debajo de las recomendaciones en pacientes con EPOC. La mayor deficiencia se identificó en la vitamina D que a su vez refleja una calidad pobre en la dieta en general²⁵.

Así como que las alteraciones de la composición corporal se asocian con deficiencias en la ingesta de macro- y micronutrientes, menor calidad se asocia con obesidad abdominal y bajo índice de masa libre de grasa (FFMI). Pero no solo que requiere de suplementos energético ricos en proteínas sino también de la ingesta adecuada de micronutrientes como las vitaminas D, A y E y el calcio en todos los pacientes²⁵.

7. CONCLUSIONS.

Dando respuesta al objetivo planteado, del análisis de los artículos se desprende las siguientes conclusiones:

La alimentación supone un factor de riesgo modificable en el tratamiento de la EPOC, la significación en los artículos analizados ha sido débil, y en un caso no se ha demostrado asociación. Aun así, todos los autores señalan la posibilidad de mejorar el estado de salud del paciente con EPOC mediante la dieta, no centrándose tanto en un grupo concreto de alimentos si no en la dieta variada y rica en antioxidantes.

Enfermería tiene un papel crucial en esta labor, la educación sanitaria supone una herramienta para hacer frente a los efectos de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, aunque aún queda camino por recorrer en evidencia entre alimentación y EPOC, la divulgación de estrategias sencillas en el día a día del paciente con EPOC, permitirán contribuir a la mejora de la calidad de vida de este.

Por el momento las pautas más influyentes en el tratamiento de la EPOC (GOLD, ERS, ATS) no recogen unas directrices concretas de cómo se debe de estructurar la dieta de un paciente con EPOC, pero la enfermera puede adaptar sus intervenciones a las necesidades de cada paciente, dando respuesta efectiva e individualizada.

Fundamentalmente, aumentar el consumo de fruta y verdura, pescado, especialmente azul, rico en ácidos grasos polinsaturados, aceite de oliva y frutos secos que aportaran vitaminas liposolubles como son la D y E tan relacionada en la fisiopatología del paciente EPOC, además de ácidos grasos polinsaturados. La importancia de la fibra dietética relacionada con la función pulmonar que nos aportaran las féculas (pan, pastas) no refinadas.

La disminución del consumo de alimentos y bebidas ricas en azúcares añadidos así como moderar el consumo de carnes rojas y embutidos, por sus efectos deletéreos en la función pulmonar del paciente con EPOC.

También será importante sumar al consejo dietético, la práctica de deporte adaptándose a las posibilidades de cada paciente. Con la intención de mantener el índice de masa muscular, que permitirá también la mejora de la función pulmonar, estas intervenciones pueden ser llevadas a cabo por la enfermera y trabajar conjuntamente con otros profesionales de salud como son los fisioterapeutas, neumólogos y médicos rehabilitadores.

8. LIMITACIONES.

El presente trabajo ha sido realizado por una única autora, esto comporta límites en cuanto al análisis, ya que el trabajar en equipo mejora los resultados y amplía expectativas.

El número de artículos analizados (15) no permite extraer conclusiones irrefutables, proporciona un primer contacto en la búsqueda en las bases de datos de las ciencias de la salud y relaciona la alimentación como factor biológico modificable en la EPOC pero insiste en la replicación de trabajos para conclusiones contundentes.

Finalmente el idioma de los artículos encontrados ha sido en su totalidad inglés, esto ha dificultado la lectura crítica y el análisis riguroso, por no tratarse de la lengua madre de quien realiza el presente trabajo.

9. FUTURAS LINEAS DE INVESTIGACIÓN.

Sería interesante el consenso de una pauta dietética estandarizada para los pacientes con EPOC extraída de las investigaciones existentes y que muestran una relación positiva entre la alimentación y el efecto protector de la función pulmonar en el enfermo de EPOC.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Oto I, Arqué M, Barrachina L. Enfermería Médico-Quirúrgica. Necesidad de oxigenación. 2ªed. Masson; 2001. Barcelona.
2. Hopper P., Williams L. Enfermería Medicoquirurgica. 3ªed. McGrawHill Interamericana Editores; 2009. México.
3. Cervera P, Clapés J, Rigolfas R. Alimentación y dietoterapia. 4ªed. McGraw-Hill. Interamericana; 2004. Madrid.
4. Giraldo H. EPOC Diagnóstico y tratamiento integral. Con énfasis en la rehabilitación pulmonar. 3ªed. Panamericana; 2008. Colombia.
5. Anguera C., Caula J., Castillo J.A., Gaitano A., Llauger M.A., Pastor E., Rodríguez A. Malaltia pulmonar obstructiva crònica.[En línia] Barcelona: Institut Català de la Salut, 2009. Guies de pràctica clínica i material docent, núm. 16 [URL disponible a: <http://www.gencat.cat/ics/professionals/guies/mpoc/mpoc.htm>.]
6. Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica para el Tratamiento de Pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC). Guía de Práctica Clínica para el Tratamiento de Pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC). Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Unidad de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de la Agencia Laín Entralgo; 2012. Guías de Práctica Clínica en el SNS: UETS N°2011/6
7. Soriano JB, Miravittles M. Datos epidemiológicos de EPOC en España. Arch Bronconeumol. 2007; 43(1): 2-10.
8. Sobradillo V, Miravittles M, Jimenez CA, Gabriel R, Viejo JL, Masa JF, et al. Estudio Epidemiológico de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva crónica en España (IBERPOC): prevalencia de síntomas respiratorios crónicos y limitación del flujo aéreo. Arch Bronconeumol. 1999; 35: 152-8.
9. Ancochea J, Badiola C, Duran E, Garcia F, Miravittles M, Muñoz L, Sobradillo V, Soriano JB. Estudio EPI-SCAN: resumen del protocolo de un estudio para estimar la prevalencia de EPOC en personas de 40-80 años en España. Arch Bronconeumol. 2009; 45(1): 41-47.
10. Salamanca AB. El aeiou de la investigación en enfermería. Madrid: Fuden; 2013.
11. Varroso R, Jiang R, Barr RG, Willet WC, Camargo CA. Prospective Study of Cured Meats Consumption and Risk of Chronic obstructive Pulmonary Disease in Men. American Journal of Epidemiology. 2007; 166(12): 1438-1445.

12. De Batlle J, Sauleda J, Balcells E, Gómez FP, Méndez M, Rodríguez E, Barreiro E, Ferrer JJ, Romieu I, Gea J, Antó JM, Garcia-Aymerich J. Cured meat consumption increases risk of readmission in COPD patients. *European Respiratory Journal*. 2012; 40 (3): 555-560.
13. Varraso R, Willet WC, Camargo CA. Prospective Study of Dietary Fiber and Risk of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Among US Women and Men. *American Journal of Epidemiology*. 2010; 171(7): 776-784.
14. Keranis E, Makris D, Rodopoulou P, Martinou H, Papamakarios G, Daniil Z, Zintzaras E, Gourgoulialis KI. Impact of dietary shift to higher-antioxidant foods in COPD: a randomised trial. *European Respiratory Journal*. 2010; 36 (4): 774-780.
15. Baldrick FR, Stuart J, Woodside JV, Treacy K, Bradley JM, Patterson CC, Schock BC, Ennis M, Young IS, McKinley MC. Effect of fruit and vegetable intake on oxidative stress and inflammation in COPD: a randomised controlled trial. *European Respiratory Journal*. 2012; 39 (6): 1377-1384.
16. Varraso R, Barr RG, Willet WC, Speizer FE, Camargo CA. Fish intake and risk of chronic obstructive pulmonary disease in 2 large US cohorts. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2015; 101: 354-361.
17. De Batlle J, Sauleda J, Balcells E, Gómez FP, Méndez M, Rodríguez E, Barreiro E, Ferrer JJ, Romieu I, Gea J, Antó JM, Garcia-Aymerich J. Association between ω -3 and ω -6 fatty acid intakes and serum inflammatory markers in COPD. *Journal of Nutritional Biochemistry*. 2012; 23: 817-821.
18. Varraso R, Chiuve SE, Fung TT, Barr RG, Hu FB, Willett WC, Camargo CA. Alternate Healthy Eating Index 2010 and risk of chronic obstructive pulmonary disease among US women and men: prospective study. *The BMJ*. 2015; 350(286): 1-10.
19. De Batlle J, Romieu I, Antó JM, Méndez M, Rodríguez E, Balcells E, Ferrer A, Gea J, Rodríguez R, García J. Dietary habits of firstly admitted Spanish COPD patients. 2009; 103: 1904-1910.
20. De Batlle J, Barreiro E, Romieu I, Méndez M, Gómez FP, Balcells E, Ferrer J, Orozco-Levi M, Gea J, Antó JM, Garcia-Aymerich J. Dietary modulation of oxidative stress in chronic obstructive pulmonary disease patients. *Free Radical Research*. 2010; 44(11): 1296-1303.
21. Hirayama F, Lee AH, Oura A, Mori M, Hiramatsu N, Taniguchi H. Dietary intake of six minerals in relation to the risk of chronic obstructive pulmonary disease. *Asia Pac. J. Clin Nutr*. 2010; 19 (4): 572-577.
22. Agler AH, Crystal RG, Mezey JG, Fuller J, Gao C, Hansen JG, Cassano PA. Differential Expression of Vitamin E and Selenium-Responsive Genes by

- Disease Severity in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. 2015; 10: 450-458.
23. Shaheen SO, Jameson KA, Robison SM, Boucher BJ, Syddall HE, Sayer AA, Cooper C, Holloway JW, Dennison EM. Relationship of vitamin D status to adult lung function and COPD. *Thorax. bmj*. 2016; 66:692-698.
24. Yilmaz D, Capan N, Canbakan S, Besler HT. Dietary intake of patients with moderate to severe COPD in relation to fat-free mass index: cross-sectional study. *Nutrition Journal*. 2015; 14 (35): 1-10.
25. Van de Bool C, Mattijssen-Verdonschot C, Van Melick PPMJ, Spruit MA, Franssen FME, Wouters EFM, Schols AMWJ, Rutten EPA. Quality of dietary intake in relation to body composition in patients with chronic obstructive pulmonary disease eligible for pulmonary rehabilitation. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2014; 68: 159-165



ISSN: 1699-5988

INFORMACION PARA LOS AUTORES

Index de Enfermería es el órgano de la Fundación Index y se publica con periodicidad trimestral.

Index de Enfermería publica trabajos relacionados con la investigación en cuidados de salud desde una pluralidad de perspectivas: clínico-asistencial, socio-cultural e histórica. Pone énfasis en los abordajes fenomenológicos del proceso salud-enfermedad y en la humanización de los cuidados, privilegiando posturas epistemológicas emergentes en las ciencias de la salud, como la gestión del conocimiento, el movimiento de la evidencia científica o la investigación cualitativa. Todos los manuscritos recibidos para su publicación en **Index de Enfermería** son sometidos a la revisión por expertos (revisión por pares o peer-review).



Conoce el **PROCESO EDITORIAL** de Index de Enfermería

Tipos de artículos
Presentación de los trabajos
Aspectos formales de estilo
Referencias bibliográficas
Ilustraciones
Envío de manuscritos
Modelo de carta de presentación
Lista de comprobaciones

Tipos de artículos



Index de Enfermería considerará para su publicación en sus secciones especiales aquellos trabajos relacionados directamente con la Enfermería y con la Investigación en Cuidados de Salud que no hayan sido publicados total o parcialmente en otros medios y se encuadren en las siguientes secciones:

Originales. Trabajos de investigación sobre cuidados de la salud en sus vertientes clínico-asistencial, metodológica, histórica, sociológica o antropológica.

Teorizaciones. Artículos orientados a fomentar el pensamiento crítico y la reflexión teórica sobre aspectos complejos del cuidado y sus relaciones con otras parcelas de conocimiento.

Instrumentos. Descripción de documentos metodológicos relevantes para la práctica de los cuidados (escalas de valoración, sistemas de registro de datos, pautas y protocolos de atención, guías de trabajo, programas, etc).

Pliegos de Estilo. Artículos orientados a la formación continuada del investigador. La temática abordada en esta sección estará en relación con los métodos y técnicas de investigación, las formas de expresión científica, la redacción, la descripción de fondos bibliográficos, aplicaciones informáticas, etc.

Academia. Estudios, propuestas o experiencias innovadoras en el ámbito de la formación superior.

Diario de Campo. Descripción de experiencias asistenciales fruto de una observación detallada que supongan una contribución singular en el campo de las relaciones humanas con el paciente, la familia o la comunidad.

Archivo. Incluye la descripción de documentos históricos de interés para el conocimiento de la evolución de los cuidados y la profesión de enfermería. El artículo deberá contener la transcripción del documento original y un comentario de texto en el que además de contextualizar y resaltar la trascendencia del documento, se describirán los criterios paleográficos utilizados en la transcripción, la referencia completa de texto y del fondo de procedencia. Se incluirán reproducciones de la portada o interior del texto histórico.

Retablo de las Maravillas. Colaboraciones en forma de reportaje sobre espacios emblemáticos y grupos humanos con indudables valores sociales y culturales para los cuidados (edificios históricos, centros pioneros en investigación, programas innovadores de ayuda humanitaria, contextos culturales donde pervivan sistemas de creencias y costumbres singulares sobre salud, etc). Será de especial interés el apoyo gráfico.

Historia y Vida. Utilizando como método la historia oral se incluirán colaboraciones que describan la experiencia subjetiva ante las diferentes dimensiones de la salud o la enfermedad. Consta de una introducción realizada por el autor donde se justifique la elección del personaje, y a continuación una transcripción literal del relato biográfico.

La Mirada. Aportación de una fotografía que recoja una imagen de indudable interés para la comprensión de una circunstancia relacionada con la salud y los cuidados, a la que se acompañará un comentario breve del autor o del recopilador en el que muestre su visión desde dentro. La fotografía deberá tener un tamaño mínimo de 18x28, positivada en blanco y negro con gran calidad y suficiente contraste, indicando en folio aparte el título, nombre del autor, lugar y fecha de realización.

Evidencia Científica. Artículos de investigación secundaria o de síntesis de conocimiento, con especial referencia a revisiones sistemáticas y revisiones críticas de artículos publicados.

Cartas al Director. Se aceptarán en esta sección la discusión de trabajos publicados con anterioridad en Index de Enfermería, la aportación de observaciones sobre las líneas editoriales de la revista, así como experiencias que por su

características puedan ser resumidas en un breve texto.

Abstracta. Se incluyen comentarios de texto de novedades bibliográficas de interés para el campo de la enfermería, tanto en libros como revistas y otros materiales. Constará de la cita bibliográfica de la obra según estilo de la revista, un comentario crítico y el nombre y apellidos del autor del comentario. Extensión del texto no superior a dos páginas.

Gaceta de actividades y noticias. Las sociedades y asociaciones científicas, instituciones, centros de investigación y enseñanza, podrán enviar reseñas sobre actividades que hayan desarrollado de interés científico (celebración de jornadas y congresos, conferencias, otorgamiento de premios, etc). La extensión máxima será de un folio y podrá acompañarse de una fotografía.

Otras secciones. La revista incluye otras secciones (editoriales, revisiones, consensos, entrevistas, reportajes y otros formatos especiales) cuyos artículos encarga la Redacción. Los autores que deseen colaborar en alguna de estas secciones deberán consultar previamente a la Secretaría de Redacción.

Presentación de los trabajos



Todos los trabajos aceptados quedan como propiedad permanente de los editores, y no podrán ser reproducidos en parte o totalmente sin permiso de los titulares del copyright. No se aceptarán trabajos publicados o presentados anterior o simultáneamente en otra revista, circunstancia que el autor deberá declarar expresamente en la carta de presentación del artículo. Todos los trabajos enviados a la revista serán sometidos a una evaluación por expertos, que determinará su aceptación o no en función de criterios objetivables de evaluación de la pertinencia y calidad. Recomendamos a los autores que consulten previamente de las particularidades del [Proceso de Revisión](#).

En general la extensión máxima de los manuscritos no deberá superar las 4.500 palabras (incluyendo en el recuento el texto, resúmenes en español e inglés, bibliografía, anexos, tablas, gráficos y en general todas las partes del artículo), y 1.500 palabras para artículos de formato breve (cartas al director, editoriales, etc). Se admite un máximo de cuatro ilustraciones por artículo y un máximo de seis firmantes (cuatro para artículos de formato breve). En caso de superar los seis autores, deberán asignarle un nombre corporativo al grupo (ejemplo "Grupo para el Estudio del Cuidado Familiar"). En ese caso podrán anotarse hasta los cuatro primeros autores y el nombre corporativo del grupo, pudiendo indicarse en una llamada a pie de página los nombres de todos los componentes del grupo.

El procesado del texto se hará por computador utilizando el procesador Microsoft Word o compatible. El archivo se enviará por correo electrónico a la [Secretaría de Redacción](#). Las páginas irán numeradas correlativamente en el ángulo superior derecho.

En la primera página del artículo se indicarán, en el orden que aquí se cita, los siguientes datos:

- Título del artículo
- Nombre y apellidos de los autores (recomendamos la no utilización de abreviaturas ni contracciones, procure diferenciar los nombres de los apellidos subrayando los apellidos)
- Nombre completo del centro de trabajo
- Dirección completa del centro de trabajo
- Dirección para correspondencia
- Otras especificaciones cuando se considere necesario

En la segunda página se incluirá en español y en inglés el título del artículo y un resumen de no más de 150 palabras, preferiblemente estructurado (justificación,

objetivo, diseño, metodología, resultados principales y conclusión), así como varios descriptores o palabras clave que identifiquen el contenido del artículo. La traducción al inglés debe realizarse con arreglo a las reglas gramaticales y sintácticas, debiendo evitarse la utilización de traductores electrónicos. En las siguientes páginas se incluirá el texto del artículo, dividiendo claramente los apartados del mismo.

Procesado del texto. Tener en cuenta los siguientes parámetros:

- Tipo de letra **Times New Roman** a tamaño de 12 pulgadas.
- Espaciado e interlineado **normales**.
- Evitar el uso de mayúsculas en el título y encabezados de párrafo.
- Evitar la utilización de negritas, subrayados o mayúsculas para resaltar el texto. Utilice preferiblemente entrecomillados y cursivas, pero no simultáneamente (salvo para pasajes textuales de informantes en estudios cualitativos).
- Evitar el uso de opciones automáticas en el documento, especialmente de la opción **nota final** para la bibliografía. Ésta debe reseñarse al final ordenada numéricamente en formato de texto normal, mientras que las llamadas en el texto pueden realizarse con la opción superíndice.

Para facilitar la composición del texto le recomendamos que utilice la siguiente [PLANTILLA PARA LA COMPOSICION DE ARTICULOS CIENTIFICOS](#)

Aspectos formales de estilo



Idioma. Opcionalmente los autores podrán presentar su artículo en otro idioma diferente al español, preferiblemente en inglés, francés o portugués. En revistas con versión impresa deberán adjuntar una versión traducida al castellano que de ser aceptado el artículo será publicada en la versión impresa, mientras que se publicará en edición bilingüe en la versión digital de la revista. La corrección y equivalencia de las versiones bilingües son responsabilidad exclusiva de los autores.

IMPORTANTE Los autores de artículos que hayan sido publicados con anterioridad en la revista, podrán aportar una **versión traducida al inglés** para su publicación digital.

Abreviaturas. Deberán evitarse en lo posible y cuando se empleen deberá explicitarse su significado entre paréntesis la primera vez que se utilicen en el texto. Evitar la utilización de abreviaturas en el título y en el resumen. Cuando se trate de unidades de medida no es necesario explicitar su significado siempre que se expresen en Unidades del Sistema Internacional.

Título. Debe describir el contenido sustancial del trabajo mediante frases enunciativas. Debe ser claro, conciso y correcto. Se considera un tamaño adecuado si no supera las 15 palabras.

Autores. Escribir sin abreviar el nombre y apellidos. Se recomienda adoptar una filiación bibliográfica única para favorecer la identificación en las bases de datos documentales. Identificar solo el departamento o institución a la que pertenece cada autor mediante llamadas con número volado (no anotar titulación, cargos, ni otros méritos). Incluir una dirección postal completa, dirección de correo electrónico o teléfono/fax del autor con el que se mantendrá la correspondencia. Aquellos autores que lo deseen podrán aportar un **currículum resumido** (no superior a 250 palabras) que será publicado en la versión digital de la revista.

IMPORTANTE Una vez iniciado el proceso de evaluación, no se aceptarán

cambios en las autorías. El solo planteamiento por el autor podrá dar lugar al rechazo del trabajo a pesar de haber sido aceptado.

Estructura de los artículos de investigación. Como criterio general y con independencia de la sección de la revista, todo artículo que describa resultados originales de una investigación deberá adoptar el sistema IMRYD (Introducción-Metodología-Resultados y Discusión-Conclusiones). En el caso de investigaciones cualitativas que precisen una descripción densa de los resultados podrá utilizarse el sistema combinado Resultados-Discusión para describir cada categoría temática analizada. En el caso de Relatos Biográficos se adoptará el esquema Introducción-Texto Biográfico, procurando describir en la primera los contenidos correspondientes al sistema IMRYD, de manera no estructurada.

Referencias bibliográficas



Se presentarán según el orden de aparición en el texto con la correspondiente numeración correlativa. En el artículo constará siempre la numeración de la cita en número volado, vaya o no acompañada del nombre de los autores; cuando se mencionen estos en el texto, si se trata de un trabajo realizado por dos, se mencionarán ambos, y si se trata de varios se citará el primero seguido de la expresión "et al".

En algunos casos (trabajos con una orientación hacia las humanidades o las ciencias sociales) se permitirá la utilización del sistema de nombre y año (sistema Harvard), pero en ningún caso podrán simultanearse los dos estilos.

En caso de abreviar los nombres de las revistas se hará utilizando el estilo usado en Index de Enfermería ([revistas incluidas en Index](#)) y en Index Medicus, para aquellas revistas incluidas en los respectivos repertorios.

En lo posible se evitará el uso de frases imprecisas como referencias bibliográficas: no pueden emplearse como tales "observaciones no publicadas" ni "comunicación personal", pero sí pueden referenciarse entre paréntesis en el lugar del texto donde corresponda.

Las referencias bibliográficas deben comprobarse por comparación con los documentos originales, indicando siempre la página inicial y final de la misma. Especial cuidado ha de tenerse con la comprobación de las direcciones a documentos electrónicos, que han de llevar directamente al documento referenciado. A continuación se dan unos ejemplos de formatos de citas bibliográficas:

Revista

1) *Artículo ordinario.* Relacionar todos los autores si son seis o menos; si son siete o más, relacionar los cuatro primeros y añadir la expresión "et al".

Gómez Urquiza, José Luis; Hueso Montoro, César; Reina Leal, Liliana Marcela; Hernández Zambrano, Sandra Milena; Amezcua, Manuel. ¿Cómo resolver dudas compartidas con el paciente? Publicación de recomendaciones clínicas basadas en evidencias. Index de Enfermería 2014; 23(1-2):90-94.

2) *Autor corporativo*

Foro I+E sobre Investigación y Educación Superior en Enfermería; Fundación Index; Red Internacional de Centros Colaboradores RICO. Un conocimiento para la

humanidad. DEGRA Declaración de Granada sobre el Conocimiento Enfermero. Index de Enfermería 2013; 22(4):244-245.

3) *No se identifica el nombre del autor*

Cuidados paliativos [editorial]. RN. 1992; 1(6):1-2.

4) *Indicación del tipo de artículo*

Wazen Hervás, María José. Los primeros años del SIDA. Index de Enfermería 2013; 22(4):253.

5) *Trabajo en prensa (solo cuando haya sido aceptado para su publicación y se encuentre en proceso de edición)*

Fernández López, Antonio; Azauste Gallego, Miguel; Carrasco González, José. La producción bibliográfica de las enfermeras andaluzas en el contexto de la reforma sanitaria. Index de Enfermería. En prensa (fecha de aceptación 24.01.2014).

Libros y otras monografías

6) *Autor(es) personal(es)*

Gálvez Toro, Alberto. Enfermería Basada en la Evidencia. Cómo incorporar la investigación a la práctica de los cuidados. Granada: Fundación Index, 2007 (2ª ed.).

8) *Directores o compiladores como autores*

Siles González, José (editor). Historia de la Enfermería. Alicante: Aguaclara, 1999.

9) *Capítulo de un libro*

Amezcuca, Manuel. La documentación en enfermería comunitaria. En: Mazarrasa Alvear, Lucía, editora. Salud Pública y Enfermería Comunitaria. Madrid: McGraw-Hill-Interamericana, 2003 (2ª ed.); Vol 1:335-346.

10) *Actas de reuniones*

Rodríguez Cobo MD, Frías Osuna A, editores. El Diagnóstico en Enfermería. Actas de las III Jornadas de Trabajo; 1989 jun;2-3. Jaén: Asociación de Enfermería Andaluza, 1992.

11) *Documento electrónico*

Lorén Guerrero, Laura; Barnas, Edyta; Kochmanska, Karolina; Pasierb, Dominika; Ras, Renata; Porada, Elzbieta. Cuidado perinatal según la opinión de las mujeres procedentes de la región de Podkarpacie (Polonia). Index de Enfermería (edición digital) 2014; 23(1-2). Disponible en <<http://www.index-f.com/index-enfermeria/v23n1-2/9236.php>> [acceso: 12.08.2014].

Ilustraciones



1) *Fotografías*. Se incluirán solo en casos excepcionales y siempre que sean imprescindibles para la comprensión del texto. Han de aportarse en archivo electrónico

en formato JPG, TIF o GIF y alta resolución, indicando en archivo adjunto los pies de fotografías que han de incluirse. En caso de enviarse positivadas en papel fotográfico, las copias serán en blanco y negro, debidamente contrastadas y en papel de calidad a tamaño 9x12 cm. Iguales normas para los grabados y dibujos.

2) *Gráficos y tablas*. Se compondrán mediante aplicación informática y se adjuntarán en archivo aparte. Deben ir numerados, con su enunciado (título) correspondiente, y las siglas y abreviaturas se acompañarán siempre de una nota explicativa al pie. Para revistas con versión impresa utilizar escala de grises para las ilustraciones, gráficos y tablas, nunca paleta de colores. Tampoco se deben introducir fondos de colores, solo se admite el blanco como fondo.

Envío de manuscritos



Para una información más amplia sobre presentación y estilo de redacción, consulten los "Requisitos de Uniformidad para manuscritos presentados a revistas biomédicas" ([normas de Vancouver](#)).

La Secretaría de Redacción acusará recibo de los trabajos enviados a la revista e informará acerca de su aceptación. Tenga en cuenta esta circunstancia y solicite confirmación de su llegada si no recibe acuse de recibo en un plazo de una semana.

Los trabajos se remitirán por correo electrónico a la [Secretaría de Redacción](#), secretaria@ciberindex.com, indicando el nombre de la revista. Si necesita enviar documentación impresa, hágalo a la siguiente dirección: Fundación Index. Apartado de correos 734, 18080 Granada ESPAÑA.

Debe acompañar una carta de presentación (ver modelo adjunto) en la que solicite el examen del manuscrito, debiendo especificar que se trata de un trabajo original, no publicado ni enviado a revisión a otras revistas (no es necesario adjuntar si utiliza la [Plantilla para la composición de artículos científicos](#)). Para verificar que envía toda la documentación necesaria puede ayudarse del listado de comprobaciones que se incluye más abajo.

Modelo de carta de presentación

Sr. Director de **[Nombre de la Revista]**

Le remitimos el manuscrito titulado «**Título**» para que sea considerada su publicación en **[Nombre de la Revista]** en la sección (**indicar**). El motivo de enviarlo a su revista es (**indicar**).

Sus autores, abajo firmantes, declaran:

- Que es un trabajo original.
- Que no ha sido previamente publicado en otro medio.
- Que no ha sido remitido simultáneamente a otra publicación.
- Que todos los autores han contribuido intelectualmente en su elaboración y por tanto son autores materiales del mismo.
- Que todos los autores han leído y aprobado la versión final del manuscrito remitido, y por tanto no hay ninguna razón para introducir cambios en los mismos una vez iniciado el proceso de evaluación.
- Que no han existido conflictos de intereses en la gestación y elaboración del manuscrito, y si pudiera haberlos por mediar financiación u otros apoyos, los autores se comprometen a declararlos en el apartado correspondiente.
- Que el manuscrito explica de manera honesta, exacta y transparente los resultados del estudio, que no se han omitido aspectos importantes del mismo, y que cualquier discrepancia del estudio ha sido explicada.

-Que, en caso de ser publicado el artículo, transfieren todos los derechos de autor al editor, sin cuyo permiso expreso no podrá reproducirse ninguno de los materiales publicados en la revista.

A través de este documento, la Fundación Index asume los derechos exclusivos para editar, publicar, reproducir, distribuir copias, preparar trabajos derivados en papel, electrónicos o multimedia e incluir el artículo en índices nacionales e internacionales o bases de datos bibliográficas.

(Firmado por todos los autores)

Lista de comprobaciones

-Número de palabras del manuscrito no superior a 4.500 (recuento en Herramientas, opción contar palabras)

-Carta de presentación del artículo

-Archivo con el texto completo del manuscrito

-Archivo con las ilustraciones


-Título, resumen y palabras clave traducidos al inglés

-Versión del artículo completo traducida al inglés para publicar en el soporte digital (opcional)

-Resumen del curriculum vitae u hoja de vida (inferior a 250 palabras) de los autores para incluir en el soporte digital (opcional)



[Qué es Index](#) | [Servicios](#) | [Agenda](#) | [Búsquedas bibliográficas](#) | [Campus digital](#) | [Investigación cualitativa](#) | [Evidencia científica](#) | [Hen](#)
[Index Solidaridad](#) | [Noticias](#) | [Librería](#) | [guid-INNOVA](#) | [Casa de Mágina](#) | [Mapa del sitio](#)

DACION INDEX Apartado de correos nº 734 18080 Granada, España - Tel/fax: +34-958-293304 

¿Es posible mejorar el estado de salud del paciente EPOC mediante la alimentación?

Balma Giner Sabater

Estudiante de la “Universitat Rovira i Virgili Campus Terres de l’Ebre” realizando trabajo final de grado, tutorizada por la Profesora Encarna Bonfill Ascensi.

Avenida Remolins 13-15, Tortosa 43500. TARRAGONA.

balma.giner.sabatergmail.com

¿Es posible mejorar el estado de salud del paciente EPOC mediante la alimentación?

Resumen:

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) es un trastorno que causa gran morbimortalidad en España. La causa principal es el consumo de tabaco. La EPOC aunque no es curable, sí susceptible de mejoría en términos de calidad de vida y aumento de la supervivencia, haciendo uso de los recursos terapéuticos disponibles como sería la educación sobre dieta y nutrición. El manejo nutricional de la EPOC ha cobrado el interés que merece, la pérdida de peso había sido considerada un componente inevitable del proceso patológico. En este trabajo se realiza una revisión bibliográfica sobre si la alimentación tiene un efecto protector de la función pulmonar en los enfermos con EPOC. Realizando una búsqueda en bases de datos de las ciencias de la salud en un periodo no superior a 10 años. 15 artículos son analizados, como resultado principal: la alimentación supone un factor biológico modificable aunque se relaciona con una significación débil.

Palabras clave: Dieta, EPOC.

Is it possible to improve the health status of COPD patients through feeding?

Abstract:

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) causes considerable morbidity and mortality in Spain. The main cause is smoking. COPD there isn't cure, it can be avoided resulting in an improvement in the quality of life and an increase the survival rate, through available therapeutic resources for example use the intervention and education on diet and nutrition. Nutritional management of COPD has gained the interest it deserves, weight loss had been regarded as an inevitable component of the disease process. In the present paper reviews the literature on whether the feeding has a protective effect on lung function in patients with COPD. The methodology used is the search in the following databases of health sciences in a period not exceeding 10 years. 15 items are analyzed, as the main result: food is a modifiable biological factor but is related to a weak significance.

Keywords: Diet, COPD.

Introducción:

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es uno de los procesos crónicos más prevalentes en la población mundial. Esta se entiende como un proceso que cursa con una limitación crónica del flujo aéreo debido a alteraciones de las vías respiratorias y del parénquima pulmonar y va asociado fundamentalmente al consumo del tabaco. Incluye un conjunto de enfermedades que presentan características comunes de obstrucción al paso del aire principalmente la bronquitis crónica y el enfisema pulmonar. La principal característica anómala de los enfermos con EPOC es la disminución del flujo espiratorio, que viene dado como consecuencia de alteraciones anatómicas de los bronquiolos y de la disminución de la elasticidad pulmonar^{1 2}.

La asociación entre pérdida de peso y la EPOC ha sido reconocida desde el siglo XIX, sin embargo, sólo en las últimas dos décadas el manejo nutricional de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica ha cobrado el interés que merece. La pérdida de peso se considera un factor determinante del aumento de la morbimortalidad en pacientes con EPOC, de la baja tolerancia al ejercicio físico por disminución de la fuerza muscular y del aumento de las admisiones hospitalarias por exacerbación de los síntomas³.

Para enfermería el tratamiento y cuidados del paciente EPOC, entre otros, es conseguir un estado nutricional correcto, ya que el paciente con EPOC suele tener poco apetito y es bastante común la presencia de disnea después de las comidas. La dieta debe de ser equilibrada, evitando alimentos que forman gases. Si el paciente es obeso, deberá realizar una dieta de adelgazamiento, ya que el exceso de peso aumenta el trabajo ventilatorio. Si el paciente sufre estreñimiento, deberá corregirse mediante una dieta rica en fibras o asegurando un aporte adecuado de líquidos. El estreñimiento también puede ser dificultar la respiración en estos pacientes¹.

En la últimas décadas el manejo nutricional de la EPOC ha cobrado el interés que merece, tradicionalmente, la pérdida de peso había sido considerada un componente inevitable e irreversible del proceso patológico, atribuyéndole al soporte nutricional un efecto adverso por inducir mayor trabajo ventilatorio y metabólico³.

La terapia farmacológica, la inflamación sistémica y el trabajo respiratorio producen variaciones en el gasto metabólico basal. Las fuentes energéticas potenciales para los pacientes en inanición incluyen glucógeno, proteína y grasa. La fuente energética inicial es la reserva de glucógeno, la cual se agota rápidamente, seguida por el gasto de grasa y algo de gasto proteico: sin embargo, cuando la fuente de grasa se agota, las proteínas se consumen en forma acelerada y es así como una ingesta calórica inadecuada promueve la degradación proteica y la gluconeogénesis como fuente energética suplente. De la reserva proteica disponible, las proteínas musculares son las más susceptibles al catabolismo para proveer energía, y los músculos respiratorios, tanto inspiratorios como espiratorios (diafragma e intercostales), son muy susceptibles a este efecto catabólico. La consecuencia del catabolismo proteico por ingesta calórica inadecuada es la reducción de la masa muscular diafragmática, que produce alteraciones como: disminución de la fuerza muscular respiratoria, función ventilatoria alterada y función inmunológica deteriorada. Adicionalmente a los efectos mencionados, hay otros factores nutricionales que podrían alterar la fuerza diafragmática como son deficiencias de minerales, electrolitos y vitaminas³.

El bajo peso corporal se asocia con deterioro de la función pulmonar, reducción de la masa diafragmática, disminución de la capacidad para realizar ejercicio y mayor tasa de mortalidad. Por ello, el apoyo nutricional se debería incluir como parte de la atención integral del paciente con EPOC³.

El propósito de este trabajo es realizar una revisión bibliográfica sobre si la alimentación tiene un efecto protector de la función pulmonar en los enfermos afectados por EPOC.

Metodología:

Para ello se realiza una búsqueda en las bases de datos de las ciencias de la salud, mediante el I-Cercador, interfase proporcionada por la “Universitat Rovira i Virgili”. Una vez formulada la pregunta susceptible de ser respondida en este trabajo, extraigo los Mesh (Medical Subject Headings) y los Decs (Descriptores en Ciencias de la Salud), tesauros que me permitirán indexar literatura científica en las fuentes de información

disponibles. Con el fin de obtener las referencias bibliográficas la búsqueda se realiza en la base de datos Pubmed y la base de dato CINAHL.

Los artículos que reunieron los siguientes criterios fueron incluidos en esta revisión: artículos con una antigüedad no superior a 10 años, que utilizan como idiomas, catalán, castellano e inglés, a los que se puede acceder al texto completo, escogiendo aquellos artículos que presenten un nivel de relevancia, excelente, muy buen resultado y buen resultado, información que presta el “I-Cercador”. Artículos que identifiquen las competencias enfermeras y que traten de enfermos adultos de EPOC. Y finalmente, artículos que describan intervenciones en grupos de personas, donde se demuestre la efectividad de un proceso. Además de las características descritas en el párrafo anterior.

Resultados:

Un total de 15 artículos que relacionan la alimentación con el cuidado del paciente con EPOC han sido analizados.

Varroso R et.al., pretendió evaluar la relación entre el consumo de carne procesada (salami, bacon, hot dogs) y el riesgo de padecer EPOC de la población masculina estadounidense. Para ello efectuaron un seguimiento a 42915 hombres durante 12 años, obteniendo una asociación entre consumo de embutidos y el riesgo de padecer EPOC⁴.

En esta misma línea, De Batlle et.al., indaga la asociación de consumo de carne procesada y el reingreso de pacientes con EPOC por exacerbación en ámbito español. El análisis del consumo de carnes procesadas como una exposición continua produjo un aumento en el reingreso de pacientes con EPOC⁵.

Los hallazgos de estos dos estudios coinciden en que el consumo de carne procesada tiene un efecto nocivo en la función pulmonar de los pacientes con EPOC, y apuntan a los nitritos utilizados en el proceso de elaboración de las carnes procesadas como mecanismo biológico plausible. Como prevención a este hecho, aconsejan moderar el consumo de este tipo de carnes^{4 5}.

En otro trabajo realizado por Varroso R et.al. se hace un seguimiento durante 12 años a una muestra total (40215), hombres y mujeres estadounidenses de edades comprendidas entre 40 y 75 años con la intención de evaluar la asociación entre la ingesta de fibra dietética y el riesgo de EPOC. Se demostró que el riesgo de padecer enfermedades respiratorias y especialmente EPOC disminuía entre las personas que tienen una dieta rica en fibra, más específicamente entre los que consumían fibra de los cereales, esta asociación fue más significativa en el sexo femenino que el masculino. La fibra de los granos enteros estaría involucrada con el efecto antiinflamatorio en la patogenia de la EPOC, esto sugiere que la dieta, se trata de un factor de riesgo modificable en la EPOC⁶.

Keranis E et.al, indagó si una intervención alimentaria, incrementando el consumo de fruta y verdura podía afectar la función pulmonar en pacientes con EPOC, comparada con una dieta libre mediante un grupo intervención y un grupo control de una muestra total de 120 pacientes, durante 3 años. Trabajo realizado en el hospital General de Volos, Grecia. De este se desprende; pacientes que modificaron la dieta, de consumo bajo a moderado de frutas y verduras frescas mostraron un incremento en FEV1. El cambio de la dieta puede haber afectado positivamente la función pulmonar equilibrando el estrés oxidativo y la reducción de la inflamación pulmonar. La presencia de antioxidantes, vitaminas (C y E) y betacarotenos, podrían ejercer un papel protector de la función pulmonar⁷.

Con una metodología parecida Baldrick FR et.al. examinaron el efecto del aumento del consumo de frutas y verduras en la dieta de 75 pacientes con EPOC estable de Belfast, Reino Unido. La acción que tiene esta intervención en el estrés oxidativo y la inflamación sistémica del paciente con EPOC, los resultados; el aumento de la ingesta de fruta y verdura, no tuvo efectos significativos en las vías respiratorias, el estrés oxidativo y la inflamación sistémica. Inciden que aunque no ha habido evidencia significativa, no puede excluirse un efecto potencialmente beneficioso de un mayor consumo de frutas y verduras en la EPOC basándose en este estudio solo, intervenciones a más largo plazo (12 semanas) pueden demostrar efectos biológicos en esta población⁸.

Varroso R et.al., examinaron el papel del consumo de pescado y la ingesta de ácidos grasos poliinsaturados (PUFA en inglés) con el riesgo de desarrollar EPOC teniendo en cuenta la pauta dietética (recomendaciones estadounidenses) en un total de 889 casos de recién diagnóstico de EPOC, el cual determino que no hay relaciones significativas que se muestren entre la ingesta de PUFA y el riesgo de EPOC⁹.

Siguiendo en la línea del consumo de ácidos grasos polinsaturados, omega 3 y omega 6, De Batlle y colaboradores, evaluaron la relación dietética de estos ácidos grasos y la influencia en los marcadores inflamatorios séricos de un total de 250 casos de EPOC estable en la población española. El consumo de ácidos grasos polinsaturados (PUFAs) podría modular la persistente inflamación de la EPOC. Se sabe que los ácidos grasos omega 3 en su mayoría promueven actividades antiinflamatorias. Por el contrario, los ácidos grasos omega 6 son los más importantes precursores de eicosinoides pro-inflamatorios y por lo tanto, en su mayoría median actividades inflamatorias, este estudio proporciona la primera evidencia de asociación entre la ingesta dietética de omega 3 y omega 6 y los marcadores inflamatorios en plasma de pacientes con EPOC aunque los autores insisten en la necesidad de replicación en muestras más grandes¹⁰.

Los siguientes artículos analizados, no centran las intervenciones en un grupo de alimentos concreto (fruta y verdura, pescado), sino que evalúan los hábitos alimentarios de pacientes con EPOC estable, en distintas ciudades del globo terráqueo.

Varroso R et.al, indaga la asociación entre el índice de comida alternativa saludable 2010 (una nueva medida de la calidad de la dieta en base a los conocimientos científicos actuales, y la relación de la dieta en las enfermedades crónicas más importantes) y el riesgo de EPOC, para ello se realiza un estudio prospectivo a un total de 73228 mujeres y 47026 hombres estadounidenses, donde se desprende que una mayor puntuación en el Índice de Alimentación Alternativos 2010 (AHEI-2010) el cual refleja alto consumo de granos enteros, ácidos grasos poliinsaturados, nueces (frutos secos), grasas omega 3 y el bajo consumo de carnes rojas/ procesadas, granos refinados y las bebidas endulzadas (azúcar), se asoció con un menor riesgo de EPOC en mujeres y hombres. Estos hallazgos apoyan la importancia de una dieta saludable en los programas para prevenir la EPOC¹¹.

En otro estudio, realizado por De Batlle J et.al., se describe los hábitos dietéticos de pacientes ingresados por exacerbación de EPOC y compara estos hábitos con los estándares definidos por la Sociedad Española de Nutrición en la guía 2003 para ancianos, donde se desprenden las siguientes hallazgos, se describe en detalle los hábitos alimentarios de pacientes con EPOC españoles, en el que se muestra hábitos adecuados en cuanto a ingesta diaria en los principales grupos de alimentos de acuerdo con las recomendaciones locales a excepción de la Vitamina D. La relevancia se basa en el rol desconocido pero potencial de nutrientes específicos en el pronóstico de la EPOC y la asociación fuerte e independiente aceptada entre el estado nutricional y la progresión de la EPOC. Insiste en la investigación en otras áreas geográficas ya que podría ser útil para proporcionar una visión global de los hábitos alimentarios de estos pacientes y proporcionar información relevante para el diseño de intervenciones específicas en los pacientes con EPOC¹².

Este mismo autor, De Batlle J y colaboradores, evalúa la asociación entre componentes antioxidantes de la dieta de los pacientes y varios marcadores de estrés oxidativo, según estatus de tabaquismo. Este trabajo se trata del primer estudio exhaustivo de evaluación de la medida de la asociación entre los alimentos antioxidantes y los niveles de marcadores de estrés oxidativo en plasma de pacientes españoles con EPOC. La vitamina E y el aceite de oliva están asociados con niveles reducidos de estrés oxidativo en pacientes fumadores actuales. Estos resultados, si se confirman, proporcionan nuevas pruebas sobre la modulación de la dieta del estrés oxidativo sistémico en pacientes con EPOC que continúan fumando. La recomendación de aumentar la ingesta de antioxidantes en la dieta de pacientes con EPOC puede ser especialmente importante en los fumadores activos¹³.

Hirayama F y colaboradores, a diferencia de los estudios analizados hasta el momento, investigaron la ingesta dietética de minerales (calcio, fósforo, hierro, sodio, potasio y selenio) y el riesgo EPOC, para ello analizaron 278 pacientes japoneses diagnosticados de EPOC de entre 50-75 años. Se obtuvo que la función pulmonar esta positivamente asociada con la dieta y los minerales (calcio, fósforo, hierro y potasio) estas correlaciones fueron significativamente débiles. Los individuos con baja ingesta de

estos minerales pueden ser incapaces de luchar contra los efectos cancerígenos del hábito de fumar. La ingesta de calcio podría conducir a una reducción significativa en la prevalencia de la EPOC. Hay evidencia que una ingesta alta de sodio acentúa la reactividad de las vías respiratorias¹⁴.

Profundizando en la investigación de la alimentación y el efecto en los pacientes con EPOC, el trabajo realizado por Agler AH y colaboradores, relaciona la capacidad antioxidante de los alimentos y los genes relacionados con esta capacidad. Estudio realizado en Ítaca, Nueva York a un total de 24 pacientes diagnosticados de EPOC y que requirieron intervención quirúrgica. Indagó en la hipótesis de que el estado de los nutrientes con propiedades antioxidantes se ve comprometido en pacientes con EPOC, y que genes relacionados con la función antioxidante se expresan de forma diferente en los enfermos de EPOC¹⁵.

Los resultados son consistentes en dos hipótesis alternativas, que no se pueden distinguir en este caso: concentraciones bajas de alfa-tocoferol en el tejido pulmonar pueden contribuir a la fisiopatología de la EPOC y/o EPOC puede conducir a una menor concentración de alfa-tocoferol en el tejido pulmonar ya sea debido a que el nutriente se utiliza rápidamente en el pulmón con EPOC porque el transporte y absorción de alfa-tocoferol está deteriorada en la persona enferma o porque la gravedad de la enfermedad se asocia con la desnutrición global incluyendo la vitamina E¹⁵.

En esta misma línea, déficits de micronutrientes y el estado del paciente con EPOC, Shaheen SO y colaboradores, investigaron si las concentraciones de vitamina D en sangre influyen en la función pulmonar del adulto con EPOC, este estudio fue realizado en Reino Unido y los resultados no confirmaron una asociación positiva entre la concentración sérica de 25(OH)D (concentración sérica de 25 hidroxil vitamina D) y la función pulmonar en adultos. Mientras que la ingesta dietética de vitamina D se asoció positivamente con la función pulmonar. Las relaciones aparentes con la vitamina D son susceptibles de ser explicadas por otros nutrientes altamente correlacionados con la dieta¹⁶.

Yilmaz D y colaboradores, en su trabajo examinaron el estado nutricional de pacientes turcos varones con EPOC moderada-severa en fase estable y evaluaron la ingesta de energía de macro- micronutrientes en relación a los perfiles del índice de masa libre de grasa (FFMI), concluyeron que los profesionales de la salud encargados de la nutrición del paciente EPOC deben de ser conscientes del bajo índice de masa libre de grasa con el fin de evaluar la ingesta nutricional y por lo tanto planificar estrategias nutricionales para mejorar el pronóstico de la enfermedad. Estrategias encaminadas a prevenir la pérdida de masa libre de grasa en pacientes con EPOC deben de ser investigadas más a fondo¹⁷.

Y para finalizar este análisis, incluir el estudio realizado por Van de Boel C y colaboradores, que investigaron la ingesta dietética, calidad de macro- y micronutrientes, en relación con perfiles corporales (composición) y como afectan estos a la rehabilitación pulmonar en pacientes con EPOC. Para ello se analizaron 564 pacientes en rehabilitación pulmonar, utilizando la base de datos de composición de alimentos holandesa para calcular la ingesta de nutrientes y compararlos con las recomendaciones del consejo de salud holandés, obteniendo que la ingesta diaria de macro- y micronutrientes era a menudo por debajo de las recomendaciones en pacientes con EPOC. La mayor deficiencia se identificó en la vitamina D que a su vez refleja una calidad pobre en la dieta en general¹⁸.

Discusión y conclusiones:

Dando respuesta al objetivo planteado, del análisis de los artículos se desprende las siguientes conclusiones; la alimentación supone un factor de riesgo modificable en el tratamiento de la EPOC, la significación en los artículos analizados ha sido débil, y en un caso no se ha demostrado asociación. Aun así, todos los autores señalan la posibilidad de mejorar el estado de salud del paciente con EPOC mediante la dieta, no centrándose tanto en un grupo concreto de alimentos si no en la dieta variada y rica en antioxidantes.

Enfermería tiene un papel crucial en esta labor, la educación sanitaria supone una herramienta para hacer frente a los efectos de la enfermedad pulmonar obstructiva

crónica, aunque aún queda camino por recorrer en evidencia entre alimentación y EPOC, la divulgación de estrategias sencillas en el día a día del paciente con EPOC, permitirán contribuir a la mejora de la calidad de vida de este.

Fundamentalmente, aumentar el consumo de fruta y verdura, pescado, especialmente azul, rico en ácidos grasos polinsaturados, aceite de oliva y frutos secos que aportaran vitaminas liposolubles como son la D y E tan relacionada en la fisiopatología del paciente EPOC, además de ácidos grasos polinsaturados. La importancia de la fibra dietética relacionada con la función pulmonar que nos aportaran las féculas (pan, pastas) no refinadas.

Este estudio presenta varias limitaciones el presente trabajo ha sido realizado por una única autora, esto comporta límites en cuanto al análisis, ya que el trabajar en equipo mejora los resultados y amplía expectativas.

El número de artículos analizados (15) no permite extraer conclusiones irrefutables, proporciona un primer contacto en la búsqueda en las bases de datos de las ciencias de la salud y relaciona la alimentación como factor biológico modificable en la EPOC pero insiste en la replicación de trabajos para conclusiones contundentes.

Finalmente el idioma de los artículos encontrados ha sido en su totalidad inglés, esto ha dificultado la lectura crítica y el análisis riguroso, por no tratarse de la lengua madre de quien realiza el presente trabajo.

Referencias bibliográficas:

1. Oto I, Arqué M, Barrachina L. Enfermería Médico-Quirúrgica. Necesidad de oxigenación. 2ºed. Masson; 2001. Barcelona.
2. Hopper P., Williams L. Enfermería Medicoquirurgica. 3ºed. McGrawHill Interamericana Editores; 2009. México.
3. Giraldo H. EPOC Diagnóstico y tratamiento integral. Con énfasis en la rehabilitación pulmonar.3ºed. Panamericana; 2008. Colombia.
4. Varroso R, Jiang R, Barr RG, Willet WC, Camargo CA. Prospective Study of Cured Meats Consumption and Risk of Chronic obstructive Pulmonary Disease in Men. *American Journal of Epidemiology*.2007;166(12):1438-1445.
5. De Batlle J, Sauleda J, Balcells E, Gómez FP, Méndez M, Rodriguez E, Barreiro E, Ferrer JJ, Romieu I, Gea J, Antó JM, Garcia-Aymerich J. Cured meat consumption increases risk of readmission in COPD patients. *European Respiratory Journal*.2012; 40 (3): 555-560.
6. Varraso R, Willet WC, Camargo CA. Prospective Study of Dietary Fiber and Risk of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Among US Women and Men. *American Journal of Epidemiology*. 2010;171(7):776-784.
7. Keranis E, Makris D, Rodopoulou P, Martinou H, Papamakarios G, Daniil Z, Zintzaras E, Gourgoulialis KI. Impact of dietary shift to higher-antioxidant foods in COPD: a randomised trial. *European Respiratory Journal*. 2010; 36 (4): 774-780.
8. Baldrick FR, Stuart J, Woodside JV, Treacy K, Bradley JM, Patterson CC, Schock BC, Ennis M, Young IS, McKinley MC. Effect of fruit and vegetable intake on oxidative stress and inflammation in COPD: a randomised controlled trial. *European Respiratory Journal*. 2012; 39 (6): 1377-1384.
9. Varraso R, Barr RG, Willet WC, Speizer FE, Camargo CA. Fish intake and risk of chronic obstructive pulmonary disease in 2 large US cohorts. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2015;101:354-361.
10. De Batlle J, Sauleda J, Balcells E, Gómez FP, Méndez M, Rodriguez E, Barreiro E, Ferrer JJ, Romieu I, Gea J, Antó JM, Garcia-Aymerich J. Association

- between 3 and 6 fatty acid intakes and serum inflammatory markers in COPD. *Journal of Nutritional Biochemistry*. 2012; 23:817-821.
11. Varraso R, Chiuve SE, Fung TT, Barr RG, Hu FB, Willett WC, Camargo CA. Alternate Healthy Eating Index 2010 and risk of chronic obstructive pulmonary disease among US women and men: prospective study. *The bmj*. 2015; 350(286):1-10.
 12. De Batlle J, Romieu I, Antó JM, Mendez M, Rodriguez E, Balcells E, Ferrer A, Gea J, Rodriguez R, Garcia J. Dietary habits of firstly admitted Spanish COPD patients. 2009; 103:1904-1910.
 13. De Batlle J, Barreiro E, Romieu I, Mendez M, Gómez FP, Balcells E, Ferrer J, Orozco-Levi M, Gea J, Antó JM, Garcia-Aymerich J. Dietary modulation of oxidative stress in chronic obstructive pulmonary disease patients. *Free Radical Research*. 2010; 44(11): 1296-1303.
 14. Hirayama F, Lee AH, Oura A, Mori M, Hiramatsu N, Taniguchi H. Dietary intake of six minerals in relation to the risk of chronic obstructive pulmonary disease. *Asia Pac. J.Clin Nutr*. 2010; 19 (4): 572-577.
 15. Agler AH, Crystal RG, Mezey JG, Fuller J, Gao C, Hansen JG, Cassano PA. Differential Expression of Vitamin E and Selenium-Responsive Genes by Disease Severity in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *COPD:Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. 2015; 10: 450-458.
 16. Shaheen SO, Jameson KA, Robison SM, Boucher BJ, Syddall HE, Sayer AA, Cooper C, Holloway JW, Dennison EM. Relationship of vitamin D status to adult lung function and COPD. *Thorax.bmj*. 2016; 66:692-698.
 17. Yilmaz D, Capan N, Canbakan S, Besler HT. Dietary intake of patients with moderate to severe COPD in relation to fat-free mass index: cross-sectional study. *Nutrition Journal*. 2015; 14 (35): 1-10.
 18. Van de Bool C, Mattijssen-Verdonschot C, Van Melick PPMJ, Spruit MA, Franssen FME, Wouters EFM, Schols AMWJ, Rutten EPA. Quality of dietary intake in relation to body composition in patients with chronic obstructive pulmonary disease eligible for pulmonary rehabilitation. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2014; 68: 159-165.