



Revista SOCAMPAR

Patología del tórax

Volumen 6

Número 3

Noviembre 2021

Revista

SOCAMPAR

Patología del tórax

Órgano oficial de la Sociedad Castellano-Manchega de Patología Respiratoria

Comité editorial

| | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| Raúl Godoy Mayoral | Carlos Bujalance Cabrera |
| Carlos Alberto Rombolá | José Gallardo Carrasco |
| María Eugenia Casado López | Encarnación López Gabaldón |
| Raúl Hidalgo Carvajal | Francisco Javier Agustín Martínez |
| Javier Cruz Ruiz | |

Editor y maquetador

Sergio García Castillo

Comité asesor

| | |
|-------------------------|-------------------------------|
| Aurelio Arnedillo Muñoz | Aurelio L. Wangüemert Pérez |
| Esther Barreiro Portela | José Antonio Rodríguez Montes |
| Felipe Villar Álvarez | Jesús M. Culebras |

La recepción de un trabajo por la revista no implica su publicación. El autor será informado del proceso de evaluación. La presentación de un trabajo a la revista supone el permiso para la publicación y difusión por parte de ésta del autor. El autor debe manifestar que su trabajo respeta los derechos de autor de terceros.

<http://www.revista-socampar.com>

<http://www.socampar.com>

SOCAMPAR

Sociedad Castellano-Manchega de Patología Respiratoria

Presidente: Raúl Godoy Mayoral

Vicepresidente: Antonio Francisco Honguero Martínez

Tesorera: Rosario Vargas González

Secretaría: Raúl Hidalgo Carvajal

Vocales:

Albacete: Javier Cruz Ruiz

Ciudad Real: Carlos Bujalance Cabrera

Cuenca: María Eugenia Casado López

Guadalajara: José Gallardo Carrasco

Toledo: Encarnación López Gabaldón

Vocal de enfermería: Margarita Morales García

Vocal de residentes: Alejandro Golfe Bonmatí

Webmaster:

Francisco Javier Agustín Martínez



ÍNDICE

EDITORIAL

- Nueva OPE en Neumología** 64
New OPE in Pulmonology
Godoy Mayoral R

ORIGINAL

- Perfil de los pacientes remitidos de consulta de oftalmología a neumología por sospecha de apnea obstructiva del sueño** 65
Profile of patients referred from ophthalmology consultation to pneumology due to suspected obstructive sleep apnea
Marte Acosta D, Mena Rodríguez MJ, Bellido Maldonado A, García Guerra JA, Arias A, Oliveri Aruete F, Rodríguez de la Rubia Naveso G

REVISIÓN

- EPOC y ejercicio** 72
COPD and physical exercis
Callejas González FJ, Cruz Ruiz, J, Martínez García AJ, García Guerra JA, Hurtado Fuentes A, Agustín Martínez FJ, Godoy Mayoral R, Genovés Crespo M

ARTÍCULO ESPECIAL

- Intervención para mejorar la eficiencia en el tratamiento de la EPOC a través de la implementación de un programa de mejorar del diagnóstico y tratamiento. Proyecto E-PrOjeCt** 82
Intervention to improve the efficiency in the treatment of COPD through the implementation of a program to improve diagnosis and treatment. E-PrOjeC Project
Godoy R, Callejas FJ, Izquierdo JL

CASOS CLÍNICOS

- Síndrome de Lemierre: la importancia de su diagnóstico precoz con el apoyo de las técnicas de imagen** 86
Lemierre's syndrome: the importance of an early diagnosis supported by imaging techniques
Campos Pérez M, Rodenas Lozano R), Sánchez Villar C, Camino Marco P, Fernández López A., Gómez Hernández J.



EDITORIAL

Nueva OPE en Neumología

New OPE in Pulmonology

Autor: Raúl Godoy Mayoral

Hace ya muchos años que no se celebraba una OPE en la especialidad de Neumología en la Comunidad de Castilla-La Mancha, por lo que esta es absolutamente necesaria. Hay compañeros con muchísimos años de trabajo en los hospitales de Castilla-La Mancha que aún encadenan contratos precarios y, si tienen suerte, interinidades. Es de justicia que cada cierto tiempo se de la seguridad necesaria para ejercer una profesión como la del médico neumólogo con tranquilidad, seguridad y confianza.

Por eso la convocatoria de una OPE tan necesaria es motivo de alegría. Es un acierto por parte de los gestores el hacerla.

Los tiempos que se marcan en este tipo de convocatorias, sin embargo, son excesivos. La situación ha cambiado enormemente desde que se convocaron las plazas, de manera que ahora hay muchos más compañeros que padecen una situación de precariedad, por lo que probablemente la convocatoria se quedará corta.

El temario elegido es el general de neumología, parece cogido del índice de un libro de patología respiratoria, copiando los temas de manera literal. Este temario tan generalista no se adapta a los recursos con los que se cuenta en CLM ni a la realidad de su neumología. Sin embargo, es cierto que el temario es igual para todos y objetivo en su contenido científico y tecnológico.

Del examen todavía no se sabe nada, sólo que es inminente, a la escritura de este texto aún no tiene fecha fija. Ojalá las preguntas sean elegidas de forma objetiva y profesional. Además, estas deben reflejar la realidad de la neumología en CLM, por lo que la selección de las personas que realicen estas preguntas debe ser muy cuidada. La Sociedad de Neumología y Cirugía Torácica de Castilla-La Mancha (SOCAMPAR) debe tener una implicación clave en el tema.

Tampoco se sabe nada de los tribunales, que deben ser escogidos entre las figuras claves de la gestión de la neumología en nuestra comunidad. Con ello se está hablando de los jefes de servicio, de sección o de unidades neumológicas de nuestra región. Además, la Sociedad Científica SOCAMPAR también debería de jugar un papel central y relevante como nexo de unión de la patología Respiratoria en la Región.

La SOCAMPAR (Sociedad Castellanomanchega de Patología Respiratoria) tiene entre sus miembros a la mayoría de los neumólogos de Castilla-La Mancha, con una relación muy fluida con los diferentes servicios, secciones y unidades de respiratorio, a través de toda la comunidad. La Sociedad conoce exactamente las situa-

ciones con las que se conviven y las necesidades y conocimientos especiales que necesita la aplicación práctica de la neumología en la región.

Es sorprendente que no contasen con la SOCAMPAR para la elección del temario (ya que en nuestra región se debería de tener en cuenta las especiales características de la misma para la selección de los temas). La colaboración con la sociedad en Castilla-La Mancha siempre ha sido sin ningún otro tipo de objetivo que el que se desprende de los estatutos de la SOCAMPAR (es una sociedad científica).

La presencia de la Sociedad Científica correspondiente es conveniente y necesario en la OPE de Neumología. Castilla-La Mancha tiene su Sociedad de Neumología y Cirugía Torácica a nivel regional, por lo que no es necesario acudir a Sociedades Nacionales o de otras regiones. La SOCAMPAR debe estar implicada en el proceso de la OPE de neumología y ser tenida en cuenta para el resto de los trámites de la oposición (elección de preguntas, tribunal, correcciones, reuniones si las hubiera, etc).

En conclusión, a pesar de los retrasos, hay un gran acierto y la SOCAMPAR apoya la convocatoria de la OPE en Neumología. Nuestros gestores han dado un paso adelante que es acertado, pero es fundamental que la Sociedad científica de Patología Respiratoria de la comunidad participe en todos los pasos del proceso que supone una OPE. Todavía se está a tiempo de solucionar este problema.

Dr. Raúl Godoy Mayoral
Neumología. Complejo Hospitalario Universitario de Albacete
Presidente de SOCAMPAR



ORIGINAL

Perfil de los pacientes remitidos de consulta de oftalmología a neumología por sospecha de apnea obstructiva del sueño

Profile of patients referred from ophthalmology consultation to pneumology due to suspected obstructive sleep apnea

Autores: Marte Acosta D¹, Mena Rodríguez MJ¹, Bellido Maldonado A¹, García Guerra JA¹, Arias A², Oliveri Aruete F³, Rodríguez de la Rubia Naveso G¹

¹Servicio de Neumología. Hospital General La Mancha Centro. Alcázar de San Juan, Ciudad Real.

²Unidad de Apoyo a la Investigación. Hospital General La Mancha Centro. Alcázar de San Juan, Ciudad Real.

³Servicio de Neumología. Hospital Virgen de la Salud. Toledo

Resumen

Introducción: El objetivo de nuestro estudio es describir el perfil de los pacientes remitidos desde consulta de Oftalmología por sospecha de apnea obstructiva del sueño (AOS) a consulta de Neumología desde el año 2016 hasta el año 2019.

Material y métodos: Se realizó un estudio observacional retrospectivo. Se han incluido en el estudio a todos los pacientes derivados desde la consulta de Oftalmología a consulta de Neumología por sospecha de AOS entre 2016 y 2019 del Hospital General Mancha Centro. Se recopilaron los datos de los pacientes de la visita basal y de las revisiones. Las variables recogidas fueron, entre otras, edad, sexo, peso, talla, índice de masa corporal, profesión, consumo de tabaco, índice paquetes año (IPA), comorbilidades, condición oftalmológica, Epworth, sintomatología, pruebas de estudio del sueño, presión positiva continua en la vía aérea (CPAP, por sus siglas en inglés) y minutos de uso; así como la mejoría y la suspensión de la terapia.

Resultados: Se incluyeron un total de 114 pacientes. La edad media global fue de 62.9 años (desviación estándar (DE): 11.2 años). Las comorbilidades más frecuentes, entre otras, han sido hipertensión arterial (HTA) en 59 pacientes (51.8%), la dislipemia en 43 pacientes (37.7%) y Diabetes Mellitus (DM) en 35 pacientes (30.7%). La condición oftalmológica más frecuente fue la neuropatía óptica glaucomatosa en 44 pacientes (38.6%) seguida de la hiperlaxitud palpebral en 41 pacientes (36%). Del total de estudios de sueño realizados, la mediana del índice de apneas-hipopneas (IAH) fue de 22.2, rango intercuartílico (RIC) 23.3. Se instauró tratamiento con CPAP en 59 pacientes (56.7% de 104 estudios realizados). Al subdividir en dos grupos la condición oftalmológica, la neuropatía óptica y la hiperlaxitud palpebral, no se encontraron diferencias significativas entre las variables analizadas.

Conclusiones: El perfil de los pacientes remitidos desde Oftalmología por sospecha de AOS a nuestra consulta es similar al de los pacientes con sospecha AOS descrito en otras series, así como las comorbilidades asociadas y la sintomatología.

Palabras claves: *apnea obstructiva del sueño (AOS), índice de apneas-hipopneas (IAH), condiciones oftalmológica.*

Resume:

Introduction: The aim of our study is to describe the profile of patients referred from the Ophthalmology consultation for suspected obstructive sleep apnea (OSA) to the Pulmonology consultation from 2016 to 2019.

Material and methods: A retrospective observational study was conducted. All patients referred from the Ophthalmology consultation to the Pulmonology consultation due to suspected OSA between 2016 and 2019 from the Mancha Centro General Hospital were included in the study. Patients data was collected from the baseline visit and check-ups. The variables collected were, among others, age, sex, weight, height, body mass index, profession, tobacco consumption, pack-year index, comorbidities, ophthalmological condition, Epworth, symptoms, sleep study tests, continuous positive airway pressure (CPAP) and minutes of use; as well as improvement and suspension of therapy.

Results: A total of 114 patients were included. The global mean age was 62.9 years (standard deviation (SD): 11.2 years). The most frequent comorbidities, among others, have been arterial hypertension (HTN) in 59 patients (51.8%), dyslipidemia in 43 patients (37.7%) and Diabetes Mellitus (DM) in 35 patients (30.7%). The most frequent ophthalmological condition was glaucomatous optic neuropathy in 44 patients (38.6%) followed by floppy eyelid in 41 patients (36%). Out of the total sleep studies performed, the median apnea hypopnea index (AHI) was 22.2, interquartile range (IQR) 23.3). Treatment with CPAP was established in 59 patients (56.7% of 104 studies conducted). When the ophthalmological condition, optic neuropathy and eyelid hypermobility were subdivided into two groups, no significant differences were found between the variables analyzed.

Conclusions: Patients profiles with suspicion of OSA referred from ophthalmology to our consultation is similar to the patients with suspicion of OSA described in other series, as well as associated comorbidities and symptoms.

Keywords: *obstructive sleep apnea (OSA), apnea/hypopnea index (AHI), Ophthalmic conditions.*

Introducción:

Según el documento internacional de consenso sobre apnea obstructiva del sueño (AOS), la definición de AOS se considera cuando se cumplen alguno de estos dos aspectos: 1. La presencia de un índice de apneas-hipopneas (IAH) $\geq 15/h$, pre-dominantemente obstructivas. 2. La presencia de un IAH $\geq 5/h$ acompañado de uno o más de los siguientes factores: excesiva somnolencia durante el día, sueño no reparador, cansancio excesivo y/o deterioro de la calidad de vida relacionada con el sueño, no justificables por otras causas¹.

La AOS se considera una enfermedad muy prevalente. Diferentes estudios epidemiológicos llevados a cabo en EE.UU., Australia, India, China, Corea y Europa muestran una prevalencia del 3 al 7% para la población adulta masculina y del 2 al 5% para las mujeres. Es, por tanto, aproximadamente, 2-3 veces más común en los hombres que en las mujeres. Esta prevalencia aumenta claramente con la edad. Así, estudios llevados a cabo en España evidencian que entre un 4,7 y un 7,8% de la población general mayor de 40 años cumple los criterios de un AOS grave (con IAH superior a 30). Esta prevalencia puede llegar a ser hasta del 26% en los hombres y del 21% en las mujeres en la población mayor de 65 años²⁻¹⁴.

El principal factor de riesgo para padecer esta enfermedad es la obesidad. Otros factores de riesgo son la edad y el sexo masculino; menos frecuentes son la predisposición genética, el consumo tabáquico, los factores anatómicos, la ingesta de alcohol, la privación de sueño o el sueño en decúbito supino, entre otros¹⁵.

En el ámbito cardiovascular, una de las manifestaciones cardiovasculares más estudiadas y en la que existe mayor evidencia es la Hipertensión Arterial (HTA). La prevalencia de AOS en la (Diabetes Mellitus tipo 2) DM2 es muy elevada y es un factor de riesgo independiente de DM2 incidente. La AOS también es muy frecuente en la enfermedad coronaria, de igual modo, la AOS aumenta el riesgo de tener un ictus y podría condicionar un mayor deterioro funcional/cognitivo y una mayor mortalidad. Los trastornos del ritmo cardíaco, la tromboembolia pulmonar y la hipertensión arterial pulmonar son consecuencias clínicas que tienen también una frecuencia de AOS muy elevada¹.

Los pacientes con AOS corren un mayor riesgo de sufrir diversas condiciones oftalmológicas, que incluyen el síndrome del párpado flácido, la neuropatía óptica isquémica anterior no arterítica, oclusión de la vena retiniana, la coriorretinopatía serosa central y el glaucoma. Muchas de estas condiciones requieren un tratamiento crónico, por lo que el conocerlas puede facilitar la derivación de los pacientes desde Oftalmología a consulta de Patología del sueño¹⁶.

El diagnóstico de sospecha de la AOS se realiza a partir de una historia clínica completa compatible con presencia de síntomas de excesiva somnolencia diurna, sueño no reparador, cefaleas matutinas, deterioro cognitivo, depresión, nicturia, etc., además de ronquido noc-

turno y episodios apnéicos nocturnos observados. La Polisomnografía (PSG) es la prueba diagnóstica de elección en los pacientes con sospecha de trastornos respiratorios del sueño (TRS). Sin embargo, cuando la sospecha de TRS es clara, sin comorbilidad médica o coexistencia de otro trastorno de sueño, la medición de variables neurofisiológicas no siempre es necesaria, siendo la poligrafía respiratoria (PR) la técnica adecuada por su coste y sencillez para estudiar a estos pacientes¹⁷.

En cuanto a la valoración de la gravedad, en el Documento internacional de consenso sobre AOS se recomienda a tener en cuenta: IAH; tiempo con saturación de oxihemoglobina por debajo del 90%, como reflejo de la hipoxemia; somnolencia diurna; grado de obesidad medido por el índice de masa corporal y comorbilidades (factores de riesgo o enfermedad cardiovascular) que se han relacionado con la AOS (HTA, especialmente si es resistente al tratamiento o tiene un patrón non-dipper; DM2; dislipidemia; enfermedad coronaria; ictus; insuficiencia cardíaca o fibrilación auricular)¹.

El tratamiento de la AOS incluye medidas higiénico-dietéticas, identificar aquellas entidades asociadas a la AOS y enfermedades causales potencialmente reversibles; así como tratamiento con presión positiva continua de las vías respiratorias (CPAP, por sus siglas en inglés), que constituye un tratamiento eficaz para reducir la gravedad de la AOS, evaluada mediante el IAH, y continúa siendo el tratamiento de elección en muchos de estos pacientes.

El objetivo de nuestro estudio es describir el perfil de los pacientes remitidos desde consulta de Oftalmología por sospecha de apnea obstructiva del sueño (AOS) a consulta de Neumología desde el año 2016 hasta el año 2019.

Material y métodos:

Diseño: Se ha realizado un estudio observacional retrospectivo.

Sujetos y población de estudio: Se han incluido en el estudio todos los pacientes derivados consecutivamente desde la consulta de Oftalmología a la consulta de Neumología por sospecha de AOS entre los años 2016 y 2019 en el Hospital General Mancha Centro.

Recogida de datos y fuentes de información: Todos los datos han sido recogidos de las historias clínicas de los pacientes, tanto de las visitas iniciales como de las visitas sucesivas durante sus revisiones. Se ha diseñado una base de recogida de datos, donde los investigadores han codificado las variables recogidas en el estudio.

Variables: Las principales variables recogidas fueron, entre otras, edad, sexo, peso, talla, índice de masa corporal, profesión, consumo de tabaco, índice paquetes año (IPA), comorbilidades más habituales, patología oftalmológica, escala de somnolencia de Epworth, principales síntomas, PR, PSG, presión de CPAP y minutos de uso; porcentaje de tiempo de registro con una saturación de oxígeno menor de 90% (CT90), saturación de oxígeno (sat. O₂), IAH; así como la mejoría y la suspensión de la terapia. Las variables que no se pudieron en-

contrar en algún paciente fueron codificadas como perdidas en dicho paciente.

Análisis estadístico. Se ha realizado un análisis descriptivo de todas las variables; las variables cualitativas se describieron mediante frecuencias absolutas y relativas, y las cuantitativas mediante media o mediana acompañada de desviación estándar (DE) o rango intercuartílico (RIC), según la distribución de la variable. La normalidad de las variables ha sido comprobada mediante métodos gráficos (histograma) y lo test de Kolmogorov-Smirnov o Shapiro Wils.

Para la comparación entre los grupos de hombres vs mujeres y neuropatía óptica vs hiperlaxitud palpebral se ha utilizado el test t de student o U de mann Whitney para las variables cuantitativas y el test de χ^2 o el test exacto de Fisher para las variables cualitativas.

Todos los cálculos se han realizaron con el programa SPSS v18 y se ha tomado un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.

Resultados:

Se incluyeron un total de 114 pacientes, de los cuales 76 fueron hombres (66.7%) y 38 mujeres (33.3%). La edad media fue de 62.9 años (desviación estándar [DE]: 11.2 años), con un rango de 31 a 87 años.

Las principales características de los pacientes incluidos en el estudio pueden encontrarse en la Tabla 1. Brevemente, el peso medio fue de 87.6 kg (DE: 17.1), la talla media fue de 165.4 cm (DE: 8.8). El IMC solamente pudo ser calculado en 69 de los 114 pacientes, mostrando una media de 35.5 Kg/m² (DE: 6.1), habiendo 2.9% de pacientes con normopeso, 37.7% con sobrepeso, 33.3% con obesidad I, 18.8% con obesidad II y por último un 7.2% con obesidad III. Del total, 43 eran exfumadores (37.7%), 41 eran no fumadores (36%), y 23 fumadores activos (20.2%). Respecto a la condición oftalmológica más frecuente fue la neuropatía óptica glaucomatosa en 44 pacientes (38.6%) seguida de la hiperlaxitud palpebral en 41 pacientes (36%).

Las comorbilidades más frecuentes fueron: hipertensión arterial (HTA) en más de la mitad de los pacientes (51.8%), dislipemia (DLP) en más de un tercio de los

| | Global (n=114) | Hombres (n=76) | Mujeres (n=38) | P | |
|--|------------------------------|-------------------|-------------------|------------|------------|
| Edad media en años \pm DE (rango) | 62.9 \pm 11.2 (31 - 87) | 61.9 \pm 10.4 | 65.1 \pm 12.5 | 0.149 | |
| Género | | | | | |
| Hombre | 76 (66.7%) | - | - | - | |
| Mujer | 38 (33.3%) | - | - | - | |
| Peso medio en Kg \pm DE (rango) | 87.6 \pm 17.1 (53.5 - 162) | 90.4 \pm 14.2 | 81.5 \pm 21.1 | 0.016 | |
| Talla media en cm \pm DE (rango) | 165.4 \pm 8.8 (143 - 185) | 169 \pm 6.6 | 156.7 \pm 7.3 | <0.001 | |
| IMC medio \pm DE (rango) | 35.5 \pm 6.1 (21.9 - 63.3) | 33.6 \pm 8.6 | 32.1 \pm 4.7 | 0.331 | |
| IMC categorías (n = 69) | Normopeso | 2 (2.9%) | 0 | 2 (9.5%) | 0.090 |
| | Sobrepeso | 26 (37.7%) | 21 (43.8%) | 5 (23.8%) | |
| | Obesidad I | 23 (33.3%) | 17 (35.4%) | 6 (28.6%) | |
| | Obesidad II | 13 (18.8%) | 7 (14.6%) | 6 (28.6%) | |
| | Obesidad III | 5 (7.2%) | 3 (6.3%) | 2 (9.5%) | |
| Patología Oftalmológica | Neuropatía óptica | 44 (38.6%) | 26 (34.2%) | 15 (39.5%) | 0.676 |
| | Laxitud palpebral | 41 (36%) | 28 (36.8%) | 16 (42.1%) | |
| | Otros | 24 (21.1%) | 18 (23.7%) | 6 (15.8%) | |
| | No consta | 5 (4.4%) | 4 (5.3%) | 1 (2.6%) | |
| Comorbilidades | HTA | 59 (51.8%) | 36 (47.4%) | 19 (50%) | 0.791 |
| | DLP | 43 (37.7%) | 29 (38.2%) | 14 (36.8%) | 0.891 |
| | DM | 35 (30.7%) | 26 (34.2%) | 9 (23.7%) | 0.251 |
| | Cardiopatía Isquémica | 10 (8.8%) | 10 (13.2%) | 0 | 0.019 |
| | FA | 9 (7.9%) | 8 (10.5%) | 1 (2.6%) | 0.268 |
| | Hipotiroidismo | 9 (7.9%) | 3 (4.1%) | 6 (15.8%) | 0.060 |
| | Cáncer | 8 (7%) | 6 (7.9%) | 2 (5.3%) | 0.717 |
| | EPOC | 5 (4.4%) | 5 (6.6%) | 0 | 0.106 |
| | Asma | 5 (4.4%) | 4 (5.3%) | 1 (2.6%) | 0.518 |
| | Síndrome Ansioso/Depresivo | 5 (4.4%) | 3 (3.9%) | 2 (5.3%) | >0.999 |
| | ERGE | 5 (4.4%) | 2 (2.6%) | 3 (7.9%) | 0.331 |
| | Ictus | 4 (3.5%) | 3 (3.9%) | 1 (2.6%) | >0.999 |
| | Deterioro Cognitivo | 2 (1.8%) | 2 (2.6%) | 0 | 0.552 |
| | Enf Neuro-Degenerativa | 2 (1.8%) | 2 (2.6%) | 0 | 0.552 |
| | Estatus Tabaco | No fumador | 41 (36%) | 18 (24.3%) | 23 (69.7%) |
| Ex - fumador | | 43 (37.7%) | 38 (51.4%) | 5 (15.2%) | |
| Fumador | | 23 (20.2%) | 18 (24.3%) | 5 (15.2%) | |
| No consta | | 7 (6.1%) | - | - | |
| IPA mediano \pm RIC (rango) | 30 \pm 21.8 (5 - 80) | 30 \pm 21 | 35 \pm 23.5 | 0.449 | |
| Nº cigarrillos/día mediano \pm RIC (rango) | 20 \pm 10 (1 - 40) | 20 \pm 19.5 | 20 \pm 4 | 0.978 | |

Tabla 1: Principales características de los pacientes incluidos en el estudio. Comparación hombres y mujeres. DE: desviación estándar; IMC: índice de masa corporal; HTA: hipertensión arterial; DLP: dislipemia; DM: diabetes mellitus; FA: fibrilación auricular; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; ERGE: enfermedad por reflujo gastroesofágico; RIC: rango intercuartílico; IPA: índice paquetes año

pacientes, diabetes mellitus (DM) en casi un tercio de los mismos (30.7%), seguidas de cardiopatía isquémica, fibrilación auricular (FA), hipotiroidismo, asma bronquial y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) entre otras. La sintomatología más referida por los pacientes fue el ronquido en 105 pacientes (92.1%), apneas presenciadas en 61 pacientes (53.5%), nicturia 44 pacientes (38.6%), cansancio diurno en 34 pacientes (29.8%), excesiva somnolencia diurna (ESD) en 31 pacientes (27.2%) y cefalea matutina en 20 pacientes (17.5%). Tabla 1.

59 pacientes con CPAP, 7 suspendieron el tratamiento, 4 de estos, han sido por mala adaptación. Se pudo confirmar la continuidad de tratamiento con CPAP en 45 pacientes, y de estos, referían mejoría clínica 35 pacientes. Tabla 2.

Si agrupamos los pacientes según los grupos de IAH, se observan que los pacientes con menor niveles de IAH tienen significativamente menor porcentaje de inicio de tratamiento con CPAP y que este va aumentando a medida que aumenta el IAH (0%, 3.8%, 76.7%, 96% y 100% en cada grupo respectivamente, $p < 0.001$). El

| | | Global (n = 114) | Hombres (n = 76) | Mujeres (n = 38) | P |
|--|-------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|--------|
| Epworth mediano ± RIC (rango) n = 77 | | 7 ± 5 (0 - 15) | 7 ± 5 | 7 ± 7.2 | 0.914 |
| Síntomas | Roncopatía | 105 (92.1%) | 69 (90.8%) | 36 (94.7%) | 0.715 |
| | Apneas presenciadas | 61 (53.5%) | 49 (64.5%) | 12 (31.6%) | 0.001 |
| | Nicturia | 44 (38.6%) | 30 (39.5%) | 14 (36.8%) | 0.786 |
| | Cansancio matutino | 34 (29.8%) | 21 (27.6%) | 13 (34.2%) | 0.469 |
| | Somnolencia diurna | 31 (27.2%) | 19 (25%) | 12 (31.6%) | 0.457 |
| | Cefalea matutina | 20 (17.5%) | 10 (13.2%) | 10 (26.3%) | 0.082 |
| | Despertares nocturnos | 3 (2.6%) | 2 (2.6%) | 1 (2.6%) | >0.999 |
| | Insomnio | 3 (2.6%) | 1 (1.3%) | 2 (5.3%) | 0.257 |
| Estudio del sueño (n = 104) | | | | | |
| | | Global (n = 104) | Hombres (n = 70) | Mujeres (n = 34) | P |
| Tipo de estudio de sueño | Poligrafía respiratoria | 100 (96.2%) | 67 (95.7%) | 33 (97.1%) | 0.782 |
| | PSG | 3 (2.9%) | 2 (2.9%) | 1 (2.9%) | |
| | Ambas | 1 (0.9%) | 1 (1.4%) | 0 | |
| IAH mediano ± RIC (rango) | | 22.2 ± 23.3 (1.2 - 67.9) | 26.5 ± 27.6 | 15.6 ± 22.1 | 0.025 |
| IAH categorías | Menos de 5 | 12 (11.5%) | 6 (8.6%) | 6 (17.6%) | 0.414 |
| | Entre 5 y 14 | 26 (25%) | 16 (22.9%) | 10 (29.4%) | |
| | Entre 15 y 29 | 30 (28.8%) | 20 (28.6%) | 10 (29.4%) | |
| | Entre 30 y 49 | 25 (24%) | 19 (27.1%) | 6 (17.6%) | |
| | 50 ó más | 11 (10.6%) | 9 (12.9%) | 2 (5.9%) | |
| CT90 mediano en % ± RIC (rango) | | 8.3 ± 28.6 (0 - 81) | 13.1 ± 30.7 | 3.9 ± 10.8 | 0.015 |
| Sat O ₂ media en % ± DE (rango) | | 91.7 ± 2 (86 - 96) | 91 ± 2 | 92 ± 3 | 0.065 |
| CPAP | | 59 (56.7%) | 45 (64.3%) | 14 (41.2%) | 0.026 |
| Mediana presión CPAP en cmH ₂ O ± RIC (rango) | | 7 ± 1 (6 - 9) | 8 ± 1 | 7 ± 1 | 0.973 |
| Interfase nasal | | 51/59 (86.4%) | 37/45 (82.2%) | 14/14 (100%) | 0.211 |
| Suspensión | | 7/59 (11.8%) | 4/45 (8.9%) | 3/14 (21.4%) | 0.427 |
| Continuidad tratamiento | | 45/59 (76.3%) | 31/45 (68.9%) | 11/14 (78.6%) | 0.718 |
| Mejoría | | 35/45 (77.8%) | 25/31 (80.6%) | 10/14 (71.4%) | 0.763 |

Tabla 2: Sintomatología y Estudio del sueño. Comparación hombres y mujeres. RIC: rango intercuartílico; PSG: polisomnografía; IAH: del índice de apneas-hipopneas; CT90: porcentaje de tiempo de registro con una saturación de oxígeno menor de 90%; DE: desviación estándar; CPAP: presión positiva continua en la vía aérea.

Estudios del sueño:

Se realizaron un total de 104 estudios del sueño (91.2% de las derivaciones), 100 fueron Poligrafías respiratorias (96.2%), 3 Polisomnografías (2.9%) y ambas pruebas se realizaron en un paciente (0.9%). Del total de estudios de sueño realizados, la mediana de IAH fue de 22.2 (RIC 17.5). IAH <5 en 12 pacientes (11.5%), IAH 5-14 en 26 pacientes (25%), IAH 15-29 en 30 pacientes (28.8%), IAH 30-49 en 25 pacientes (24%) e IAH ≥ 50 en 11 pacientes (10.6%). La mediana del CT90 fue de 8.3% (RIC: 28.6%). La Sat. O₂ media fue de 91.7% (DE: 2).

Se instauró tratamiento con CPAP en 59 pacientes (56.7% de los 104 estudios realizados). La mediana de presión de la CPAP fue de 7 cm H₂O (RIC: 1). La interfase nasal fue la más utilizada, en 51 pacientes. De los

CT90 va aumentando a lo largo de los distintos grupos de IAH, desde 2% ± 4.9% hasta 44% ± 18.5% ($p < 0.001$). Con la saturación de O₂ ocurre lo contrario

va disminuyendo desde 92.9% en el grupo con <5 de IAH hasta 89.5% en el grupo de ≥ 50 de IAH ($p < 0.001$). Tabla 3

Comparación entre hombres y mujeres:

No se encontraron diferencias en la edad media entre hombres y mujeres (61.9 ± 10.4 años vs 65.1 ± 12.5 años, respectivamente; $p = 0.149$). Sin embargo, si que se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el peso [hombres: 90.4 kg (DE: 14.2); mujeres: 81.5kg (DE: 21.1); $p = 0.016$] y en la talla (hombres: 169 cm (DE: 6.6); mujeres: 156.8 cm (DE: 7.3); $p < 0.001$); aunque finalmente no hubo diferencias en el IMC [33.6 (8.6) vs 32.1 (4.7); $p = 0.331$]. Las comorbilidades fueron similares entre hombres y mujeres salvo en la cardiopatía

isquémica, donde los hombres presentaron mayor porcentaje que las mujeres (13.2% vs 0%; $p=0.019$); además, las mujeres presentaban mayor porcentaje de hipotiroidismo aunque sin llegar a la significación estadística (15.8% vs 4.1; $p=0.060$). Finalmente, hubo un mayor porcentaje de mujeres no fumadoras respecto a los hom

entre ambos grupos. La sintomatología referida por los pacientes derivados de Oftalmología es similar a la descrita en otras series de los pacientes con sospecha de AOS^{2, 15}.

Respecto a las comorbilidades asociadas encontradas las más frecuentes fueron HTA, DM y cardiopatía is-

| | IAH | | | | | p | |
|-------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------|-----------|-------|
| | Menos de 5 (n = 12) | Entre 5 y 14 (n = 26) | Entre 15 y 29 (n = 30) | Entre 30 y 49 (n = 25) | 50 o más (n = 11) | | |
| Edad en años ± DE | 57.1 ± 10.3 | 60 ± 12.3 | 64.9 ± 8.9 | 66.3 ± 11.9 | 63.7 ± 10.9 | 0.077 | |
| Genero | Hombre | 6 (50%) | 16 (61.5%) | 11 (36.7%) | 7 (28%) | 0.414 | |
| | Mujer | 6 (50%) | 10 (38.5%) | 10 (33.3%) | 6 (24%) | | |
| IMC | 31 ± 3.3 | 33.4 ± 8.5 | 31.4 ± 5.1 | 33.4 ± 5.5 | 34.4 ± 6 | 0.624 | |
| Comorbilidades | HTA | 1 (8.3%) | 14 (53.8%) | 16 (53.3%) | 17 (68%) | 5 (45.5%) | 0.018 |
| | DLP | 2 (16.7%) | 12 (46.2%) | 14 (46.7%) | 8 (32%) | 3 (27.3%) | 0.293 |
| | DM | 1 (8.3%) | 7 (26.9%) | 12 (40%) | 5 (20%) | 6 (54.5%) | 0.072 |
| | EPOC | 0 | 0 | 1 (3.3%) | 2 (8%) | 2 (18.2%) | 0.140 |
| | Asma | 0 | 0 | 3 (10%) | 2 (8%) | 0 | 0.309 |
| Sintomatología | Roncopatía | 11 (91.7%) | 24 (92.3%) | 28 (93.3%) | 23 (92%) | 11 (100%) | 0.918 |
| | Apneas | 4 (33.3%) | 9 (34.6%) | 14 (46.7%) | 21 (84%) | 7 (63.6%) | 0.003 |
| | Nicturia | 5 (41.7%) | 6 (23.1%) | 14 (46.7%) | 12 (48%) | 3 (27.3%) | 0.282 |
| | Cansancio | 4 (33.3%) | 7 (26.9%) | 10 (33.3%) | 6 (24%) | 4 (36.4%) | 0.913 |
| | Somnolencia | 2 (16.7%) | 6 (23.1%) | 5 (16.7%) | 12 (48%) | 4 (36.4%) | 0.080 |
| CPAP | 0 | 1 (3.8%) | 23 (76.7%) | 24 (96%) | 11 (100%) | <0.001 | |
| CT90 en % | 2 ± 4.9 | 4.8 ± 7.4 | 23.7 ± 24.2 | 19.4 ± 19.4 | 44 ± 18.5 | <0.001 | |
| Sat. O2 en % | 92.9 ± 1.2 | 92.9 ± 1.6 | 91.4 ± 2 | 91.2 ± 2 | 89.5 ± 1.1 | <0.001 | |

Tabla 3: Comparación según valores de IAH. DE: desviación estándar; IMC: índice de masa corporal; HTA: hipertensión arterial; DLP: dislipemia; DM: diabetes mellitus; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; CPAP: presión positiva continua en la vía aérea; CT90: porcentaje de tiempo de registro con una saturación de oxígeno menor de 90%.

bres (69.7% vs 24.3%; $p<0.001$). Tabla 1.

La sintomatología fue similar tanto en hombres como mujeres, siendo los síntomas más frecuentes en ambos la roncopatía, apneas presenciadas y nicturia, en el caso de las apneas presenciadas si se observa una diferencia estadísticamente significativa entre los hombres y mujeres (64.5% vs 31.6%; $p=0.001$), siendo estas más frecuentes en los hombres.

En cuanto al estudio del sueño, los hombres tuvieron valores medianos más altos de IAH y CT90 que las mujeres [26.5 (27.6) vs 15.6 (22.1); $p=0.025$] y [13.1% (30.7%) vs 3.9% (10.8%); $p=0.015$], respectivamente. También hubo mayor porcentaje de hombres con CPAP que de mujeres (64.3% vs 41.2%; $p=0.026$). Tabla 2.

Comparación según condición oftalmológica:

Al subdividir entre los dos grupos de condición oftalmológica más frecuentes: la neuropatía óptica y la hiperlaxitud palpebral, no se encontraron diferencias significativas entre las variables sociodemográficas, ni en las comorbilidades, ni en la sintomatología, ni en las variables relacionadas con el estudio del sueño. Tabla 4.

Discusión

Los resultados de nuestro estudio muestran un mayor porcentaje con sospecha de AOS de hombres que de mujeres, datos concordantes con lo descrito en la población general¹⁸. Además, es muy conocida la asociación entre AOS y obesidad, que también se observó en nuestro estudio con unos valores de IMC concordantes con la bibliografía¹⁵.

En nuestro estudio las condiciones oftalmológicas más frecuentemente remitidas a nuestra consulta fueron la neuropatía óptica glaucomatosa y la hiperlaxitud palpebral, ya descritas entre las más frecuentes en otros estudios¹⁹⁻²¹, aunque no hubo diferencias significativas

quémica, ya descrito su asociación con la AOS en otros estudios²²⁻²⁴.

De los estudios de sueño realizados, solo el 11.5% pacientes tenían IAH <5 y más del 60% tenían un IAH >15, lo que nos habla de una alta prevalencia de estudios del sueño alterados en los pacientes derivados. A mayor IAH más pacientes iniciaron tratamiento con CPAP.

Como era de esperar, la Sat. O2 y el CT90 mostraron una tendencia a empeorar en función a la severidad de la AOS, a mayor desaturación y mayor CT90, encontramos un IAH mayor; datos concordantes con lo descrito en la bibliografía. Además, a mayor IAH también hemos tenido mayor presencia de HTA; lo cual, apoyan la mayoría de los estudios, en cuanto a la relación entre la gravedad de la AOS y la probabilidad de HTA^{22, 25-27}.

Nieto y col. en la cohorte Sleep Heart Health Study (SHHS), formada por 6132 sujetos de 40 y más años, hicieron un análisis con la finalidad de estimar la dosis-respuesta entre IAH y el tiempo de sueño con saturación de la hemoglobina por debajo de 90% con la HTA. Encontraron que esta asociación era mucho más marcada en las formas severas de enfermedad con IAH>50 y tiempo de saturación de la hemoglobina debajo de 90% durante el sueño por encima de 50-60%²⁶.

Nuestro estudio tiene las limitaciones propias de un estudio retrospectivo, ya que algunos datos no pueden ser encontrados en la historia clínica. Además, durante el seguimiento en la consulta, algunos pacientes no acudieron a revisión o no realizaron las pruebas solicitadas. Sin embargo, nuestro estudio también tiene puntos fuertes, hemos recogido todos los pacientes derivados de las consultas de Oftalmología durante varios años, obteniéndose así un grupo representativo de dichas derivaciones. Adicionalmente, prácticamente la totalidad de los

pacientes derivados se han realizado el estudio del sueño.

Como conclusiones, el perfil de los pacientes remitidos desde Oftalmología por sospecha de AOS a nuestra consulta es similar al de los pacientes con sospecha AOS

descrito en otras series, así como las comorbilidades asociadas y la sintomatología. Las condiciones oftalmológicas más frecuentes remitidas a nuestra consulta son la neuropatía óptica glaucomatosa y la hiperlaxitud palpebral.

| | | Laxitud Palpebral (n = 41) | Neuropatía óptica (n = 44) | p |
|--|----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------|
| Edad media en años ± DE | | 61 ± 12.3 | 64.5 ± 10 | 0.156 |
| Género | Hombre | 26 (63.4%) | 28 (63.6%) | 0.983 |
| | Mujer | 15 (36.6%) | 16 (36.4%) | |
| IMC medio ± DE | | 32 ± 4.1 | 32.8 ± 8.5 | 0.701 |
| Comorbilidades | HTA | 23 (56.1%) | 21 (47.7%) | 0.440 |
| | DLP | 15 (36.6%) | 17 (38.6%) | 0.845 |
| | DM | 11 (26.8%) | 18 (40.9%) | 0.171 |
| | Cardiopatía Isquémica | 4 (9.8%) | 5 (11.4%) | >0.999 |
| | FA | 2 (4.9%) | 5 (11.4%) | 0.435 |
| | Hipotiroidismo | 5 (12.2%) | 1 (2.3%) | 0.105 |
| | Cáncer | 3 (7.3%) | 4 (9.1%) | >0.999 |
| | EPOC | 2 (4.9%) | 1 (2.3%) | 0.607 |
| | Asma | 0 | 2 (4.5%) | 0.495 |
| | Síndrome Ansioso/Depresivo | 2 (4.9%) | 0 | 0.230 |
| | ERGE | 2 (4.9%) | 1 (2.3%) | 0.607 |
| | Ictus | 3 (7.3%) | 1 (2.3%) | 0.349 |
| | Deterioro Cognitivo | 1 (2.4%) | 1 (2.3%) | >0.999 |
| | Enf Neuro-Degenerativa | 1 (2.4%) | 0 | 0.482 |
| Estatus Tabaco | No fumador | 11 (28.9%) | 21 (48.9%) | 0.178 |
| | Ex - fumador | 11 (28.9%) | 10 (23.3%) | |
| | Fumador | 16 (42.1%) | 12 (27.9%) | |
| IPA mediano ± RIC | | 30 ± 18.8 | 35 ± 24 | 0.943 |
| Nº cigarrillos/día mediano ± RIC | | 20 ± 20 | 15 ± 10 | 0.240 |
| Epworth mediano ± RIC (n = 58) | | 7.5 ± 5.5 | 6.5 ± 5 | 0.526 |
| Síntomas | Roncopatía | 37 (90.2%) | 41 (93.2%) | 0.707 |
| | Apneas presenciadas | 22 (53.7%) | 21 (47.7%) | 0.585 |
| | Nicturia | 14 (34.1%) | 19 (43.2%) | 0.393 |
| | Cansancio matutino | 14 (34.1%) | 13 (29.5%) | 0.649 |
| | Somnolencia diurna | 14 (34.1%) | 9 (20.5%) | 0.156 |
| | Cefalea matutina | 8 (19.5%) | 9 (20.5%) | 0.914 |
| | Despertares nocturnos | 0 | 1 (2.3%) | >0.999 |
| Insomnio | | 1 (2.4%) | 2 (4.5%) | >0.999 |
| Estudio del sueño | | 35 (85.4%) | 42 (95.5%) | 0.147 |
| IAH mediano ± RIC | | 19 ± 32.5 | 21.8 ± 21 | 0.161 |
| IAH rec (n = 77) | Menos de 5 | 2 (5.7%) | 6 (14.3%) | 0.485 |
| | Entre 5 y 14 | 10 (28.6%) | 10 (23.8%) | |
| | Entre 14 y 29 | 9 (25.7%) | 15 (35.7%) | |
| | Entre 30 y 49 | 9 (25.7%) | 8 (19%) | |
| | 50 ó más | 5 (14.3%) | 3 (7.1%) | |
| CT90 mediano en % ± RIC | | 8.7 ± 36.4 | 5.2 ± 28.8 | 0.446 |
| Sat O ₂ media en % ± DE | | 91.4 ± 2.2 | 91.7 ± 2.2 | 0.495 |
| CPAP | | 19 (54.3%) | 24 (57.1%) | 0.802 |
| Presión CPAP mediana en cmH ₂ O ± RIC | | 8 ± 1 | 7 ± 1 | 0.163 |

Tabla 4: Comparación entre pacientes derivados de la consulta de Oftalmología con hiperlaxitud palpebral y neuropatía óptica. DE: desviación estándar; IMC: índice de masa corporal; HTA: hipertensión arterial; DLP: dislipemia; DM: diabetes mellitus; FA: fibrilación auricular; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; ERGE: enfermedad por reflujo gastroesofágico; RIC: rango intercuartílico; IPA: índice paquetes año; IAH: del índice de apneas-hipopneas; CT90: porcentaje de tiempo de registro con una saturación de oxígeno menor de 90%; CPAP: presión positiva continua en la vía aérea

Bibliografía

- O Mediano, N González Mangado, J M Montserrat et al., Documento internacional de consenso sobre apnea obstructiva del sueño, Archivos de Bronconeumología, <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2021.03.017>.
- Durán J, Esnaola S, Rubio R, Iztueta A. Obstructive sleep apnea-hypopnea and related clinical features in a population based sample of subjects aged 30 to 70 years. Am J Respir Crit Care Med 2001; 163:685-9.
- Ptywaczewski R, Bednarek M, Jonczak L, Zielinski J. Sleep-disordered breathing in a middle-aged and older Polish urban population. J Sleep Res 2008; 17(1):73-81.
- Bouscoulet LT, Vázquez-García JC, Muiño A, Márquez M, López MV, Montes de Oca M, et al. Prevalence of sleep related symptoms in four Latin American cities. J Clin Sleep Med 2008; 5;4(6):579-85.
- Noal RB, Menezes AM, Canani SF, Siqueira FV. Habitual snoring and obstructive sleep apnea in adults: population-based study in South-

- ern Brazil. Rev Saude Publica 2008; 42(2):224-33.
6. Young T, Palta M, Dempsey J, et al. The occurrence of sleep disorders breathing among middle aged adults. N Engl J Med 1993; 328(17):1.230-5.
 7. Bixler EO, Vgontzas AN, Lin HM, Ten Have T, Rein J, Vela-Bueno A, et al. Prevalence of sleep-disordered breathing in women: effects of gender. Am J Respir Crit Care Med 2001; 163:608-13.
 8. Bearpark H, Elliott L, Grunstein R, Cullen S, Schneider H, Althaus W, Sullivan C. Snoring and sleep apnea: a population study in Australian men. Am J Respir Crit Care Med 1995; 151:1.459-65.
 9. Udawadia AF, Doshi AV, Lonkar SG, Singh CI. Prevalence of sleep-disordered breathing and sleep apnea in middle-aged urban Indian men. Am J Respir Crit Care Med 2004; 169:168-73.
 10. Sharma SK, Kumpawat S, Banga A, Goel A. Prevalence and risk factors of obstructive sleep apnea syndrome in a population of Delhi, India. Chest 2006; 130(1):149-56.
 11. Ip MS, Lam B, Lauder IJ, Tsang KW, Chung KF, Mok YW, et al. A community study of sleep-disordered breathing in middle-aged Chinese men in Hong Kong. Chest 2001; 119(1):62-9.
 12. Ip MS, Lam B, Tang LC, Lauder IJ, Ip TY, Lam WK. A community study of sleep-disordered breathing in middle-aged Chinese women in Hong Kong: prevalence and gender differences. Chest 2004; 125(1):127-34.
 13. Kim JK, In KH, Kim JH, You SH, Kang KH, Shim JJ, et al. Prevalence of sleep-disordered breathing in middle-aged Korean men and women. Am J Respir Crit Care Med 2004; 170(10):1.108-13.
 14. Zamarrón C, Gude F, Otero Y, Álvarez JM, Golpe A, Rodríguez JR. Prevalence of sleep disordered breathing and sleep apnea in 50- to 70-year-old individuals. A survey. Respiration 1999; 66(4):317-22.
 15. Álvarez-Sala J L, García L, González J, Martínez D, Olmo V, Orero A, Rodríguez M L, Sordo L. Evaluación sanitaria y socioeconómica del síndrome de apneas e hipopneas del sueño (SAHS) en España. <https://www.ses.org.es/docs/libro-blanco-apneas-hipopneas.pdf>
 16. Santos M and Hofmann RJ. Journal of clinical sleep medicine : JCSM : official publication of the American Academy of Sleep Medicine volumen 13 Número 11 Páginas 1345-1348 15/11/2017.
 17. González N, Egea-Santaolalla C, Chiner E, et al. Apnea obstructiva del sueño. Open Respiratory Archives volumen 2 Número 2 Páginas 46-66 abril de 2020.
 18. Hidalgo-Martínez, P et al. Epidemiología mundial, latinoamericana y colombiana y mortalidad del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). Revista de la Facultad de Medicina (2017), 65 (1Sup): 17. <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1Sup.59565>
 19. Abdal H, Pizzimenti JJ, Purvis CC. The eye in sleep apnea syndrome. Sleep Med. 2006;7(2):107-15. <http://doi.org/b6vzpk>.
 20. Nieto-Enriquez J, Torres-Blanch J, Badal-Lafulla J. Manifestaciones oculares del síndrome de apnea del sueño. Med Clin (Barc). 2009;133(15):594-8. <http://doi.org/fmvv6p>.
 21. McNab AA. The eye and sleep apnea. Sleep Med Rev. 2007;11(4):269-76. <http://doi.org/d6dgcg>.
 22. Peppard PE, Jöven T, Palta M, Skatrud J. Prospective study of the association between sleep-disordered breathing and hypertension. N Engl J Med. 2000; 342 (19): 1378-84.
 23. Shah NA, Yaggi HK, Concato J, et al. Obstructive sleep apnea as a risk factor for coronary events or cardiovascular death. Sleep Breath. 14 (2010), pp. 131-136.
 24. Reutrakul S, Mokhlesi B. Obstructive Sleep Apnea and Diabetes. A state of the art review. Chest. 2017; 152(5): 1070–1086. doi: 10.1016/j.chest.2017.05.009.
 25. Vega-Osorio PA, Orozco-Porras LD, Castro-Bonilla NL, Patiño-Ríos VH, Camacho PA. Análisis de diversas variables polisomnográficas y su relación con la severidad del síndrome de apnea e hipoapnea obstructiva del sueño. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2020;48(1):69-77. doi: 10.37076/acorl.v48i1.512.
 26. Nieto FJ, Young TB, Lind BK, et al. Association of sleep-disordered breathing, sleep apnea, and hypertension in a large community-based study. Sleep Heart Health Study. JAMA 2002; 283:1829-36.
 27. Lavie P, Herer P, Hoffstein V. Obstructive sleep apnoea syndrome as a risk factor for hypertension: population study. BMJ. 2000 Feb 19;320(7233):479-82. doi: 10.1136/bmj.320.7233.479



REVISIÓN

EPOC y ejercicio COPD and physical exercise

Callejas González FJ^{1,2}, Cruz Ruiz, J¹, Martínez García AJ³, García Guerra JA⁴, Hurtado Fuentes A¹, Agustín Martínez FJ⁵, Godoy Mayoral R¹, Genovés Crespo M^{2,6}.

¹Servicio de Neumología del Complejo Hospitalario Universitario de Albacete; ²Comité SEPAR Jóvenes de SEPAR; ³Servicio de Neumología del Hospital General de Almansa; ⁴Servicio de Neumología del Hospital General La Mancha Centro, Alcázar de San Juan; ⁵Servicio de Neumología del Complejo Hospitalario Universitario de Toledo; ⁶Servicio de Cirugía Torácica del Complejo Hospitalario Universitario de Albacete

Resumen:

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es el problema respiratorio de mayor prevalencia e impacto socioeconómico en el mundo, cuya morbilidad mantiene un incremento sostenido. En el abordaje de esta enfermedad existe una amplia gama de tratamientos farmacológicos, pero existen medidas generales capitales y fundamentales recomendadas en todos los pacientes, entre las que destaca el ejercicio físico y rehabilitación respiratoria y muscular. La EPOC presenta una relación estrecha y longeva con el ejercicio físico y la rehabilitación y este texto pretende abordar dicha relación, así como la importancia de estos en el devenir de la patología.

Palabras clave: EPOC; actividad física; ejercicio físico; rehabilitación respiratoria.

Resume:

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is the respiratory problem with the highest prevalence and socioeconomic impact in the world, with a sustained increase in morbidity and mortality. In the approach of this pathology, there is a wide range of pharmacological treatments, but there are general measures recommended in all patients, among which physical exercise and respiratory and muscular rehabilitation stand out. COPD has a close and long-lived relationship with physical exercise and rehabilitation and this text aims to address this relationship, as well as the importance of these in the evolution of the disease.

Keywords: COPD, physical activity, physical exercise, respiratory rehabilitation.

Introducción:

La actividad física (AF) se define como el movimiento voluntario llevado a cabo por la musculatura esquelética, que origina un gasto de energía más allá del que se produce en reposo¹.

Las guías establecen que todos los días de la semana (o la mayoría) deben realizarse treinta minutos como mínimo de AF de moderada (equivalente a 1000-1400 kcal/semana) para mantener o conseguir los beneficios. Actualmente, uno de los principales objetivos de las políticas sanitarias está siendo la promoción de la AF como medida para mejorar la salud² y esto se debe, entre otros motivos, a que la inactividad física es el más prevalente entre todos los factores de riesgo potencialmente modificables relacionados con el desarrollo de enfermedades crónicas^{2,3}.

Entre el grupo de enfermedades crónicas potencialmente prevenibles a través de la AF destacan desde las enfermedades cardiovasculares (enfermedad coronaria e ictus) hasta la depresión, pasando por la diabetes mellitus tipo 2, hipertensión, osteoporosis, algunos cánceres (mama y colon)³ o la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)⁴ (tabla 1).

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una enfermedad heterogénea y de alta complejidad caracterizada por presentar una impor-

tante variabilidad entre los individuos en cuanto a su presentación clínica, radiológica y funcional, así como su progresión y se trata de del problema respiratorio de mayor prevalencia e impacto socioeconómico en el mundo, con un creciente interés, pues es la única enfermedad crónica cuya morbilidad mantiene un incremento sostenido^{5,6}. En el tratamiento de la EPOC, los objetivos del mismo son intentar aliviar los síntomas crónicos derivados de la enfermedad, disminuir tanto la frecuencia como la gravedad de las agudizaciones y, en la medida de lo posible, mejorar el pronóstico.

Tabla 1. Enfermedades crónicas potencialmente prevenibles a través de la AF⁴

| |
|---|
| Cardiovasculares (enfermedad coronaria e ictus) |
| Depresión |
| Diabetes mellitus tipo 2 |
| Hipertensión |
| Osteoporosis |
| Cánceres (mama y colón) |
| Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) |

A pesar de la importancia del tratamiento farmacológico en la EPOC, que no es el objeto de este trabajo, en el abordaje de esta patología existen una serie de medidas generales capitales recomendadas en todos los pacientes, entre las que destacan la deshabitación tabáquica, mantener una nutrición adecuada, así como un férreo control y tratamiento de las comorbilidades asociadas, **realizar ejercicio físico y rehabilitación respiratoria y muscular** y recibir la vacunación antigripal estacional anual y la antineumocócica conjugada y/o polisacárida^{5,6}.

Este texto pretende señalar las bondades tanto de la realización del ejercicio físico como de la rehabilitación respiratoria y muscular en los pacientes con EPOC, mostrar los mecanismos fisiopatológicos que justifican sus beneficios, los tipos de entrenamiento, así como los objetivos de los programas y la descripción y características de algunos de estos.

Actividad física frente a Capacidad de Ejercicio

La Capacidad de Ejercicio (CE) se define como la facultad del aparato respiratorio y circulatorio de aportar oxígeno durante una AF sostenida. Por tanto, la AF es un comportamiento y la CE es un estado de bienestar alcanzado que permite al sujeto cumplir con los requerimientos de la vida diaria y que podría incluir la capacidad de hacer ejercicio². La CE viene determinada por el grado de AF en las últimas semanas o meses, factores genéticos, la presencia de enfermedad subclínica, factores ambientales o de comportamiento (**tabla 2**). En resumen, la CE se refiere a lo que el sujeto es “capaz de hacer”, mientras que la AF es “lo que hace realmente”².

Tabla 2. Determinantes de la capacidad de ejercicio²

| |
|--|
| Grado de AF en las últimas semanas o meses |
| Factores genéticos |
| Presencia de enfermedad subclínica |
| Factores ambientales |
| Comportamiento |

Ambas son buenos factores pronóstico de la morbimortalidad, sin embargo, parece que la CE se relaciona mejor con determinados resultados de salud, probablemente porque la cuantificación de la CE es más objetiva que la de la AF².

EPOC y Actividad física

Los pacientes con EPOC desarrollan menos actividad que las personas sanas de su edad, tal y como demuestran estudios como el de *Pitta et al* del 2005⁷, en el que se estudiaron a 50 pacientes con EPOC y a 25 controles utilizando un acelerómetro triaxial, cuyo resultado reveló que los pacientes EPOC no sólo caminaban menos, sino que además lo hacían un 25% más lento.

En 2004, *García-Aymerich⁸ et al* publicaron un estudio con 346 pacientes en el que demostraron que la AF, cuantificada mediante el *Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire* que realizaron los pacientes EPOC, fue menor que la de los hombres del mismo rango de edad de la población general. Entre los resultados del estudio destacaban que caminar supuso un 98% del gasto de energía relacionado con la AF, el 78% de los pacientes caminaban diariamente, el 34% de los pacientes realizaban una AF menor del equivalente a caminar 15 minutos (min) y que el 17% no llevaba a cabo ninguna AF.

De estos estudios se concluye que la actividad física que realizan los pacientes con EPOC grave primordialmente sería caminar y que el grado de AF sería inferior a las personas de su edad.

Un estudio transversal que revela más información es el de 2009 de *Watz et al⁹*, en el que se incluyeron 163 pacientes y en el que se midió mediante un acelerómetro una serie de variables tales como pasos/día, minutos de moderada AF y nivel de AF. Los resultados revelaron que, a medida que la gravedad de la EPOC aumentó según la escala GOLD o el índice-BODE, las variables que reflejaron la AF empeoraron. Además, la AF disminuyó al progresar el grado de disnea mediante la escala modificada de la *Medical Research Council* (mMRC).

Mecanismos de acción de la AF en la EPOC

La actividad física tiene un efecto protector sobre las enfermedades crónicas, ya que disminuye su morbimortalidad y la probabilidad de desarrollarlas.

Entre los mecanismos biológicos implicados para obtener estos resultados destacan la disminución del gasto cardiovascular, puesto que la AF aumenta el flujo coronario y el gasto cardíaco, la disminución de la presión arterial, la disminución de la tasa de triglicéridos y de colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (LDL) y el aumento del colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (HDL), la mejoría de la sensibilidad a la insulina, la disminución de la actividad procoagulante y de la inflamación sistémica y la mejoría de la función endotelial². Además, cada día existen más evidencias que la AF también produce efectos específicos para cada enfermedad. En el caso de la EPOC, los mecanismos inflamatorios han pasado a desempeñar un papel importante¹⁰ (**tabla 3**).

En este sentido, se ha demostrado que el ejercicio realizado regularmente reduce las concentraciones basales de marcadores inflamatorios. Diversos estudios observacionales han revelado una relación independiente e inversa entre las concentraciones plasmáticas de PCR y de IL-6 y el grado de AF, sin embargo, otros estudios no han confirmado dicha relación^{2,11}. En la misma línea, un estudio transversal del 2002 reflejó una relación inversa entre la AF y los niveles de PCR, fibrinógeno y recuento leucocitario¹². No obstante, todavía debe establecerse de qué manera la AF disminuye los niveles de los marcadores de la inflamación.

Una de las hipótesis que se barajan es que, tras el ejercicio y directamente relacionado con su intensidad, duración y cantidad de masa muscular participante, se libera de forma importante y precozmente la IL-6, lo cual se asociaría con la liberación de otras citocinas antiinflamatorias como la IL-1 α , TNF- α , IL-10 e IL-8. Este supuesto efecto antiinflamatorio habría que estudiarlo en mayor profundidad, ya que la IL-6 también está relacionada con la producción de PCR a nivel hepático. Por tanto, es posible que los picos de IL-6 relacionados con el ejercicio tengan un efecto protector, pero los niveles permanentemente elevados tendrían un efecto perjudicial¹³.

Otro mecanismo que parece intervenir en los efectos beneficiosos de la AF es su acción sobre la función del endotelio. La AF mantenida podría al menos en parte prevenir la disfunción endotelial inducida por la edad, probablemente la restauración de la disponibilidad de óxido nítrico consecuente a la prevención de la producción del estrés oxidativo.

Tabla 3. Mecanismos biológicos de la AF¹⁰

| |
|---|
| Disminución gasto cardiovascular (aumenta flujo coronario y gasto cardíaco) |
| Disminución de la presión arterial |
| Disminución LDL |
| Aumento HDL |
| Mejora sensibilidad insulina |
| Disminución inflamación sistémica |
| Disminución actividad procoagulante |
| Mejora función endotelial |

Rehabilitación Respiratoria (RR) en la EPOC:

Existe también evidencia de que los programas de rehabilitación respiratoria (RR) mejoran la disnea, la capacidad funcional y la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) en pacientes con EPOC, siendo una de las herramientas terapéuticas más eficaces¹⁴⁻¹⁸, según las distintas guías clínicas y el documento de los estándares de calidad asistencial en esta enfermedad¹⁹⁻²¹.

La *American Thoracic Society* (ATS) y la *European Respiratory Society* (ERS) han definido la RR como “una intervención integral basada en una minuciosa evaluación del paciente seguida de terapias diseñadas a medida, que incluyen, pero no se limitan, al entrenamiento muscular, la educación y los cambios en los hábitos de vida, con el fin de mejorar la condición física y psicológica de las personas con enfermedad respiratoria crónica y promover la adherencia a conductas para mejorar la salud a largo plazo”^{22,23}.

El objetivo principal de la RR es conseguir que el individuo consiga el grado máximo de autonomía, mejorando de esta forma la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS). Por todo ello, la RR, complementando el tratamiento convencional, permite un control de los síntomas, optimiza la función pulmonar, mejora la capa-

cidad de esfuerzo y reduce los factores psicosociales que modulan la evolución de la enfermedad².

Composición del equipo de rehabilitación respiratoria

Un equipo de RR estará constituido, al menos, por un médico neumólogo, un fisioterapeuta, un enfermero entrenado en la patología respiratoria y, si es posible, además, por un médico rehabilitador. Sería idóneo contar también con un trabajador social, un terapeuta ocupacional y un psicólogo²³.

Lo realmente importante es que el equipo esté formado por profesionales motivados y relacionados con las enfermedades respiratorias crónicas, pudiendo variar según las posibilidades de cada centro²³.

Criterios de selección para RR

Se consideran candidatos a ser incluidos en programas de RR los pacientes con EPOC y disnea limitante de grado igual o superior a 2 según la escala de disnea mMRC (1A), los pacientes hipersecretores con fibrosis quística o bronquiectasias (1B), los pacientes con enfermedad neuromuscular y tos ineficaz (1C), los que precisan cirugía torácica (1C) y los que presentan otras enfermedades respiratorias crónicas limitantes, como la enfermedad pulmonar intersticial difusa o la hipertensión pulmonar (1B)²³⁻²⁵ (tabla 4).

Las guías internacionales^{23,24} establecen que la RR debería ser asequible a todo paciente con patología respiratoria crónica, siendo fundamental adaptar el programa a cada paciente de forma individualizada.

Deben ser excluidos en un programa de RR los pacientes con trastornos psiquiátricos o de conducta que condicionen la colaboración con el programa, aquellos con patología cardiovascular aguda o inestable que limite la realización de ejercicio y los pacientes con enfermedades del aparato locomotor que sean incompatibles con el entrenamiento muscular^{23,24}.

Tabla 4. Candidatos a programas de RR²³⁻²⁵

| |
|--|
| Pacientes con EPOC y disnea mMRC \geq 2 |
| Pacientes hipersecretores con fibrosis quística o bronquiectasias |
| Pacientes con enfermedad neuromuscular y tos ineficaz |
| Pacientes que precisan cirugía torácica |
| Pacientes con otras enfermedades respiratorias crónicas limitantes (EPID, HTP) |

EPID: Enfermedad Pulmonar Intersticial Difusa; HTP: Hipertensión pulmonar

Evaluación de los candidatos

El neumólogo realizará inicialmente una evaluación clínica, radiológica y funcional de los pacientes candidatos a RR y solicitará un electrocardiograma, una prueba de la marcha de los 6 minutos (T6MM)²⁶ y una prueba

de esfuerzo progresiva máxima, ya sea con una prueba de la lanzadera (*shuttle walking test*)²⁷ o con una prueba incremental con ergómetro²⁸.

Programas y componentes

Los programas de RR deben incluir fundamentalmente el entrenamiento muscular (1A), la educación (1B) y la fisioterapia respiratoria o FR (1B), siendo aconsejable también contemplar la terapia ocupacional (2D), el soporte psicosocial (2C) y la intervención nutricional (2C)²³.

En lo que respecta a la educación, su objetivo fundamental es conseguir que el paciente y sus cuidadores conozcan, acepten la enfermedad y se impliquen en su manejo, avanzando en el terreno de los autocuidados (habilidades para un correcto cumplimiento terapéutico) y la autogestión (cómo manejar los fármacos en la rutina diaria), con un fuerte nivel de recomendación y un grado de evidencia moderado (1B).

La FR es también considerada un componente importante de los programas de RR y ésta incluye técnicas de drenaje bronquial, la reeducación respiratoria y las técnicas de relajación²³.

Es recomendable programas de RR con una duración mínima de 8 semanas (sem) o 20 sesiones, con una frecuencia de 2 a 5 sesiones por semana²³⁻²⁵ (1A), aunque pueden realizarse programas más cortos^{29,30}.

Ubicación de los programas

Los programas de RR deben ser supervisados (1A). Generalmente, se llevan a cabo en el medio hospitalario, aunque se pueden alcanzar beneficios similares cuando se realizan en el domicilio^{23,24,31-33}.

En el ámbito hospitalario, el espacio físico para realizar la RR debe disponer, como mínimo, de una sala de al menos 30 m² y bien ventilada, que deberá tener tomas de oxígeno y que se destinará a las sesiones de educación de los pacientes y a la realización de la fisioterapia y entrenamiento, y además poseer todo el material necesario para el desarrollo de estas terapias².

Medida de los resultados

La valoración de los resultados de la RR trata de cuantificar los cambios en los aspectos de la enfermedad que son susceptibles de ser modificados por ésta, fundamentalmente la percepción de la disnea, la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) y la capacidad de esfuerzo²³.

Evaluación de la disnea: Existen distintas escalas, tales como la escala modificada del MRC (mMRC)²¹, la escala basal/transicional de disnea de *Mahler*³⁴ o el área de disnea del cuestionario original de la enfermedad respiratoria crónica (CRQ)³⁴. La más utilizada es la escala mMRC, por su simplicidad y su reproducibilidad. Para la evaluación de la disnea al esfuerzo, la escala más utilizada es la de *Borg*, aplicada en este caso antes y después de una prueba de esfuerzo²³.

Evaluación de la CVRS: Para la evaluación de la CVRS se dispone de distintos cuestionarios. El CRQ^{34,35} permite cuantificar los cambios en la disnea y en la calidad de vida, considerándose 0,5 puntos el cambio mínimo clínicamente significativo. El *Saint George Respiratory Questionnaire* (SGRQ) también permite medir el efecto de la RR en la calidad de vida, considerándose 4 puntos como el cambio mínimo clínicamente significativo³⁴. Otros cuestionarios que se utilizan en RR son el cuestionario de salud genérico SF36 o su versión reducida SF1234 y, más recientemente, el Chronic Obstructive Pulmonary Disease Assessment Test (CAT)³⁶.

Cambios en la capacidad de esfuerzo: Se determinan por medio de la distancia recorrida en el T6MM²⁸, considerándose 35 metros (m) como el cambio mínimo clínicamente significativo e, incluso, 26 m, si el paciente tiene una EPOC con una obstrucción grave³⁷. Para evaluar la respuesta a la capacidad de esfuerzo mediante una prueba de resistencia o submáxima con cicloergómetro en términos de tiempo de tolerancia, normalmente se realiza un nivel de ejercicio constante que represente el 70-85% del máximo alcanzado en una prueba de ejercicio progresivo y se considera que el cambio mínimo relevante clínicamente es de 100-105 segundos (seg)²³.

Componentes de los programas de rehabilitación respiratoria

Entrenamiento muscular general

La musculatura esquelética es el objetivo terapéutico principal de la RR, y los programas de entrenamiento muscular son la única intervención que se ha mostrado capaz de mejorar la disfunción muscular periférica en la EPOC¹⁶. El ejercicio físico aplicado como terapia implica provocar una sobrecarga de forma adecuada y progresiva para inducir las adaptaciones funcionales que se persiguen. En los pacientes con enfermedades respiratorias crónicas, el entrenamiento muscular general debe estar dirigido a mejorar la capacidad aeróbica y la fuerza muscular periférica^{22,23}.

Entrenamiento tipo aeróbico o de resistencia

La modalidad más utilizada en los programas de rehabilitación es el entrenamiento aeróbico o de resistencia, con la mayor evidencia para su recomendación (1A)^{23-26,38}. El ejercicio aeróbico es un esfuerzo submáximo que implica a grandes masas musculares y se mantiene durante un tiempo prolongado, mejorando la resistencia muscular y la adaptación del nivel cardiovascular²⁴. El entrenamiento con cicloergómetro o en tapiz rodante es el más empleado en este tipo de entrenamiento, aunque existen otras modalidades, como caminar al aire libre, nadar, bailar, marcha nórdica con bastones, etc. Algunos estudios han demostrado que caminar puede ser una de las modalidades más adecuadas si el objetivo es mejorar la capacidad de resistencia en la marcha²²⁻²⁴.

La intensidad del entrenamiento es muy importante en la prescripción del ejercicio terapéutico. El ejercicio aeróbico se debe realizar como mínimo 3 veces a la semana y durante 20-30 minutos (min) de manera continua o en intervalos, esto último en pacientes más sintomáticos, un mínimo de 8 semanas o 20 sesiones^{23-24,38}. Es recomendable una intensidad de trabajo que oscila entre el 60-80% de la capacidad de esfuerzo máxima, que debe ser evaluada previamente mediante una prueba de esfuerzo²³.

Entrenamiento interválico

Es una modificación del entrenamiento aeróbico alternándose periodos cortos (de 1 ó 2 min de duración) de ejercicio de alta intensidad con periodos de igual duración de descanso o de trabajo a menor intensidad. De este modo, se logran niveles altos de esfuerzo, pero con menor disnea y fatiga²³⁻²⁶. Esta modalidad es de elección en pacientes más sintomáticos e incapacitados y que no puedan mantener periodos de ejercicio continuo.

Entrenamiento tipo fuerza

Este tipo de entrenamiento de fortalecimiento muscular es capaz de aumentar la fuerza y la masa de la musculatura ejercitada. La evidencia disponible apoya el uso del entrenamiento de fuerza en combinación con el entrenamiento general aeróbico (1A), ya que consigue incrementos adicionales en la fuerza muscular periférica²³⁻²⁵. Además, esta modalidad puede tener efecto en el mantenimiento o incluso en el aumento de la densidad mineral ósea en los enfermos con patología respiratoria crónica²³⁻²⁵.

Principalmente, incluye ejercicios de levantamiento de pesas para miembros inferiores y miembros superiores, realizados en aparatos gimnásticos con cargas elevadas, al 70-85% del peso máximo que se puede movilizar en una única maniobra previa (o test 1 RM), y pocas repeticiones³⁸ (1-3 series de 8-12 repeticiones de estos ejercicios en 2-3 sesiones por semana)^{23,38}.

En este tipo de entrenamiento es necesaria una mayor supervisión antes por el mayor riesgo de lesiones potenciales.

Otras modalidades de entrenamiento

La recomendación para su empleo es débil. Entre ellas destacan la estimulación eléctrica transcutánea y la estimulación electromagnética (2C)²³⁻²⁴.

Entrenamiento de los músculos respiratorios (EMR)^{23-25,38}

Los músculos respiratorios también pueden entrenarse tanto en fuerza como en resistencia, aplicando el entrenamiento en intervalos y/o estimulando específicamente la musculatura inspiratoria o espiratoria^{23-25,38}.

En pacientes con EPOC, el entrenamiento muscular inspiratorio (EMI) ha demostrado mejorar la fuerza y la

resistencia muscular, provocando beneficios en disnea, capacidad funcional y calidad de vida, siempre que se demuestre la existencia de debilidad de la musculatura inspiratoria (presión inspiratoria máxima [PIM] < 60 cmH₂O) (1B). Por ello, no está justificado en la actualidad de forma generalizada como un componente fundamental del programa de RR (1B) de un EPOC y sí en otras enfermedades respiratorias crónicas con disfunción de la musculatura respiratoria.

En general, el EMR debe realizarse 2 veces al día, a una intensidad de, al menos, el 30% de la PIM/presión espiratoria máxima (PEM) y en sesiones de unos 15 minutos de duración. Esta modalidad de entrenamiento utiliza dispositivos fácilmente manejables y que permiten controlar la carga de trabajo. Los más utilizados son el Threshold® o dispositivo umbral y el Inspir®²³. Por otro lado, los músculos espiratorios también se pueden entrenar mediante ejercicios de prensa abdominal²³.

La RR en la EPOC

La RR es una parte fundamental del tratamiento de los pacientes con EPOC, y debería ser una parte integral del tratamiento, como así lo reconocen las principales guías de manejo de esta patología(1A)^{22,23}. Los objetivos de la RR en la EPOC son mejorar los síntomas y la capacidad de ejercicio, disminuir los gastos sanitarios y estabilizar o revertir las manifestaciones sistémicas de la enfermedad^{24,25}.

La RR ha demostrado claros beneficios a nivel respiratorio, disminuyendo la disnea y mejorando la capacidad de esfuerzo y la CVRS en los EPOC (1A)^{23,24}, con lo que secundariamente se han observado mejorías en los aspectos psicoemocionales, tales como disminución de la ansiedad y de la depresión (2B)^{23,24}. Por todo ello, se considera una intervención coste-efectiva (2C), puesto que reduce el número de días de hospitalización y el uso de los recursos sanitarios en estos pacientes (2B). Estos beneficios se han observado principalmente en pacientes con una obstrucción moderada, aunque también se han objetivado mejorías en pacientes con enfermedad más grave (2C)³⁹.

Sin embargo, no existe suficiente evidencia para determinar si la RR mejora la supervivencia de los pacientes EPOC^{22,23}. Únicamente se ha podido demostrar que en los pacientes que han realizado un programa de RR tras una agudización han reducido el número de ingresos hospitalarios posteriores y la mortalidad (1B)⁴⁰.

Otra de las cuestiones aún debatida es el momento de iniciar un programa de RR. Hasta ahora se ha propuesto que se realice en fase estable de la enfermedad, sin embargo, en los últimos años se ha podido demostrar que cuando un programa se inicia inmediatamente después de una agudización, además de no aumentar el riesgo, reporta los mismos beneficios en términos de mejora de síntomas, capacidad de esfuerzo, CVRS y reducción de hospitalizaciones (1B)^{22,23,25,40,41}.

Inactividad física

La inactividad física es común en los pacientes con EPOC⁴². Estos pacientes adoptan un estilo de vida más sedentario y se ha demostrado que la inactividad es un factor de mal pronóstico y se relaciona con una mayor mortalidad^{43,44}. Por ello, es importante aumentar su actividad física por medio de los programas de RR. Sin embargo, diversos estudios reflejan que la mejora en la tolerancia al ejercicio alcanzada por un paciente en un programa de RR no implica un mayor grado de actividad física en su vida diaria⁴⁵⁻⁴⁷. En consecuencia, en primer lugar, para que el aumento de actividad física por medio de un programa de RR suponga un aumento de actividad a la vida cotidiana debe existir un cambio en el comportamiento del paciente y en sus hábitos de conducta⁴⁸.

Programas de RR^{23,24} (tabla 5)

Programa Hospitalario / Centro de Atención Primaria Simplificado (2 meses)

- Educación: Dos o tres sesiones en grupo con discusión:
 - Conocimiento de la respiración.
 - Conocimiento de la enfermedad.
 - Conocimiento teórico-práctico del tratamiento.
- Fisioterapia (individual o en grupo): Una sesión semanal de 15 minutos de duración.
- Entrenamiento muscular general (grupo): De dos a tres sesiones semanales:
 - Cicloergómetro (30 min/día), caminar (entre 60 y 90 min/día) o subir escaleras (entre 5 y 10 min/día).
 - Ejercicios de brazos con pesas (entre 15 y 30 min/día).
- Entrenamiento de los músculos respiratorios (dispositivo umbral): Si está indicado por disminución de las presiones respiratorias máximas, se podrá realizar en el propio domicilio del paciente tras un periodo de aprendizaje (15 minutos en sesiones de mañana y tarde).
- Seguimiento en domicilio y autocontrol.

Programa Hospitalario / Centro de Atención Primaria Completo (2 a 4 meses)

- Educación: Dos o tres sesiones en grupo con discusión:
 - Conocimiento de la respiración.
 - Conocimiento de la enfermedad.
 - Conocimiento teórico-práctico del tratamiento.
- Fisioterapia (individual): Dos sesiones semanales de 15 min de duración.
- Entrenamiento muscular general (grupo): Entre tres y cinco sesiones semanales:
 - Cicloergómetro (30 min/día).

- Ejercicios de brazos con pesas (30 min/día).
- Entrenamiento de los músculos respiratorios (dispositivo umbral): Si está indicado por disminución de las presiones respiratorias máximas, se podrá realizar en el propio domicilio del paciente tras un periodo de aprendizaje (15 minutos en sesiones de mañana y tarde).
- Seguimiento en domicilio y autocontrol.

Programa Domiciliario Continuo como Técnica de Mantenimiento (2-4 meses)

- Primera semana en el centro: Entre 30 y 60 min/día durante tres días.
- Educación: De dos a tres sesiones grupales con posterior discusión, con los mismos contenidos que el programa completo.
- Fisioterapia: Aprendizaje del uso de las técnicas.
- Sesiones en domicilio:
 - Fisioterapia (15 min).
 - Cicloergómetro (30 min/día), caminar (60 y 90 min/día) o subir escaleras (5 y 10 min/día).
 - Ejercicios de brazos con pesas (entre 15 y 30 min/día).
 - Ejercicios respiratorios (dispositivo umbral): Si está indicado, 15 min en sesiones de mañana y tarde.
- Control periódico: Por fisioterapeuta o por personal de enfermería y podrá ser en el centro o en el domicilio, alternando con contacto por teléfono. Si el programa se hace de forma continua, los controles se pueden espaciar.
- Hojas de autocontrol mensual.
- Guía de seguimiento al término del tratamiento controlado.

Técnicas de Fisioterapia Respiratoria

- Permeabilización de la vía aérea:
 - Técnicas que utilizan el efecto y la gravedad:
 - Drenaje postural.
 - Ejercicio a débito inspiratorio controlado.
 - Técnicas que utilizan las ondas de choque:
 - Percusión.
 - Vibraciones/sacudidas.
 - Flutter/cornette.

- Técnicas que utilizan la compresión del gas:
 - Tos dirigida.
 - Presiones manuales torácicas.
 - Ciclo activo-respiratorio.
 - Técnica de espiración forzada.
 - Aumento del flujo espiratorio (AFE).
 - Espiración lenta total o glotis abierta en lateralización (ELTGOL).
 - Drenaje autógeno.
 - The vest.
- Técnicas que utilizan la presión positiva en la vía aérea:
 - Presión espiratoria positiva (PEP), dispositivo umbral.
 - Presión positiva continua en la vía aérea (CPAP).
 - Sistema de bipresión positiva (BIPAP).
 - In-exuflator (cough assist).
- Técnicas de relajación:
 - Técnicas de Jacobson.
 - Entrenamiento autógeno Shultz.
 - Relajación dinámica de Caycedo.
 - Eutonia de Alexander.
 - Técnicas orientales (yoga, zen, etc).
- Técnicas de control respiratorio:
 - Ventilación lenta controlada.
 - Respiración labios fruncidos.
 - Ventilación dirigida.
 - Movilizaciones torácicas.
 - Control ventilatorio en actividades de la vida diaria. En nuestro caso, aplicaremos de forma indistinta el término AIE utilizado por SEPAR en la última actualización de la guía GEMA1.

Tabla 5. Programas de RR^{23,24}

| |
|--|
| Programa Hospitalario / Centro de Atención Primaria Simplificado |
| Programa Hospitalario / Centro de Atención Primaria Completo |
| Programa Domiciliario Continuo como Técnica de Mantenimiento |
| Técnicas de Fisioterapia Respiratoria |

Conclusiones

La EPOC es una enfermedad respiratoria con una elevada prevalencia en nuestro medio y en estadios avanzados de la misma causa una incapacidad considerable en la vida diaria de los pacientes que la padecen, por lo que, dados los resultados beneficiosos de la RR mediante programas propios y un abordaje multidisciplinar de ésta mostrados por los estudios, es de vital importancia promocionar y fomentar el ejercicio físico en dichos pacientes. Pero, además de esto, se requiere una planificación muy cuidadosa y dirigida a la hora de prescribir los tipos de ejercicios en los pacientes con EPOC.

Bibliografía

1. Thompson PD, Buchner D, Pina IL, Balady GJ, Williams MA, Marcus BH, Berra K, Blair SN, Costa F, Franklin B, Fletcher GF, Gordon NF, Pate RR, Rodriguez BL, Yancey AK, Wenger NK; American Heart Association Council on Clinical Cardiology Subcommittee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention; American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism Subcommittee on Physical Activity. Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease: a statement from the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity). *Circulation*. 2003 Jun 24; 107 (24): 3109-16. doi: 10.1161/01.CIR.0000075572.40158.77. PMID: 12821592..
2. López Fernández D, Hernández Viera C. Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. En: Ponce González MA, Santana Rodríguez N, Ruiz Caballero J. Aparato respiratorio y actividad física. 1ª Edición. 2013. Pags. 215-230. ISBN: 978-84-695-7250-4.
3. Warburton DE, Katzmarzyk PT, Rhodes RE, Shephard RJ. Evidence-informed physical activity guidelines for Canadian adults. *Can J Public Health*. 2007;98 Suppl 2:S16-68. PMID: 18213940.
4. Garcia-Aymerich J, Lange P, Benet M, Schnohr P, Antó JM. Regular physical activity modifies smoking-related lung function decline and reduces risk of chronic obstructive pulmonary disease: a population-based cohort study. *Am J Respir Crit Care Med*. 2007

- Mar 1;175(5):458-63. doi: 10.1164/rccm.200607-896OC. Epub 2006 Dec 7. PMID: 17158282.
5. Miravittles M, Soler-Cataluña JJ, Calle M, Molina J, Almagro P, Quintano JA, Riesco JA, Trigueros JA, Piñera P, Simón A, Rodríguez-Hermosa JL, Marco E, López D, Coll R, Coll-Fernández R, Lobo MA, Díez J, Soriano JB y Ancochea J. Guía española de la EPOC (GesEPOC). Actualización 2014. Arch Bronconeumol. 2014;50 (Supl 1):1-16.
 6. Vogelmeier CF, Criner GJ, Martinez FJ, Anzueto A, Barnes PJ, Bourbeau J, Celli BR, Chen R, Decramer M, Fabbri LM, Frith P, Halpin DM, López Varela MV, Nishimura M, Roche N, Rodríguez-Roisin R, Sin DD, Singh D, Stockley R, Vestbo J, Wedzicha JA, Agustí A. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Lung Disease 2017 Report. GOLD Executive Summary. Am J Respir Crit Care Med. 2017 Mar 1;195(5):557-582. doi: 10.1164/rccm.201701-0218PP. PMID: 28128970.
 7. Pitta F, Troosters T, Spruit MA, Probst VS, Decramer M, Gosselink R. Characteristics of physical activities in daily life in chronic obstructive pulmonary disease. Am J Respir Crit Care Med. 2005 May 1;171(9):972-7. doi: 10.1164/rccm.200407-855OC. Epub 2005 Jan 21. PMID: 15665324.
 8. Garcia-Aymerich J, Félez MA, Escarabill J, Marrades RM, Morera J, Elosua R, Antó JM. Physical activity and its determinants in severe chronic obstructive pulmonary disease. Med Sci Sports Exerc. 2004 Oct; 36 (10): 1667-73.
 9. doi: 10.1249/01.mss.0000142378.98039.58. PMID: 15595285.
 10. Watz H, Waschki B, Meyer T, Magnussen H. Physical activity in patients with COPD. Eur Respir J. 2009 Feb;33(2):262-72. doi: 10.1183/09031936.00024608. Epub 2008 Nov 14. Erratum in: Eur Respir J. 2010 Aug;36(2):462. PMID: 19010994.
 11. Gan WQ, Man SF, Senthilselvan A, Sin DD. Association between chronic obstructive pulmonary disease and systemic inflammation: a systematic review and a meta-analysis. Thorax. 2004 Jul;59(7):574-80. doi: 10.1136/thx.2003.019588. PMID: 15223864; PMCID: PMC1747070.
 12. Rawson ES, Freedson PS, Osganian SK, Matthews CE, Reed G, Ockene IS. Body mass index, but not physical activity, is associated with C-reactive protein. Med Sci Sports Exerc. 2003 Jul;35(7):1160-6. doi: 10.1249/01.MSS.0000074565.79230.AB. PMID: 12840637.
 13. Wannamethee SG, Lowe GD, Whincup PH, Rumley A, Walker M, Lennon L. Physical activity and hemostatic and inflammatory variables in elderly men. Circulation. 2002 Apr 16;105(15):1785-90. doi: 10.1161/hc1502.107117. PMID: 11956120.
 14. Bruunsgaard H. Physical activity and modulation of systemic low-level inflammation. J Leukoc Biol. 2005 Oct;78(4):819-35. doi: 10.1189/jlb.0505247. Epub 2005 Jul 20. PMID: 16033812.
 15. Taddei S, Galetta F, Viridis A, Ghiadoni L, Salvetti G, Franzoni F, Giusti C, Salvetti A. Physical activity prevents age-related impairment in nitric oxide availability in elderly athletes. Circulation. 2000 Jun 27;101(25):2896-901. doi: 10.1161/01.cir.101.25.2896. PMID: 10869260.
 16. Nici L, Donner C, Wouters E, Zuwallack R, Ambrosino N, Bourbeau J, Carone M, Celli B, Engelen M, Fahy B, Garvey C, Goldstein R, Gosselink R, Lareau S, MacIntyre N, Maltais F, Morgan M, O'Donnell D, Prefault C, Reardon J, Rochester C, Schols A, Singh S, Troosters T; ATS/ERS Pulmonary Rehabilitation Writing Committee. American Thoracic Society/European Respiratory Society statement on pulmonary rehabilitation. Am J Respir Crit Care Med. 2006 Jun 15;173(12):1390-413. doi: 10.1164/rccm.200508-1211ST. PMID: 16760357.
 17. Ries AL, Bauldoff GS, Carlin BW, Casaburi R, Emery CF, Mahler DA, Make B, Rochester CL, Zuwallack R, Herrerias C. Pulmonary Rehabilitation: Joint ACCP/AACVPR Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. Chest. 2007 May;131(5 Suppl):4S-42S. doi: 10.1378/chest.06-2418. PMID: 17494825.
 18. British Thoracic Society Standards of Care Subcommittee on Pulmonary Rehabilitation. Pulmonary rehabilitation. Thorax. 2001 Nov;56(11):827-34. doi: 10.1136/thorax.56.11.827. PMID: 11641505; PMCID: PMC1745955.
 19. Lacasse Y, Goldstein R, Lasserson TJ, Martin S. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev. 2006 Oct 18;(4):CD003793. doi: 10.1002/14651858.CD003793.pub2. Update in: Cochrane Database Syst Rev. 2015;2:CD003793. PMID: 17054186.
 20. Rabe KF, Hurd S, Anzueto A, Barnes PJ, Buist SA, Calverley P, Fukuchi Y, Jenkins C, Rodríguez-Roisin R, van Weel C, Zielinski J; Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: GOLD executive summary. Am J Respir Crit Care Med. 2007 Sep 15;176(6):532-55. doi: 10.1164/rccm.200703-456SO. Epub 2007 May 16. PMID: 17507545.
 21. Güell R and De Lucas P. Tratado de rehabilitación respiratoria. 2005. Barcelona. Editorial Ars XXI. ISBN: 84-9751-116-6
 22. Bott J, Blumenthal S, Buxton M, Ellum S, Falconer C, Garrod R, Harvey A, Hughes T, Lincoln M, Mikelsons C, Potter C, Pryor J, Rimington L, Sinfield F, Thompson C, Vaughn P, White J; British Thoracic Society Physiotherapy Guideline Development Group. Guidelines for the physiotherapy management of the adult, medical, spontaneously breathing patient. Thorax. 2009 May;64 Suppl 1:i1-51. doi: 10.1136/thx.2008.110726. PMID: 19406863.
 23. Spruit MA, Singh SJ, Garvey C, ZuWallack R, Nici L, Rochester C, Hill K, Holland AE, Lareau SC, Man WD, Pitta F, Sewell L, Raskin J, Bourbeau J, Crouch R, Franssen FM, Casaburi R, Vercoulen JH, Vogiat-

- zis I, Gosselink R, Clini EM, Effing TW, Maltais F, van der Palen J, Troosters T, Janssen DJ, Collins E, Garcia-Aymerich J, Brooks D, Fahy BF, Puhan MA, Hoogendoorn M, Garrod R, Schols AM, Carlin B, Benzo R, Meek P, Morgan M, Rutten-van Mölken MP, Ries AL, Make B, Goldstein RS, Dowson CA, Brozek JL, Donner CF, Wouters EF; ATS/ERS Task Force on Pulmonary Rehabilitation. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med*. 2013 Oct 15;188(8):e13-64. doi: 10.1164/rccm.201309-1634ST. Erratum in: *Am J Respir Crit Care Med*. 2014 Jun 15;189(12):1570. PMID: 24127811.
24. Güell Rous MR, Díaz Lobato S, Rodríguez Trigo G, Morante Vélez F, San Miguel M, Cejudo P, Ortega Ruiz F, Muñoz A, Bautista Galdiz Iturri JB, García A y Servera E. Rehabilitación respiratoria. *Arch Bronconeumol*. 2014;50(8):332-344.
25. Bolton CE, Bevan-Smith EF, Blakey JD, Crowe P, Elkin SL, Garrod R, Greening NJ, Heslop K, Hull JH, Man WD, Morgan MD, Proud D, Roberts CM, Sewell L, Singh SJ, Walker PP, Walmsley S; British Thoracic Society Pulmonary Rehabilitation Guideline Development Group; British Thoracic Society Standards of Care Committee. British Thoracic Society guideline on pulmonary rehabilitation in adults. *Thorax*. 2013 Sep;68 Suppl 2:ii1-30. doi: 10.1136/thoraxjnl-2013-203808. PMID: 23880483.
26. Salhi B, Troosters T, Behaegel M, Joos G, Derom E. Effects of pulmonary rehabilitation in patients with restrictive lung diseases. *Chest*. 2010 Feb;137(2):273-9. doi: 10.1378/chest.09-0241. Epub 2009 Oct 26. PMID: 19858229.
27. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002 Jul 1;166(1):111-7. doi: 10.1164/ajrccm.166.1.at1102. Erratum in: *Am J Respir Crit Care Med*. 2016 May 15;193(10):1185. PMID: 12091180.
28. Elias Hernandez MT, Fernández Guerra J, Toral Marin J, Ortega Ruiz F, Sanchez Riera H, Montemayor Rubio T. Reproducibilidad de un test de paseo de carga progresiva (Shuttle walking test) en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Arch Bronconeumol*. 1997;33:64-8.
29. American Thoracic Society; American College of Chest Physicians. ATS/ACCP Statement on cardiopulmonary exercise testing. *Am J Respir Crit Care Med*. 2003 Jan 15;167(2):211-77. doi: 10.1164/rccm.167.2.211. Erratum in: *Am J Respir Crit Care Med*. 2003 May 15;1451-2. PMID: 12524257.
30. Clini E, Foglio K, Bianchi L, Porta R, Vitacca M, Ambrosino N. In-hospital short-term training program for patients with chronic airway obstruction. *Chest*. 2001 Nov;120(5):1500-5. doi: 10.1378/chest.120.5.1500. PMID: 11713126.
31. Green RH, Singh SJ, Williams J, Morgan MD. A randomised controlled trial of four weeks versus seven weeks of pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax*. 2001 Feb;56(2):143-5. doi: 10.1136/thorax.56.2.143. PMID: 11209104; PMCID: PMC1746003.
32. Maltais F, Bourbeau J, Shapiro S, Lacasse Y, Perreault H, Baltzan M, Hernandez P, Rouleau M, Julien M, Parenteau S, Paradis B, Levy RD, Camp P, Lecours R, Audet R, Hutton B, Penrod JR, Picard D, Bernard S; Chronic Obstructive Pulmonary Disease Axis of Respiratory Health Network, Fonds de recherche en santé du Québec. Effects of home-based pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a randomized trial. *Ann Intern Med*. 2008 Dec 16;149(12):869-78. doi: 10.7326/0003-4819-149-12-200812160-00006. PMID: 19075206.
33. Güell MR, de Lucas P, Gáldiz JB, Montemayor T, Rodríguez González-Moro JM, Gorostiza A, Ortega F, Bellón JM, Guyatt G. Comparación de un programa de rehabilitación domiciliario con uno hospitalario en pacientes con EPOC: estudio multicéntrico español [Home vs hospital-based pulmonary rehabilitation for patients with chronic obstructive pulmonary disease: a Spanish multicenter trial]. *Arch Bronconeumol*. 2008 Oct;44(10):512-8. Spanish. PMID: 19006630.
34. Mendes de Oliveira JC, Studart Leitão Filho FS, Malosa Sampaio LM, Negrinho de Oliveira AC, Hirata RP, Costa D, Donner CF, de Oliveira LV. Outpatient vs. home-based pulmonary rehabilitation in COPD: a randomized controlled trial. *Multidiscip Respir Med*. 2010 Dec 20;5(6):401-8. doi: 10.1186/2049-6958-5-6-401. PMID: 22958267; PMCID: PMC3463054.
35. Badia X, Salamero M, Alonso J. La medida de la Salud. Guía de escalas de medición en español. Serie Medicina eficiente. 3ª edición. 2002. Barcelona: Edimac.
36. Vigil L, Güell MR, Morante F, Lopez de Santamaría E, Sperati F, Guyatt GH, et al. Validez y sensibilidad al cambio de la versión española autoadministrada del cuestionario de la enfermedad respiratoria crónica (CRQ-SAS). *Arch Bronconeumol*. 2011;47:343-9.
37. Dodd JW, Marns PL, Clark AL, Ingram KA, Fowler RP, Canavan JL, Patel MS, Kon SS, Hopkinson NS, Polkey MI, Jones PW, Man WD. The COPD Assessment Test (CAT): short- and medium-term response to pulmonary rehabilitation. *COPD*. 2012 Aug;9(4):390-4. doi: 10.3109/15412555.2012.671869. Epub 2012 Apr 12. PMID: 22497561.
38. Puhan MA, Chandra D, Mosenifar Z, Ries A, Make B, Hansel NN, Wise RA, Sciurba F; National Emphysema Treatment Trial (NETT) Research Group. The minimal important difference of exercise tests in

- severe COPD. *Eur Respir J.* 2011 Apr;37(4):784-90. doi: 10.1183/09031936.00063810. Epub 2010 Aug 6. PMID: 20693247; PMCID: PMC5516638.
39. Güell R, Cejudo P, Rodríguez-Trigo G, Galdiz JB, Casolivé V, Regueiro M, et al. Estándares de calidad asistencial en rehabilitación respiratoria en pacientes con enfermedad pulmonar crónica. *Arch Bronconeumol.* 2012;48:396–404.
40. Evans RA, Singh SJ, Collier R, Williams JE, Morgan MD. Pulmonary rehabilitation is successful for COPD irrespective of MRC dyspnoea grade. *Respir Med.* 2009 Jul;103(7):1070-5. doi: 10.1016/j.rmed.2009.01.009. Epub 2009 Feb 13. PMID: 19217765.
41. Puhan MA, Gimeno-Santos E, Scharplatz M, Troosters T, Walters EH, Steurer J. Pulmonary rehabilitation following exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011 Oct 5;(10):CD005305. doi: 10.1002/14651858.CD005305.pub3. Update in: *Cochrane Database Syst Rev.* 2016 Dec 08;12 :CD005305. PMID: 21975749.
42. Burtin C, Decramer M, Gosselink R, Janssens W, Troosters T. Rehabilitation and acute exacerbations. *Eur Respir J.* 2011 Sep;38(3):702-12. doi: 10.1183/09031936.00079111. Epub 2011 Jun 30. PMID: 21719481.
43. Hernandez NA, Teixeira Dde C, Probst VS, Brunetto AF, Ramos EM, Pitta F. Profile of the level of physical activity in the daily lives of patients with COPD in Brazil. *J Bras Pneumol.* 2009 Oct;35(10):949-56. English, Portuguese. doi: 10.1590/s1806-37132009001000002. PMID: 19918626.
44. Ringbaek TJ, Lange P. Outdoor activity and performance status as predictors of survival in hypoxaemic chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Clinical Rehabilitation.* 2005;19(3):331-338. doi:10.1191/0269215505cr798oa
45. Garcia-Rio F, Rojo B, Casitas R, Lores V, Madero R, Romero D, Galera R, Villasante C. Prognostic value of the objective measurement of daily physical activity in patients with COPD. *Chest.* 2012 Aug;142(2):338-346. doi: 10.1378/chest.11-2014. PMID: 22281798.
46. Casaburi R. Activity promotion: a paradigm shift for chronic obstructive pulmonary disease therapeutics. *Proc Am Thorac Soc.* 2011 Aug;8(4):334-7. doi: 10.1513/pats.201101-001RM. PMID: 21816989.
47. Troosters T, Gosselink R, Janssens W, Decramer M. Exercise training and pulmonary rehabilitation: new insights and remaining challenges. *Eur Respir Rev.* 2010 Mar;19(115):24-9. doi: 10.1183/09059180.00007809. PMID: 20956162.
48. Cindy Ng LW, Mackney J, Jenkins S, Hill K. Does exercise training change physical activity in people with COPD? A systematic review and meta-analysis. *Chron Respir Dis.* 2012 Feb;9(1):17-26. doi: 10.1177/1479972311430335. Epub 2011 Dec 22. PMID: 22194629.
49. Pitta F, Troosters T, Probst VS, Langer D, Decramer M, Gosselink R. Are patients with COPD more active after pulmonary rehabilitation? *Chest.* 2008 Aug;134(2):273-280. doi: 10.1378/chest.07-2655. Epub 2008 Apr 10. PMID: 18403667.



ARTÍCULO ESPECIAL

Intervención para mejorar la eficiencia en el tratamiento de la EPOC a través de la implementación de un programa de mejorar del diagnóstico y tratamiento. Proyecto E-PrOjeCt

Intervention to improve the efficiency in the treatment of COPD through the implementation of a program to improve diagnosis and treatment. E-PrOjeC Project

Autores: Godoy R¹, Callejas FJ¹, Izquierdo JL²

¹ Neumología Complejo Hospitalario de Albacete

² Neumología Hospital Universitario de Guadalajara

Colaboración entre la Administración, Atención Primaria y Neumología

Situación de la EPOC en CLM.

Aunque existen muchas enfermedades con deficiencias en su diagnóstico y tratamiento, la EPOC es especialmente importante por su elevada prevalencia, su gran impacto asistencial y económico y su elevada mortalidad. Nuestra población con EPOC en Castilla-La Mancha está constituida por 48.273 pacientes.

Hace 20 años, el estudio IDENTEPOC detectó serios problemas en el diagnóstico y manejo de esta enfermedad en España en el entorno ambulatorio. El AUDIPOC y otras auditorías de algunas comunidades autónomas confirmaron estas deficiencias también a nivel hospitalario.

Un error crítico, con un gran impacto económico, es un elevado número de casos con un diagnóstico incorrecto. Dado que la clínica es poco específica, este diagnóstico no es posible sin la realización de una espirometría. Es imprescindible la espirometría para diagnosticar la EPOC, igual que para detectar una masa pulmonar hay que hacer una radiografía o una glucemia para identificar si un paciente es diabético.

Aunque el infradiagnóstico es un problema importante, también tasas muy elevadas de sobrediagnóstico generan un gasto innecesario en tratamientos que el paciente no necesita, no abordándose el problema real de sus síntomas. En el estudio VICE se observó que el 30% de los pacientes diagnosticados de EPOC no tenían obstrucción y, por lo tanto, no tenían EPOC.

Este problema era común en otros países de nuestro entorno, pero, a diferencia de ellos, este problema persiste sin cambios en la última década en España y, de forma específica, en Castilla-La Mancha, a pesar de la continua publicación de guías de práctica clínica, planes estratégicos y planes asistenciales. Todos ellos contienen un

exceso de información de escasa utilidad práctica y son muy farragosos, por lo que su seguimiento es escaso.

Varios factores han contribuido a un mantener esta situación. Posiblemente los dos principales sean, 1) perderse en objetivos muy amplios, en su mayoría poco relevantes para solucionar el problema y, 2) la falta de seguimiento de la mayoría de los planes, por la dificultad de obtener la información fiable de toda la población de forma secuencial. Un modelo basado en el principio de Pareto y el uso de nuevas tecnologías, disponibles en Castilla-La Mancha, puede cambiar radicalmente esta situación, siendo este modelo extrapolable a otras enfermedades de alto impacto asistencial.

Recientemente, se ha publicado el primer estudio que ha analizado la situación de la EPOC en Castilla-La Mancha utilizando metodología de *Big Data*, a partir de los datos capturados de registros clínicos electrónicos. La principal conclusión de este estudio es la persistencia de errores graves en el proceso diagnóstico y una escasa variación en los tratamientos farmacológicos en una década marcada por cambios en las guías de práctica clínica (GPC). Mediante esta tecnología es factible identificar los problemas reales en una población, implementar proyectos que ayuden a mejorar la práctica clínica y, muy importante, una monitorización continua de los resultados. En Castilla-La Mancha existe una buena digitalización de las historias clínicas, un sistema común y una herramienta para la extracción de datos como es el *SAVANNA* y *Sapiens*.

Principales errores detectados en el manejo de la EPOC en CLM

- 1- Menos de la mitad de los pacientes tenían espirometría (la prueba imprescindible para el diagnóstico), de forma que no tenían un diagnóstico correcto. Este porcentaje supe-

raba el 80% en Atención Primaria, Medicina Interna y Geriátrica.

- 2- No ha habido una mejoría significativa en el diagnóstico en la última década.
- 3- El impacto de las guías en el tratamiento también ha sido marginal.

Áreas de mejora

1. **Áreas de mejora en el diagnóstico:** Realizar una identificación y diagnóstico adecuado del paciente EPOC, evitando los sobrediagnósticos y haciendo aflorar el infradiagnóstico.

Es imprescindible la realización de una espirometría correcta

- a- Paciente ya diagnosticado de EPOC: Es imprescindible verificar que tiene hecha una **espirometría postbroncodilatadora** y que es **obstruktiva (FEV1/FVC < 70%)**
- b- Paciente en el que hay que sospechar EPOC: Debe ser un paciente **fumador o exfumador, mayor de 40 años** y con **síntomas respiratorios** (tos, disnea, expectoración). Para el diagnóstico es imprescindible verificar la obstrucción en la espirometría postbroncodilatadora

Para el diagnóstico hay que **verificar** que se cumplen 3 condiciones además de la edad:

- 1- Tabaquismo previo o actual.
- 2- Síntomas.
- 3- Espirometría.

2. Áreas de mejora en el tratamiento

- a. **Verificación del diagnóstico.** Si el diagnóstico no es correcto el tratamiento probablemente tampoco.
- b. **Establecer criterios claros de indicación** de cualquier **tratamiento** que vaya más allá de las medidas generales (eliminar tabaquismo, actividad física, vacunación) y los broncodilatadores.

- c. **Establecer criterios concretos** y verificables para el **flujo de pacientes** entre Atención Primaria y Neumología.

Esquema diagnóstico y tratamiento de la EPOC

Con las indicaciones anteriores, una guía de diagnóstico y tratamiento, evitando las complicaciones y fijándose en unos criterios básicos para un manejo sencillo, podría ser:

Diagnóstico

Paciente mayor de 40 años con síntomas respiratorios (disnea, tos y expectoración).

- o Primero: Verificar relación con el **tabaco**, si no la hay cuestionar EPOC.
- o Segundo: Realizar **espirometría** postbroncodilatadora: Si FEV1/FVC > 70%, descartar EPOC. Ante duda diagnóstica, remitir a Neumología.

Tratamiento de paciente EPOC con diagnóstico previo:

- **No farmacológico**, en todos los casos:
 - o Abandono del tabaco.
 - o Vacunación antigripal estacional anual.
 - o Vacunación antineumocócica conjugada una vez en la vida.
 - o Práctica de ejercicio físico y nutrición adecuada.

- **Farmacológico:**

- 1- Broncodilatador de acción larga: B2 adrenérgico (LABA) o antimuscarínico (LAMA).
- 2- Si continúan los síntomas, añadir otro broncodilatador: LAMA + LABA.
- 3- Si existen **exacerbaciones** frecuentes o **fenotipo mixto** (> 300 eosinófilos; prueba broncodilatadora muy positiva o antecedentes de asma), añadir **Corticoides Inhalados** (CI).
- 4- Derivar a Neumología para tratamientos más específicos.
- 5-

Derivación a Atención Primaria si:

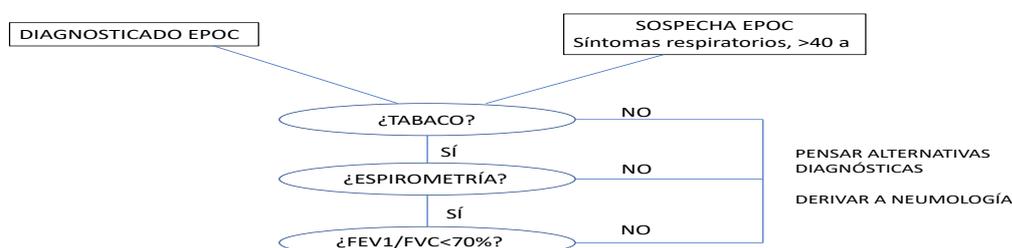
Derivaciones

Derivación a Neumología, que resolverá los problemas y devolverá el paciente a Atención Primaria, si:

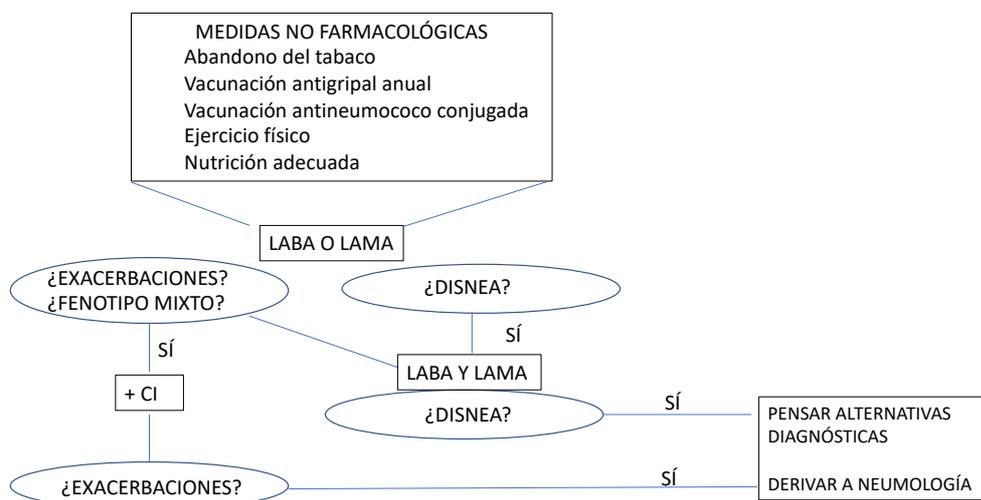
1. Dudas diagnósticas.
2. Paciente con EPOC menor de 60 años.
3. Mal control de síntomas.

1. Paciente controlado.
2. Paciente con diagnóstico específico.
3. Paciente con tratamiento ajustado.

DIAGNÓSTICO DE EPOC



TRATAMIENTO DE EPOC: UNA VEZ CONFIRMADO EL DIAGNÓSTICO



Bibliografía

- 1- Izquierdo JL, Godoy R. Manejo de la EPOC en Castilla La Mancha. Una oportunidad para mejorar. Rev SOCAMPAR.2020;5(2):31-32
- 2- Izquierdo JL, Morena D, González Y, Paredero JM, Pérez B, Graziani D, Gutiérrez M, Rodríguez JM. Manejo clínico de la EPOC en situa-

ción de vida real. Anæ lisis a partir de big data. Arch Bronconeumol. 2020 Feb 22. pii: S0300-2896(20)30012-0. doi: 10.1016/j.arbres.2019.12.025. [Epub ahead of print].

- 3- J. De Miguel Díez, J.L. Izquierdo Alonso, J. Molina París, J.M. Bellón Cano, J.M. Rodríguez González-Moro, P. de Lucas Ramos. Factores

determinantes de la prescripción farmacológica en los pacientes con EPOC estable. Resultados de un estudio multicéntrico español (IDENTE-POC). Arch Bronconeumol, 41 (2005), pp. 63-70

- 4- *J.L. Izquierdo Alonso, J.M. Rodríguez González-Moro, P. de Lucas Ramos, A. Martín Centeno, E. Gobart Vázquez. ¿Ha cambiado el manejo de la EPOC en España? Resultados de un estudio multicéntrico comunitario (VICE). Rev Clin Esp (Barc)., 208 (2008), pp. 18-25*
- 5- *Ghatts C, Dai A, Gemmel DJ, Awad MH. Over diagnosis of chronic obstructive pulmonary disease in an underserved patient population. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis. 2013;8:545-9. doi: 10.2147/COPD.S45693. Epub 2013 Nov 12. PMID: 24348030; PMCID: PMC3848507.*
- 6- *Izquierdo JL, Miravittles M, Esquinas C, Pérez M, Calle M, López Campos JL, Rodríguez González-Moro JM, Casanova C, Esteban C, de Lucas P. Characteristics of COPD Patients Managed in Respiratory Medicine Departments in Spain, According to GOLD Groups and GesEPOC Clinical Phenotypes. Arch Bronconeumol. 2018 Nov;54(11):559-567. English, Spanish. doi: 10.1016/j.arbres.2018.03.021. Epub 2018 May 28. PMID: 29853257.*



CASO CLÍNICO

Síndrome de Lemierre: la importancia de su diagnóstico precoz con el apoyo de las técnicas de imagen

Lemierre's syndrome: the importance of an early diagnosis supported by imaging techniques

Autores: Campos Pérez M. (1), Rodenas Lozano R.(1), Sánchez Villar C. (2), Camino Marco P. (1), Fernández López A. (1), Gómez Hernández J. (1).

¹Servicio de Radiodiagnóstico. Complejo Hospitalario Universitario de Albacete

²Servicio de Neumología. Complejo Hospitalario Universitario de Albacete.

Resumen:

El Síndrome de Lemierre se trata de una infección orofaríngea por *Fusobacterium necrophorum*, que culmina con tromboflebitis de la vena yugular interna y la diseminación de émbolos sépticos a diversos focos del organismo, siendo el órgano más frecuentemente afectado el pulmón, además de implicar otras complicaciones potencialmente mortales. En el siguiente artículo, presentamos un caso clínico con el cual pretendemos reforzar la importancia del diagnóstico precoz de esta entidad, que se basa en la sospecha clínica, apoyada por hemocultivos y técnicas de imagen, siendo esto crucial, ya que el pronóstico es excelente con un correcto tratamiento antibiótico precoz y potencialmente mortal con un manejo tardío e incorrecto.

Palabras clave: Síndrome Lemierre. Infección orofaríngea. Complicaciones.

Resume:

Lemierre's Syndrome consists on an oropharyngeal infection by *Fusobacterium necrophorum*, ending on a internal jugular vein thrombophlebitis and secondary septic embolism to different organs, being the lung the most affected one. We are going to describe a clinical case in order to emphasize the importance of an early diagnosis of this clinical entity, that is based on a high clinical suspicion supported by blood cultures and imaging techniques. It is importante to take all of this into account, as prognosis is excellent with an early antibiotic treatment, but life threatening if we handle it in a late and incorrect way.

Keywords: Lemierre's Syndrome. Oropharyngeal Infection. Complications.

Introducción:

El síndrome de Lemierre se trata de un cuadro infeccioso de origen orofaríngeo en la mayoría de los casos, ocasionada por gérmenes anaerobios-gramnegativos entre los que destaca el *Fusobacterium necrophorum* y la flora polimicrobiana, que condiciona tromboflebitis séptica de la vena yugular interna, pudiendo esto desencadenar metástasis de émbolos sépticos hacia múltiples localizaciones del organismo, siendo el órgano más frecuentemente afectado el pulmón. Suele producir un cuadro clínico inicial de faringoamigdalitis que conduce a una sepsis con grave deterioro del estado general^{1,2,3,4,5,6}.

Aunque se trata de una entidad infrecuente, sus complicaciones pueden implicar una alta morbi-mortalidad: desde la diseminación de émbolos sépticos a distintos órganos^{1,2,3,4,5} hasta la aparición de infartos cerebrales⁵ y arritmias malignas³. Es por ello que un buen diagnóstico clínico apoyado por el uso de pruebas complementarias, entre las que se encuentran los hemocultivos y las técnicas de imagen; siendo de elección la tomografía computarizada (TC) cervico-torácico con contraste, permite un tratamiento precoz con antibioterapia intravenosa y drenaje de colecciones abscesificadas, si se requiere, asegurando un excelente pronóstico^{1,2,3,4,5,6,7}.

Observación clínica:

Mujer de 60 años hipertensa y sin otros antecedentes médicos importantes, que acude al Servicio de Urgencias refiriendo otalgia derecha de 8 días de evolución en tratamiento antibiótico tópico y analgésico sin mejoría. Comenta además debilidad generalizada, poliuria y poli-dipsia de varios días de evolución. A la exploración física destaca que la paciente presenta mal estado general con sequedad de piel y mucosas, febrícula de temperatura 37,5°C, una saturación de oxígeno basal del 80%, e induración con dolor a la palpación en hemicara y región laterocervical derechas. Analíticamente llama la atención una hiperglucemia de 1028 y una leucocitosis de 27030 con desviación izquierda (neutrófilos 90,7%), presentando el resto de parámetros sin hallazgos patológicos de interés.

Ante la situación clínica de la paciente, ingresa directamente en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), donde se comienza tratamiento con sueroterapia y perfusión de insulina rápida para el manejo de la situación hiperosmolar no cetósica. También se solicita una TC de peñascos y de cuello con contraste para descartar afectación inflamatorio-infecciosa a dicho nivel, evidenciándose un absceso localizado en el espacio masticador derecho, así como trombosis de la vena yugular derecha con extensión hacia el tronco braquiocefálico de este mismo

lado (Figura 1). Se completa el estudio con una TC de tórax, observando nódulos cavitados pulmonares, en relación con émbolos sépticos (Figura 2)

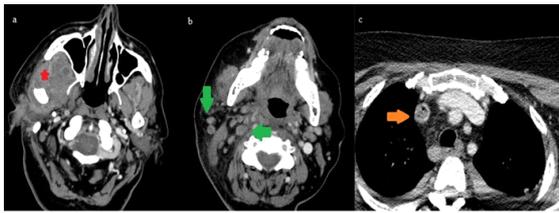


Figura 1. TC de peñascos y cuello con contraste intravenoso.

Figura 1a. Colección abscesificada en espacio masticador derecho (estrella roja). **Figura 1b y 1c.** Defectos de repleción en la vena yugular derecha y tronco braquiocefálico en relación con trombosis (flechas verde y naranja respectivamente)-

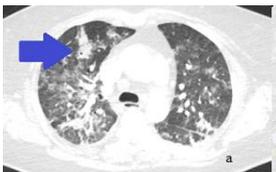


Figura 2. TC de tórax con contraste. **Figura 2a.** Patrón en vidrio deslustrado bilateral, con áreas de consolidación y nódulos cavitados (flecha azul).

Tras la confirmación del diagnóstico de síndrome de Lemierre, se comienza tratamiento antibiótico intravenoso empírico precoz con meropenem 1 gr/8h y heparina de bajo peso molecular a dosis anticoagulantes. Además, se realiza drenaje del absceso en el espacio masticador con extracción de cultivos y con aislamiento de *Staphylococcus hominis* y *Staphylococcus epidermidis*, que tras el resultado del antibiograma permite desescalar la antibioterapia a cefoxitina y amoxicilina-clavulánico. En una reevaluación posterior se constata el origen de la infección a nivel de fractura del molar 16 con inflamación periodontal, realizándose exodoncia del mismo. La paciente evoluciona favorablemente durante el ingreso, realizándose un TC cervico-torácico de control en el que se aprecia una recanalización parcial de la trombosis y mejoría de la afectación pulmonar, por lo cual es dada de alta completando tratamiento antibiótico oral domiciliario.

Discusión:

El síndrome de Lemierre o necrobacilosis es una patología poco frecuente en la actualidad, aunque se ha objetivado un aumento de casos en esta última década debido al menor uso de antibióticos betalactámicos en los procesos orofaríngeos. Suele afectar a personas jóvenes (17-22 años), inmunocompetentes, sin patología de base conocida, siendo más frecuente en varones^{3,8}.

El origen más frecuente suele ser las infecciones faríngeas, aunque también se incluyen aquellas procedentes de infecciones odontógenas, otógenas o de la mastoides. Los microorganismos que producen esta infección son anaerobios y gramnegativos, siendo el *Fusobacterium necrophorum* (80%) el germen causante de un mayor porcentaje de casos, que se trata de un bacilo gramnegativo, anaerobio, no móvil y no formador de esporas^{1,2,3,4,5,6,8}.

Esta entidad se caracteriza por la tríada clásica, descrita por Lemierre en el año 1936, consistente en tromboflebitis de la vena yugular interna, bacteriemia y abs-

cesos metastásicos^{3,8}. Las manifestaciones clínicas típicas e iniciales son la presencia de fiebre > 39°C y odinofagia, acompañándose en ocasiones de postración y disnea. En la exploración física se puede encontrar, aproximadamente en el 52% de los casos, signos de induración con dolor a la palpación a lo largo del trayecto del músculo esternocleidomastoideo, como sucedía en el caso de nuestra paciente⁸.

Por ello, es importante plantearse este diagnóstico ante pacientes con esta sintomatología y que se acompañe de un proceso infeccioso orofaríngeo u ótico. Por supuesto, esta sospecha debe reafirmarse ante pacientes con un rápido deterioro del estado general en contexto de sepsis, que suele aparecer una semana tras la clínica orofaríngea, al mismo tiempo que el paciente desarrolla trombosis de la vena yugular interna con émbolos sépticos metastásicos^{1,3,4,5,6}.

A pesar de que el diagnóstico de esta enfermedad es principalmente clínico, los cultivos y las pruebas de imagen nos ayudan a confirmar nuestra sospecha clínica y a obtener un diagnóstico de certeza. Se puede observar el aislamiento de los microorganismos tanto en los cultivos de los lugares dónde se originan los émbolos sépticos como en los hemocultivos, observándose en estos últimos un resultado negativo en el 12% de los casos, por ello no es imprescindible una positividad en los hemocultivos, siempre y cuando el cuadro clínico sea altamente sugestivo^{1,8}.

En el caso de las pruebas de imagen, es la TC con contraste la técnica de elección para la confirmación diagnóstica, por su alta sensibilidad para detectar celulitis, abscesos y patología vascular, permitiéndonos además detectar complicaciones como derrame pleural, lesiones cavitadas en el parénquima pulmonar o mediastinitis^{1,3,4,6}. La TC con contraste del cuello, permitirá la detección de trombosis de la vena yugular, así como una TC torácica para constatar la presencia de émbolos sépticos pulmonares^{4,5,6}. La radiografía simple es limitada en cuanto a la detección y caracterización de estas lesiones⁶. La ecografía doppler puede ser útil como primer paso para confirmar una trombosis de la vena yugular ante sospecha clínica⁷.

Como bien decimos, se trata de un cuadro grave que puede culminar con importantes complicaciones. La más frecuente (80-90%) son las metástasis sépticas a distancia, siendo el pulmón el órgano más afectado, aunque pueden estar implicadas múltiples localizaciones^{1,2,3,4,5,6}. Otras complicaciones más infrecuentes, pero descritas, serían la trombosis de senos cavernosos, empiemas subdurales o cerebritis^{2,4,5,6}, así como mediastinitis necrosante¹ o microabscesos miocárdicos que conducen a arritmias malignas³. La metástasis de émbolos en el SNC puede culminar en trombosis venosas con infartos cerebrales secundarios⁵.

El tratamiento de estos pacientes consiste en antibioterapia intravenosa contra microorganismos anaerobios y/o gramnegativos con una duración prolongada de al menos 4 semanas o hasta que se resuelvan los embolismos pulmonares, a pesar de no existir una pauta concreta

respecto a la duración del mismo, considerándose de elección el metronidazol, la piperazolina-tazobactam y últimamente se viene recogiendo en la literatura la buena evolución clínica que experimentan estos pacientes con el uso de cabapenemes.^{1,2,3,4,5,6,8} El papel de la anticoagulación sigue siendo controvertido debido al riesgo hemorrágico que ésta implica. Parece que existe un consenso en el uso de anticoagulación siempre que haya progresión retrógrada de la tromboflebitis al seno cavernoso.^{1,3,6,8}

El tratamiento quirúrgico es actualmente excepcional. En caso de complicaciones más graves como importante trombosis de la vena yugular interna con persistencia de los embolismos, existe indicación de la resección o ligadura de la misma. La persistencia de colecciones abscesificadas a nivel cervical con complicaciones más graves como mediastinitis necrosante, puede ser indicación quirúrgica urgente para drenaje del material purulento, siendo a veces necesaria la realización de cervicotomía y/o toracotomía urgente^{1,2,3}.

La combinación de antibioterapia intravenosa adecuada de forma precoz, junto con la intervención quirúrgica para drenaje de colecciones abscesificadas en caso de necesidad, proporcionan un excelente pronóstico al paciente^{1,2,3,4}.

En conclusión, el síndrome de Lemierre se trata de un cuadro clínico potencialmente grave, en el que debemos pensar cuando tengamos una clínica compatible, ayudándonos de cultivos y pruebas de imagen para confirmar nuestra sospecha, pudiendo así evitar complicaciones fatales si realizamos un correcto tratamiento antibiótico precoz.

Bibliografía:

1. Sánchez Acedo C, Martos Díaz PL, Muñoz Guerra MF, Naval Gías L, Rodríguez Campo FJ, Martín Díaz E. *Trombosis de la vena yugular interna y mediastinitis aguda necrosante descendente debido a una faringoamigdalitis aguda*. REV ESP CIR ORAL MAXILOFAC. 2010;32(3):119-122.
2. Westhout F, Hasso A, Jalili M, Afghani B, Armstrong W, Nwagwu C, et al. *Lemierre syndrome complicated by cavernous sinus thrombosis, the development of subdural empyemas, and internal carotid artery narrowing without cerebral infarction*. J Neurosurg (1 Suppl Pediatrics). 2007;106:53-56.
3. Gowan RT, Mehran RJ, Cardinal P, Jones G. *Thoracic complications of Lemierre syndrome*. Can Respir J. 2000;7(6):481-485.
4. Ridgway JM, Parikh DA, Wright R, Holden P, Armstrong W, Camilon F, et al. *Lemierre syndrome: a pediatric case series and review of literature*. American Journal of Otolaryngology-Head and Neck Medicine and Surgery. 2010;31:38-45.
5. Brown LM, Wallwork B. *Lemierre's - the sinister sore throat*. The Journal of Laryngology & Otology. 2007;121:692-694.
6. Gupta S, Merchant SS. *Lemierre's Syndrome: Rare, but Life Threatening-A Case Report with Streptococcus intermedius*. Case Rep Med. 2012;2012.
7. Gato A, García Aguado C, Mateo O, Pontes MJ, Baez B, Pérez V. *Diagnóstico por imagen en el síndrome de Lemierre*. Enferm Infecc Microbiol Clin 1993;11: 263-266.
8. Gargallo E, Nuevo JA, Cano JC, Castuera AI, Andueza JA, Fernández M. *Síndrome de Lemierre: distintas presentaciones clínicas de "una enfermedad olvidada"*. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2010;28(10):701-705.



Normas de publicación

El trabajo debe tener una carta de presentación dirigida al Comité Editorial en la que se hable de la aportación que supone. Debe constar el nombre de los autores en orden, con su lugar de origen, y el autor para la correspondencia, con su email y datos para localización. Constará en esta carta la cesión del *Copyright* y la declaración de posibles conflictos de interés.

Se enviará como documento adjunto a revistasocampar@gmail.com, especificando en el asunto el tipo de trabajo del que se trata (editorial, revisión, original, caso clínico...).

- *Editorial*. Será un comentario crítico que realiza un experto sobre un trabajo original que se publica en el mismo número de la revista o por encargo sobre un tema de actualidad. La extensión máxima será de cuatro páginas DIN A4 en letra *Times New Roman*, cuerpo 12 y a doble espacio. El contenido del artículo puede estar apoyado en un máximo de 10 citas bibliográficas.
- *Originales*. Hacen referencia a trabajos de investigación clínica o experimental en patología respiratoria. Los diseños recomendados son de tipo analítico en forma de encuestas transversales, estudios de casos y controles, estudio de cohortes y ensayos controlados. La extensión máxima recomendada es de doce páginas DIN A4 y se aceptarán hasta 6 figuras y 6 tablas. Es aconsejable que el número de firmantes no sea superior a seis. Debe constar de resúmenes en español e inglés, palabras claves en español e inglés, introducción, material y métodos, resultados, discusión y bibliografía.
- *Artículos de revisión*. Pretenderán hacer una revisión de un tema. En ocasiones, y según las circunstancias, podrán ser encargados. No deberán tener, por regla general, una extensión mayor de quince páginas DIN A4. El número de firmantes no será superior a seis. Debe constar de resúmenes en español e inglés, palabras claves en español e inglés, introducción, desarrollo, conclusión y bibliografía.
- *Cartas al director*. Se permitirá el comentario u objeciones relativas a artículos publicados en la revista y las observaciones concretas que permitan resumirse en forma de carta. La extensión máxima será de dos páginas DIN A4, un máximo de 5 citas bibliográficas y una figura o una tabla. El número de firmantes no podrá ser superior a seis, aunque se recomiendan tres.

- *Casos clínicos*. Describirán uno o más casos de interés excepcional y que aporten nuevos datos al conocimiento diagnóstico o terapéutico de una patología concreta. Se estructurarán como sigue: título en castellano y en inglés, resumen y *abstract* no estructurado, palabras clave y *keywords* (de tres a seis), introducción, observación clínica, discusión y bibliografía. La extensión aconsejable del texto será de cuatro páginas DIN A4. Se admitirá hasta un máximo de dos figuras y/o tablas. No deberán sobrepasarse las 10 citas bibliográficas. Se permitirá hasta 6 firmantes.
- *Imagen especial*. Entre 1 y 4 imágenes o tablas de especial relevancia y especial contenido didáctico. Deberá contener un párrafo explicativo y una mínima bibliografía (máximo 5). El número de firmantes será de hasta 6, aunque se recomiendan 3. La extensión máxima será de dos páginas DIN A4.
- *Artículos especiales, misceláneas, noticias, etc.* Serán siempre por encargo y se adaptarán a las normas dadas en el mismo encargo por el comité editorial.

Se utilizará letra *Times New Roman*, cuerpo 12 y a doble espacio.

En la medida de lo posible, las figuras (excepto fotos), los gráficos y las tablas serán en escala de grises y, en caso de incluir algún color, será en tonos rojos y/o azules.

La bibliografía deberá contener únicamente las citas más pertinentes, presentadas por orden de aparición en el texto y numeradas consecutivamente. Cuando se mencionan autores en el texto se incluirán los nombres, si son uno o dos. Cuando sean más, se citará tan sólo al primero, seguido de la expresión *et al.* y, en ambos casos, el número de la cita correspondiente. Los originales aceptados, pero aún no publicados, pueden incluirse entre las citas, con el nombre de la revista, seguido por "en prensa" entre paréntesis. Las citas bibliográficas deberán estar correctamente redactadas y se comprobarán siempre con su publicación original. Los nombres de las revistas deberán abreviarse de acuerdo con el estilo utilizado en el *Index Medicus* y para la confección detallada de las citas se seguirán estrictamente las normas de Vancouver (disponibles en <http://www.icmje.org>).

El Comité Editorial se reservará el derecho para publicar o no publicar aquello que considere.

La recepción de un trabajo por la revista no implica su publicación. El autor será informado del proceso de evaluación. La presentación de un trabajo a la revista supone el permiso para la publicación y difusión por parte de ésta del autor. El autor debe manifestar que su trabajo respeta los derechos de autor de terceros.

SOCAMPAR

Sociedad Castellano-Manchega de
Patología Respiratoria

<http://www.socampar.com>



Revista SOCAMPAR
Patología del tórax

<http://www.revista-socampar.com>