



Original/*Valoración nutricional*

Deterioro cognitivo, estado nutricional y perfil clínico en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica

Isabel López Torres, Irene Torres-Sánchez, Adelina Martín Salvador, Araceli Ortiz Rubio, Elisabeth Rodríguez Alzueta y Marie Carmen Valenza

Departamento de Fisioterapia. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Granada. España.

Resumen

Introducción: La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una enfermedad progresiva, cuya prevalencia aumenta con la edad. Se caracteriza por su elevado número de comorbilidades, entre ellas el deterioro cognitivo, que ha ido adquiriendo gran relevancia clínica en los últimos años. Factores como la función pulmonar, la hipoxemia, la hipercapnia o las exacerbaciones contribuyen al deterioro de las funciones cognitivas. Se ha incluido el estado nutricional como un factor más que presentándose en la EPOC, contribuya también al deterioro de las funciones cognitivas.

Objetivo: Evidenciar la relación entre el deterioro cognitivo, el estado nutricional y el perfil clínico de los pacientes que ingresan por exacerbación aguda de EPOC (EAEPOC).

Metodología: Ciento diez sujetos hospitalizados por EAEPOC, divididos en dos grupos según su estado nutricional y evaluación a su ingreso de deterioro cognitivo, estado nutricional y perfil clínico.

Resultados: Diferencias significativas entre grupos de estado nutricional en las variables antropométricas (sexo e IMC), capacidad funcional (Índice de Barthel y escala de Actividades de la Vida Diaria) calidad de vida (Euroqol-5D y SGRQ), calidad de sueño (Pittsburgh), estado de ánimo (HAD) y deterioro cognitivo (MoCa atención, MoCa abstracción). ($p<0.05$).

Conclusión: Las funciones cognitivas se ven afectadas en pacientes EPOC con un estado nutricional alterado, en comparación con aquellos con un estado nutricional normal. El deterioro nutricional es un factor que contribuye al deterioro de las funciones cognitivas en este tipo de pacientes; en concreto al deterioro de la atención y la capacidad de abstracción.

(*Nutr Hosp.* 2014;30:1152-1159)

DOI:10.3305/nh.2014.30.5.7762

Palabras clave: *Deterioro cognitivo. Estado nutricional. Malnutrición. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.*

Correspondencia: Marie Carmen Valenza.
Departamento de Fisioterapia. Facultad de Ciencias de la Salud.
Universidad de Granada. Avenida de Madrid s/n.
18071 Granada
E-mail: cvalenza@ugr.es

Recibido: 11-VII-2014.
Aceptado: 6-VIII-2014.

COGNITIVE IMPAIRMENT, NUTRITIONAL STATUS AND CLINICAL PROFILE IN CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE

Abstract

Introduction: Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) is a progressive disease with a prevalence that increases with the aging of the subject. It presents a high prevalence of comorbidities, such as cognitive decline, which is gaining great clinical relevance in recent years. Factors such as pulmonary function, hypoxemia, hypercapnia or exacerbations contribute to the decline of cognitive functions. The nutritional status has been added to these factors as contributing to cognitive function decline when presenting in COPD.

Objective: To evidence the relationship between cognitive decline, nutritional status and the clinical profile of patients admitted because of an acute exacerbation of COPD (AECOPD).

Methods: 110 subjects hospitalized because of COPD, divided in two groups according to their nutritional status and assessment of cognitive decline at admittance, nutritional status and clinical profile.

Results: Significant differences between groups concerning nutritional status in anthropometric variables (sex and IMC), functional ability (Barthel index and Daily Life Activities Scale), quality of life (Euroqol-5D and SGRQ), sleep quality (Pittsburgh), mood (HAD) and cognitive decline (MoCa attention, MoCa abstraction). ($p<0.05$).

Conclusion: Cognitive function is affected in COPD patients with an altered nutritional status when compared to those with a normal nutritional status. The nutritional decline is a factor contributing to the impairment of cognitive functions in this kind of patients, particularly a decline in attention and abstraction ability.

(*Nutr Hosp.* 2014;30:1152-1159)

DOI:10.3305/nh.2014.30.5.7762

Key words: *Cognitive decline. Nutritionl status. Malnutrition. Chronic Obstructive Pulmonary Disease.*

Introducción

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una enfermedad progresiva caracterizada por una limitación crónica al flujo aéreo parcialmente irreversible¹. Se prevé que se convertirá en la quinta causa de discapacidad y en la tercera causa de muerte en el mundo para 2020². La aparición de esta enfermedad avanza con la edad entre la población adulta. A medida que la población vaya envejeciendo, la prevalencia de la EPOC se incrementará, y como resultado cada vez más pacientes necesitarán atención sanitaria³.

Caracterizada por una presencia de obstrucción de flujo de aire secundaria a enfisema o bronquitis crónica, la EPOC causa una limitación parcialmente irreversible de las vías respiratorias debido al proceso inflamatorio crónico en el tejido pulmonar, que a menudo da lugar a falta de aire en los pacientes, tos y producción excesiva de moco. La principal causa de la enfermedad es fumar tabaco, aunque solo una minoría de los fumadores desarrolla síntomas clínicamente significativos. Además hay otros factores, como la contaminación en exteriores e interiores, infecciones en la infancia, asma, factores genéticos o presencia de polvo en el lugar de trabajo, que pueden contribuir también al desarrollo de la EPOC⁴. Para su diagnóstico hay que basarse en una historia crónica de síntomas persistentes y progresivos sobre los factores de riesgo, y en la evaluación de las medidas fisiológicas de la función pulmonar⁵, mediante espirometría.

El perfil clínico del paciente con EPOC incluye gran cantidad de comorbilidades, entre ellas enfermedades cardiovasculares⁶, osteoporosis⁷, diabetes mellitus tipo II⁸, cáncer de pulmón⁹ y deterioro cognitivo^{10,11}. Es éste último el que ha ido adquiriendo gran relevancia clínica en los últimos años.

Es conocida la relación existente entre la EPOC y el deterioro cognitivo. Factores como la función pulmonar, la hipoxemia, la hipercapnia o las exacerbaciones contribuyen al deterioro de las funciones cognitivas¹¹. Con el presente estudio se ha pretendido incluir como un factor más el estado nutricional, que presentándose en la EPOC, contribuya también al deterioro cognitivo.

El deterioro cognitivo leve (DCL)¹² es un síndrome clínico que se sitúa entre el envejecimiento normal y la demencia. Su principal déficit es en la memoria, y el resto de las funciones cognitivas pueden permanecer o no estables. Aun en aquellos sujetos que presentan deterioro cognitivo leve, la edad y el nivel cultural pueden provocar que las actividades de la vida diaria no se vean afectadas, dificultando esto su detección.

La interrelación entre deterioro cognitivo, estado nutricional y perfil clínico podría esclarecer la detección precoz de diferentes procesos en pacientes con EPOC. De esta forma, se podrían desarrollar medidas terapéuticas adaptadas que mostrasen mayores tasas de efectividad.

El objetivo de este estudio era evidenciar la relación entre el deterioro cognitivo, el estado nutricional y el

perfil clínico de los pacientes que ingresan por exacerbación aguda de EPOC (EAEPOC).

Metodología

Diseño

El estudio clínico que se llevó a cabo fue de tipo observacional prospectivo en donde se procedió a la caracterización de los pacientes ingresados por EAEPOC por estado nutricional.

Pacientes

Los pacientes que participaron en este estudio fueron reclutados en un periodo de tiempo de seis meses (noviembre de 2013 a abril de 2014). Los pacientes seleccionados inicialmente eran todos aquellos hospitalizados por EAEPOC en los servicios de Neumología de los Hospitales Universitarios Virgen de las Nieves y San Cecilio de Granada.

Los criterios de inclusión en el estudio fueron: (1) pacientes ingresados en los servicios de Neumología de los Hospitales Universitarios Virgen de las Nieves y San Cecilio de Granada por exacerbación aguda de EPOC, (2) pacientes que llevaran ingresados entre 0 y 2 días, (3) con un rango de edad de 50-90 años, (4) que desearan participar en él voluntariamente, (5) que firmasen el consentimiento informado diseñado para este estudio y (6) que completasen el protocolo de evaluación al ingreso hospitalario. Fueron excluidos de este estudio: (1) pacientes con descompensación cardíaca, (2) pacientes con cáncer o fibrosis pulmonar, (3) pacientes con algún tipo de demencia, (4) pacientes con enfermedad psiquiátrica y (5) pacientes que hubiesen estado ingresados en las dos semanas previas.

La muestra estuvo finalmente compuesta por 110 pacientes (96 hombres, 14 mujeres), con una media de edad de 71.45 ± 9.75 . Dividida en dos grupos según el estado nutricional que presentaran (mal estado nutricional o malnutrición; y buen estado nutricional).

Evaluación

El presente estudio se llevó a cabo durante un periodo de seis meses (noviembre de 2013 a abril de 2014). La evaluación de los pacientes se hizo a su ingreso (entre 0 y 2 días), en la misma habitación en la que estaban hospitalizados y mediante entrevista personal. En la mayoría de los casos la evaluación se tuvo que hacer en varios días, debido a la elevada fatiga que presentaban.

La primera parte de la entrevista personal se utilizó para que los pacientes firmaran el consentimiento de participación en el estudio y se recogieran los datos sociodemográficos. Después se evaluaron las varia-

bles antropométricas, las características de dependencia (Índice Barthel, FIM y escala de Actividades de la Vida Diaria) y las comorbilidades presentes. Con posterioridad se procedió a la evaluación del deterioro cognitivo, estado nutricional y perfil clínico.

Evaluación de los sujetos

La evaluación de los sujetos se agrupó en torno a la medición del deterioro cognitivo, estado nutricional, función respiratoria y estado de ánimo:

Evaluación cognitiva

La *Evaluación Cognitiva Montreal (MoCa)*¹³ es una herramienta de evaluación cognitiva que permite detectar las alteraciones cognitivas leves, este cuestionario ya ha sido utilizado previamente en patología crónica cardiorrespiratoria. Las áreas cognitivas exploradas en el MoCa son: capacidad visuoespacial, función ejecutiva, identificación, memoria, atención, lenguaje, abstracción, recuerdo diferido y orientación. Todos los test son administrados por un examinador experimentado y en base a un protocolo estricto en donde se indican las instrucciones necesarias para el desarrollo del test y se asignan puntos por cada test ejecutado correctamente. A continuación se detallan las características y puntaje de cada una de las áreas que incluye el MoCa:

Capacidad Visuoespacial y Función Ejecutiva, esta área incluye pruebas de alternancia conceptual, capacidades visuoconstructivas (Cubo) y capacidades visuoconstructivas (Reloj). La puntuación final oscila entre 0 y 5, siendo 5 el máximo rendimiento en este apartado.

Identificación, consiste en una prueba en donde el examinador pide al paciente que identifique animales. La puntuación final oscila entre 0 y 3, siendo 3 el máximo rendimiento en este apartado.

Memoria, esta área incluye una única prueba en la que se solicita al paciente que repita una serie de palabras que se le han leído previamente. Esta sección no se coteja (no recibe puntos).

Atención, esta área incluye pruebas de secuencia numérica, secuencia numérica inversa, concentración y sustracción en secuencia de 7. La puntuación final oscila entre 0 y 6, siendo 6 el máximo rendimiento en este apartado.

Lenguaje, esta área incluye pruebas de repetición de frases y fluidez verbal. La puntuación final oscila entre 0 y 3, siendo 3 el máximo rendimiento en este apartado.

Abstracción, esta área incluye pruebas de similitudes entre objetos. La puntuación final oscila entre 0 y 2, siendo 2 el máximo rendimiento en este apartado.

Recuerdo Diferido, en esta prueba el evaluador solicita al sujeto que recuerde las palabras enumeradas

anteriormente en la prueba de memoria. La puntuación final oscila entre 0 y 5, siendo 5 el máximo rendimiento en este apartado.

Orientación, esta prueba evalúa el conocimiento del paciente sobre su ubicación espacial y temporal. La puntuación final oscila entre 0 y 6, siendo 6 el máximo rendimiento en este apartado.

La puntuación total del MoCa se obtiene sumando todas las puntuaciones obtenidas, con un máximo de 30 puntos en total (se añade un punto si el paciente tiene 12 años o menos de estudios). Un puntaje igual o superior a 26 se considera normal (sin deterioro cognitivo leve). El tiempo total de administración requerido para la realización de esta prueba es de diez minutos. La traducción del MoCa ya ha sido validada al español¹⁴.

Evaluación nutricional

El *Mini Nutritional Assessment (MNA)*¹⁵ es un instrumento de cribado nutricional para personas mayores de 65 años que sirve para identificar pacientes malnutridos o en riesgo de malnutrición. Consta de 6 preguntas de cribado y 12 preguntas de evaluación. Las puntuaciones de la preguntas de cribado son: entre 12-14 estado nutricional normal, de 8-11 riesgo de malnutrición y de 0-7 malnutrición. La puntuación total del MNA se obtiene sumando las puntuaciones de cribado y evaluación, y puede oscilar entre 24-30 estado nutricional normal, de 17-23.5 riesgo de malnutrición y menos de 17 malnutrición. El MNA ha mostrado mejores valores de sensibilidad que el IMC en la detección temprana de la malnutrición y riesgo de malnutrición. El MNA ha sido utilizado en pacientes con infección respiratoria y en pacientes con EPOC.

Evaluación de la función respiratoria

La función respiratoria se evaluó mediante espirometría, pulsioximetría y escala de Borg modificada.

La *espirometría* estudia el funcionamiento pulmonar analizando, en circunstancias controladas, la magnitud absoluta de los volúmenes pulmonares y la rapidez con que el paciente es capaz de movilizarlos¹⁶. Se utilizó concretamente un espirómetro portátil del modelo CareFusion, Micro Spirometer, Basingstoke, (UK). En nuestro estudio se utilizó la espirometría simple. Los principales parámetros espirométricos medidos con esta prueba son la capacidad vital forzada (FVC) y el volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV1). La FVC es el volumen máximo de aire exhalado en una maniobra espiratoria de esfuerzo máximo, iniciada tras una maniobra de inspiración máxima y la FEV1 corresponde al volumen máximo de aire exhalado en el primer segundo de la maniobra de FVC, ambas variables se expresan en litros. Diversos estudios han utilizado la espirometría en pacientes con patología respiratoria como la EPOC.

La *pulsioximetría* es una prueba no invasiva utilizada para medir la saturación de oxígeno en sangre y la frecuencia cardíaca. En nuestro estudio se llevó a cabo con un pulsioxímetro del modelo Konica-Minolta Pulsox-1, Pulse Oximeter, (Japan).

La disnea se evaluó mediante la *escala de Borg modificada*, que permite evaluar de forma gráfica la percepción subjetiva de la dificultad respiratoria o del esfuerzo físico ejercido¹⁷. La escala determina la intensidad de la disnea y tiene agregado al número una expresión escrita, cuyo valor oscila entre 0 y 10 (0 sin disnea y 10 disnea máxima), que ayuda a categorizar la sensación de disnea del sujeto al que se le realiza la prueba.

**Evaluación de la calidad de vida relacionada con la salud*

Para evaluar la calidad de vida se utilizaron dos cuestionarios, el cuestionario de salud EuroQol-5D y el cuestionario respiratorio St. George.

El *cuestionario de salud EuroQol-5D*¹⁸ es un instrumento genérico de medición de la calidad de vida relacionada con la salud. El cuestionario contiene cinco dimensiones de salud (movilidad, cuidado personal, actividades cotidianas, dolor/malestar y ansiedad/depresión) con tres niveles de gravedad. La segunda parte del EQ-5D es una EVA vertical de 20 centímetros, milimetrada, que va desde 0 (peor estado de salud imaginable) a 100 (mejor estado de salud imaginable). Este instrumento está validado al español.

El *cuestionario respiratorio St. George (SGRQ)*¹⁹ evalúa el impacto de la enfermedad de las vías respiratorias en el estado de salud y el bienestar percibido por los pacientes respiratorios (asma y EPOC). Consta de 50 ítems divididos en tres escalas: síntomas, actividad e impacto. La puntuación se calcula para cada una de las escalas del cuestionario y también se calcula una puntuación global; va de 0 (sin alteración de la calidad de vida) hasta 100 (máxima alteración de la calidad de vida). Puntuaciones más altas indican una peor calidad de vida. Actualmente está traducido y validado al español.

Evaluación del sueño

El sueño fue evaluado mediante las escalas de somnolencia diurna de Epworth y el cuestionario de calidad de sueño de Pittsburgh.

La *escala de somnolencia diurna de Epworth (ESS)*²⁰ mide el nivel general de somnolencia diurna. Tiene como objetivo diferenciar a personas sanas de personas que puedan presentar algún trastorno del sueño. La puntuación total es de 24 puntos; una puntuación inferior a 6 indica somnolencia diurna baja o ausente, entre 7-8 somnolencia dentro de la media de la población y superior a 9 somnolencia excesiva. Existe una versión traducida y validada al español.

El *índice de calidad de sueño de Pittsburgh (PSQI)*²¹ evalúa la calidad del sueño. Posee siete subescalas: calidad del sueño subjetiva, latencia de sueño, duración del dormir, eficiencia de sueño habitual, alteraciones del

sueño, uso de medicamentos para dormir y disfunción diurna. La puntuación total se obtiene sumando los siete componentes, y va de 0 a 21 puntos (a mayor puntuación peor calidad de sueño), con un punto de corte, según el autor, de 5 (3 5 malos dormidores). Adaptado y validado al español en 1990 por Royuela y Macías.

Evaluación del estado de ánimo

La *escala de ansiedad y depresión hospitalaria (HAD)*²² se utilizó para evaluar estados de depresión y ansiedad en pacientes de servicios hospitalarios. Está compuesto por 14 ítems, integrado por dos subescalas (ansiedad y depresión) de 7 ítems cada una. La puntuación para cada subescala (ansiedad y depresión) es de 0 a 21, y la puntuación global de 0 a 42. Se encuentra traducida y validada al español.

Análisis estadístico

El análisis de los datos se realizó utilizando el software de análisis estadístico SPSS versión 20.0 para Windows. Las variables fueron presentadas mediante la media \pm desviación estándar para las variables continuas, y porcentaje para las variables categóricas. Se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para comprobar si los valores de las variables cuantitativas seguían una distribución normal. Se dividieron los pacientes por el grupo de estado nutricional, utilizando la puntuación obtenida en el Mini Nutritional Assessment, con un punto de corte de 24 como valor diferencial. Se analizaron las diferencias entre grupos mediante las pruebas T de student para diferencia de medias y Chi-cuadrado para las variables categóricas. Entre variables cualitativas se utilizó la Chi-cuadrado de Pearson. El nivel de significación estadística fue $p \leq 0.05$, y el intervalo de confianza tomado fue del 95%.

Resultados

Las características de los pacientes incluidos en este estudio por grupo de estado nutricional se pueden ver en la tabla I.

Como se observa en la tabla I la distribución de las variables antropométricas, sexo e IMC, se han mostrado con diferencias significativas entre grupos de estado nutricional; al igual que ha ocurrido con la variable Índice de Barthel y Escala de Actividades de la Vida Diaria ($p < 0.05$).

El perfil clínico de los pacientes incluidos en este estudio por grupo de estado nutricional es el mostrado en la tabla II.

Como puede verse en la tabla II, la distribución de las variables del perfil clínico, PITTSBURGH, SGRQ, EQ-5D total, EQ-5D cuidado personal, EQ-5D actividades cotidianas, EQ-5D ansiedad/depresión, HAD total y HAD ansiedad, se han mostrado con diferencias signifi-

Tabla I
Características de los pacientes por grupo nutricional

	MNA \geq 24 (n=45)	MNA < 24 (n=65)	p
Sexo (% mujeres)	2.9%	18%	0.026*
Edad (años)	71.45 \pm 9.75	69.51 \pm 11.43	0.295
IMC (kg/ m2)	29.95 \pm 4.89	27.17 \pm 5.45	0.003*
Índice de Barthel	93.66 \pm 8.73	85.60 \pm 21.53	0.008*
Medida de Independencia Funcional	121.50 \pm 8.46	115.50 \pm 13.40	0.178
Escala de Actividades de la Vida Diaria	19.13 \pm 7.27	34.65 \pm 17.86	0.004*
Índice de comorbilidad de Charlson	5.24 \pm 2.03	4.88 \pm 1.83	0.329

Las variables continuas se expresaron como media \pm DT, las variables categóricas se expresaron como porcentaje. * p< 0.05. IMC: Índice de masa corporal; MNA: Mini Nutritional Assessment.

Tabla II
Perfil clínico de los pacientes por grupo nutricional

	MNA \geq 24 (n=45)	MNA < 24 (n=65)	p
Función respiratoria			
SO2	89.92 \pm 4.31	90.88 \pm 4.98	0.205
FVC	1.68 \pm 0.63	1.68 \pm 0.71	0.981
FEV1	2.27 \pm 9.86	2.84 \pm 10.90	0.797
Sintomatología			
BORG	5.15 \pm 2.32	5.97 \pm 2.30	0.46
EPWORTH	9.93 \pm 5.28	9.05 \pm 4.24	0.466
PITTSBURGH	8.17 \pm 4.40	10.33 \pm 4.79	0.008*
SGRQ	59.98 \pm 13.09	66.93 \pm 10.91	0.001*
EQ-5D (total score)	53.04 \pm 17.06	44.42 \pm 19.41	0.008*
Movimiento	1.76 \pm 0.56	1.95 \pm 0.53	0.44
Cuidado personal	1.53 \pm 0.69	1.95 \pm 0.79	0.001*
Actividades cotidianas	1.78 \pm 0.74	2.29 \pm 0.71	0.000*
Dolor	1.54 \pm 0.69	1.71 \pm 0.77	0.201
Ansiedad/Depresión	1.73 \pm 0.80	2.36 \pm 0.66	0.000*
HAD (total score)	12.26 \pm 7.64	15.84 \pm 7.82	0.010*
Ansiedad	6.40 \pm 4.72	8.49 \pm 4.51	0.011*
Depresión	6.17 \pm 4.39	7.34 \pm 4.53	0.141

Las variables continuas se expresaron como media \pm DT. *p< 0.05. MNA: Mini Nutritional Assessment; SO2: saturación de oxígeno; FVC: Capacidad vital forzada; FEV1: Volumen espiratorio forzado en 1 segundo; BORG: Escala de Borg modificada; EPWORTH: Escala de somnolencia diurna de Epworth; PITTSBURGH: Índice de calidad de sueño de Pittsburgh; SGRQ: Cuestionario respiratorio St.George; EQ-5D: Cuestionario de salud EuroQol-5D; HAD: Escala de ansiedad y depresión hospitalaria.

cativas entre grupos de estado nutricional. (p<0.05). El resto de variables del perfil clínico, SO2, FVC, FEV1, BORG, EPWORTH, EQ-5D movimiento, EQ-5D dolor y HAD depresión, no se han mostrado con diferencias significativas.

El perfil cognitivo de los pacientes incluidos en este estudio por grupos de estado nutricional se pueden ver en la tabla III.

Como se observa en la tabla III, la distribución de las variables atención y abstracción se han mostrado con diferencias significativas entre grupos de estado nutricional. (p< 0.05). Las variables visuoespacial, identificación, lenguaje, recuerdo diferido, orientación y MoCa (total score) no se han mostrado con diferencias significativas entre grupos de estado nutricional.

Tabla III
Perfil cognitivo de los pacientes por grupo nutricional

	TOTAL (n=110)	MNA ≥ 24 (n=45)	MNA < 24 (n=65)	P
Visuoespacial	2.36 ± 1.79	2.26 ± 1.87	2.56 ± 1.72	0.520
Identificación	2.24 ± 0.83	2.33 ± 0.71	2.11 ± 0.98	0.322
Atención	3.70 ± 2.02	4.46 ± 1.70	3.17 ± 2.21	0.012*
Lenguaje	1.29 ± 0.96	1.46 ± 0.73	1.23 ± 1.18	0.358
Abstracción	0.64 ± 0.78	0.86 ± 0.90	0.47 ± 0.71	0.049*
Recuerdo diferido	1.00 ± 1.26	1.26 ± 1.31	1.05 ± 1.28	0.524
Orientación	4.94 ± 1.17	5.20 ± 1.24	4.76 ± 1.07	0.138
MoCa (total score)	17.00 ± 6.10	18.40 ± 5.21	16.50 ± 7.04	0.234

Las variables continuas se expresaron como media ± DT. * p < 0.05. MNA: Mini Nutritional Assessment; MoCa: Montreal Cognitive Assessment. Subescalas del MoCa: visuoespacial, identificación, atención, lenguaje, abstracción, recuerdo diferido y orientación.

Discusión

El objetivo de este estudio era evidenciar la relación entre el deterioro cognitivo, el estado nutricional y el perfil clínico de los pacientes que ingresan por EA/EPOC. Nuestros resultados han mostrado que los pacientes con EPOC que poseen valores de deterioro nutricional poseen un estatus cognitivo reducido.

Deterioro Cognitivo Leve en EPOC

El deterioro cognitivo leve (DCL)¹² es un síndrome clínico que se sitúa entre el envejecimiento normal y la demencia. Su principal déficit es en la memoria, y el resto de las funciones cognitivas pueden permanecer o no estables. Aun en aquellos sujetos que presentan deterioro cognitivo leve, la edad y el nivel cultural pueden provocar que las actividades de la vida diaria no se vean afectadas, dificultando esto su detección.

El deterioro cognitivo en EPOC ya ha sido investigado, asociándose a altas tasas de discapacidad²³ y mortalidad²⁴. Nuestro estudio ha mostrado diferencias significativas entre grupos nutricionales en los valores de discapacidad y calidad de vida.

Nuestros resultados muestran un deterioro significativo en las áreas de atención y abstracción. Las áreas cognitivas referidas como más afectadas en EPOC han sido fuente de numerosos estudios en los que se ha afirmado que estos pacientes tienen diferentes zonas cerebrales afectadas²⁵. Ya ha sido referido en los pacientes EPOC hipoxémicos un deterioro de tipo frontal que se relacionarían con déficits atencionales^{26,27}. Otros estudios han mostrado una mayor afectación de la función ejecutiva que estaría relacionada con lesiones en el cortex insular²⁸. El deterioro cognitivo leve con predominio en disfunciones atencionales y ejecutivas sería por tanto el más encontrado entre los pacientes con EPOC según diversos estudios. En nuestro estudio los pacientes presentan un deterioro cognitivo leve de las funciones atencionales y

de abstracción, datos que se encontrarían en la línea con los resultados presentados por otros autores²⁹.

La variabilidad en las áreas afectadas en el deterioro cognitivo de los pacientes EPOC podría explicarse por las microlesiones cerebrales así como por los numerosos factores presentes en los pacientes con EPOC como son la función pulmonar la hipoxemia la hipercapnia la duración de la enfermedad y la frecuencia y severidad de las exacerbaciones¹¹

Estado Nutricional en EPOC

Las alteraciones nutricionales entendidas como pérdida de peso o malnutrición son una complicación muy frecuente en los pacientes con EPOC (está presente en al menos una tercera parte de los sujetos)³⁰. La elevada frecuencia de malnutrición en pacientes con EPOC ha llevado a la utilización del MNA como instrumento de cribado en numerosos estudios incluido el nuestro^{31,32}.

En nuestro estudio se observa que los pacientes del grupo que presentaron un puntaje del MNA inferior a 24 tenían deteriorada su capacidad funcional (Índice de Barthel y Escala de Actividades de la Vida Diaria) y su calidad de vida (EuroQol-5D y SGRQ). Estos pacientes también presentaron mayores afectaciones de su calidad de sueño (Pittsburgh) y de su estado anímico (HAD). Otros estudios ya han mostrado resultados en la misma línea refiriendo que las alteraciones nutricionales afectan principalmente a la capacidad funcional y a la calidad de vida de los pacientes con EPOC.

Deterioro Cognitivo, Estado Nutricional y EPOC

En nuestro estudio los pacientes con un estado nutricional bajo presentaron DCL, en cambio los pacientes con un estado nutricional normal no. Esta interrelación no ha sido explorada previamente en este grupo poblacional aunque si se ha investigado en otros tipos

de sujetos como: mujeres embarazadas y en periodo de lactancia³³, ancianos institucionalizados³⁴, enfermos de Alzheimer³⁵ o ancianos con obesidad^{36,37}.

Durante el embarazo y la lactancia se considera al ácido docosahexaenoico (DHA) un nutriente esencial por su activa participación en el desarrollo del sistema nervioso en los primeros años de vida y por sus propiedades neuroprotectoras³³. También ciertas vitaminas y minerales (riboflavina y ácido fólico, hierro y magnesio) y algunos micronutrientes (vitamina E, C y betacaroteno) tienen propiedades antioxidantes, esto puede verse en ancianos sanos institucionalizados sin deterioro cognitivo³⁴. Investigaciones recientes también ponen de manifiesto que inadecuados niveles de algunas vitaminas del complejo B pueden contribuir al deterioro cognitivo y a la enfermedad de Alzheimer. Se consideran a las vitaminas A, E, C y betacaroteno, por sus propiedades antioxidantes, como protectoras de esta enfermedad^{35,36}. La obesidad en ancianos también se asocia con un incremento del riesgo de presentar deterioro cognitivo^{37,38}.

Varias limitaciones tienen que ser tenidas en cuenta en nuestro estudio, la primera sería la forma en la que hemos evaluado el deterioro cognitivo, en nuestro caso hemos utilizado el MoCa, ya que la correcta evaluación de las diferentes áreas cognitivas debería ser a través de baterías neuropsicológicas. Sin embargo, otros estudios han referido que el instrumento más fiable para detectar DCL en sujetos con EPOC es el MoCa. Otra limitación sería el uso del MNA como herramienta para evaluar el estado nutricional, sin embargo ha sido validado como instrumento de cribado en numerosos estudios con EPOC.

Conclusiones

En nuestro estudio hemos demostrado que las funciones cognitivas se ven afectadas en pacientes EPOC con un estado nutricional alterado, en comparación con aquellos con un estado nutricional normal. Podríamos concluir entonces que el deterioro nutricional es un factor que contribuye, junto con la función pulmonar, la hipoxemia, la hipercapnia o las exacerbaciones, al deterioro de las funciones cognitivas en este tipo de pacientes; en concreto al deterioro de la atención y la capacidad de abstracción.

El conocimiento de la interrelación entre el deterioro cognitivo, el estado nutricional y el perfil clínico podría servir para esclarecer la detección precoz de diferentes procesos en pacientes con EPOC.

En futuros estudios sería interesante hacer un seguimiento a largo plazo de estos pacientes.

Referencias

1. Pauwels RA, Rabe KF. Burden and clinical features of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Lancet*, 2004, 364(9434):613-620.
2. Jemal A, Ward E, Hao Y, Thun M. Trends in the leading causes of death in the United States, 1970-2002. *Jama*, 2005, 294(10):1255-1259.
3. Avidan AY. Sleep disordered breathing in the geriatric patient population. *Advances in cell aging and gerontology*, 2005, 17:79-111.
4. Cazzola M, Donner CF, Hanania NA. One hundred years of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Resp Med*, 2007, 101(6):1049-1065.
5. Calverley PMA, Walker P. Chronic obstructive pulmonary disease. *Lancet*, 2003, 362 (93989):1053-1061.
6. Villeneuve S, Belleville S, Massoud F, Boctin C, Gauthier S. Impact of vascular risk factors and diseases on cognition in persons with mild cognitive impairment. *Dement Geriatr Cogn*, 2009, 27(4):375-381.
7. Bolton CE, Ionescu AA, Shiels KM, Pettit RJ, Edwards PH, Stone MD, et al. Associated loss of fat-free mass and bone mineral density in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Resp Crit Care*, 2004, 170(12):1286-1293.
8. Mannino DM, Thorn D, Swensen A, Holguin F. Prevalence and outcomes of diabetes, hypertension and cardiovascular disease in COPD. *Eur Resp J*, 2008, 32(4):962-969.
9. Wasswa-Kintu S, Gan WQ, Man SFP, Pare PD, Sin DD. Relationship between reduced forced expiratory volume in one second and the risk of lung cancer: a systematic review and meta-analysis. *Thorax*, 2005, 60(7):570-575.
10. Dodd JW, Getov SV, Jones PW. Cognitive function in COPD. *Eur Resp J*, 2010, 35(4):913-922.
11. Villeneuve S, Pepin V, Rahayel S, Bertrand JA, de Lorimier M, Rizk A, et al. Mild Cognitive Impairment in Moderate to Severe COPD: A preliminary study. *Chest*, 2012, 142(6):1516-1523.
12. Petersen RC, Smith GE, Waring SC, Ivnik RJ, Tangalos EG, Kokmen E. Mild cognitive impairment: clinical characterization and outcome. *Arch Neurol-Chicago*, 1999, 56:303-8.
13. Nasreddine ZS, Phillips NA, Bédirian V, Charbonneau S, Whitehead V, Collin I, et al. The Montreal cognitive assessment, MoCa: A brief screening tool for mild cognitive impairment. *Jags*, 2005, 53:695-9.
14. Gallego ML, Ferrándiz MH, Garriga OT, Nierra IP, López-Pousa S, Franch JV. Validación del Montreal Cognitive Assessment (MoCa): test de cribado para el deterioro cognitivo leve. Datos preliminares. *Alzheimer Real Invest Demenc*, 2009, 43:4-11.
15. Mini Nutritional Assessment [homepage on the internet]. Mini Nutritional Assessment: MNA [actualizado 26 May 2014; citado 26 May 2014]. Disponible en: <http://www.mna-elderly.com>
16. Sanchís J, Casan P, Castillo J, González N, Palenciano L, Roca J. Normativa SEPAR, Espirometría, 1997.
17. Segura MN, Cortés HR, Méndez DD, Espinosa LF, Sosa EE, Torres SB. Correlación entre la escala de Borg y la espirometría en pacientes asmáticos. *Alerg Mex*, 2005, 52(3):127-31.
18. Euroqol Group. Euroqol, a new facility for the measurement of Health Related Quality of Life. *Health Policy*, 1990, 16:199-208.
19. Jones PW, Quirk FH, Baveystock CM. The St George's Respiratory Questionnaire. *Resp Med*, 1991, 85(B):25-31.
20. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep*, 1991, 14:540-5.
21. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Bernan SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiat Res*, 1989, 28:193-213.
22. Zigmond AS, Snaith RP. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiat Scand*, 1983, 67(6):361-370.
23. Incalzi RA, Corsonello A, Pedone C, Corica F, Carbonin P, Bernabei R. Construct validity of activities of daily living scale: a clue to distinguish the disabling effects of COPD and congestive heart failure. *Chest*, 2005, 127(3):830-838.
24. Incalzi RA, Corsonello A, Pedone C. Drawing impairment predicts mortality in severe COPD. *Chest*, 2006, 130(6):1687-1694.
25. Incalzi RA, Corsonello A, Trojano L, Acanfora D, Spada A, Izzo O et al. Correlation between cognitive impairment and dependence in hypoxemic COPD. *J Clin Exp Neuropsych*, 2008, 30(2):141-150.

26. Incalzi RA, Marra C, Giordano A, Calcagni ML, Cappa A, Basso et al. Cognitive impairment in chronic obstructive pulmonary disease –a neuropsychological and SPECT. *J Neurol*, 2003, 250:325-332.
27. Struss DT, Peterkin I, Guzman DA, Guzman C, Troyer AK. Chronic obstructive pulmonary disease: Effects of hypoxia on neurological and neuropsychological measures. *J Clin Exp Neuropsych*, 1997, 19:515-524.
28. Royall DR, Gao JH, Kellogg DL. Insular Alzheimer's disease pathology as a cause of "age-related" autonomic dysfunction and mortality in the non-demented elderly. *Med Hypotheses*, 2006, 67:747-758.
29. Klein M, Gauggel S, Sachs G, Pohl W. Impact of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) on attention functions. *Respir Med*, 2010, 104:52-60.
30. Alcolea S, Villamor J, Álvarez-Sala R. EPOC y estado nutricional. *Arch Bronconeumol*, 2007, 43(5):283-288.
31. Hsu MF, Ho SC, Kuo HP, Wang JY, Tsai AC. Mini-Nutritional Assessment (MNA) is Useful for Assessing the Nutritional Status of Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Cross-sectional Study. *COPD*, 2013, 11(3):325-332.
32. Odencrants S, Bjuström T, Wiklund N, Blomberg K. Nutritional status, gender and marital status in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Clin Nurs*, 2013, 22(19-20):2822-2829.
33. Valenzuela R, Morales J, Sanhueza J, Valenzuela A. Ácido docosahexaenoico (DHA), un ácido graso esencial a nivel cerebral. *Rev Chil Nutr*, 2013, 40(4):383-390.
34. Aparicio A. Relación del estado nutricional y los hábitos alimentarios en la capacidad funcional, mental y afectiva de un colectivo de ancianos institucionalizados de la Comunidad de Madrid. Diss. Universidad Complutense de Madrid, Servicio de Publicaciones, 2006.
35. Lanyau Y, Macías C. Deficiencia de vitaminas y enfermedad de Alzheimer. *Rev Cub Salud Pública*, 2005, 31(4):0-0.
36. Waitzberg D, Garla P. Contribución de los Ácidos Grasos Omega-3 para la Memoria y la Función Cognitiva. *Nutr Hosp*, 2014, 30(03).
37. Gustafson D, Bäckman K, Waern M, Östling S, Guo X, Zandi P, et al. Adiposity indicators and dementia over 32 years in Sweden. *Neurology*, 2009, 73(19):1559-1566.
38. Sturman MT, Mendes de Leon CS, Bienias JL, Morris MC, Wilson RS, Evans DA, et al. Body mass index and cognitive decline in a biracial community population. *Neurology*, 2008, 70(5):360-367.