

BREATH

A European Collaborative and Innovative Partnership
to Promote Physical Activity for Patients
with Chronic Respiratory Conditions



BREATH: Enfoques y estrategias interdisciplinarias en la gestión de enfermedades respiratorias crónicas

Editores científicos
Agata Mroczek, Aelita Bredelytė

BREATH:

**Enfoques y estrategias interdisciplinarias
en la gestión de enfermedades respiratorias crónicas**

BREATH

A European Collaborative and Innovative Partnership
to Promote Physical Activity for Patients
with Chronic Respiratory Conditions



Co-funded by
the European Union

A European Collaborative and Innovative Partnership to Promote Physical Activity
for Patients with Chronic Respiratory Conditions.

Project Number: 2022-1-PL01-KA220-HED-000089283

BREATH:

Enfoques y estrategias interdisciplinarias en la gestión de enfermedades respiratorias crónicas

Editores científicos

Agata Mroczek, Aelita Bredelytė



UNIVERSIDAD DE OPOLE

OPOLE 2025

Número de proyecto: 2022-1-PL01-KA220-HED-000089283

Título del Proyecto: Una asociación europea colaborativa e innovadora para promover la actividad física en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas

Acrónimo del proyecto: BREATH

Cofinanciado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son únicamente los del autor o autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Fundación para el Desarrollo del Sistema Educativo. Ni la Unión Europea ni la entidad que otorga la financiación pueden ser consideradas responsables de ellos.

Líder del proyecto:

– Universidad de Opole, Polonia

Socios:

– Universidad de Klaipeda, Lituania

– Universidad de Zadar, Croacia

– EIA-Atlántica, Portugal

– Pixel, Italia

– Universidad de Cádiz, España

Revisores

Waldemar Andrzejewski, Tomasz Halski

Edición técnica

Jolanta Brodziak

Tipo y diseño

Waldemar Szweda

Revisión y redacción

Equipo

Diseño de portada

Jolanta Brodziak



This is an Open Access publication distributed under the terms of the Creative Commons License Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0). License available: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

© Copyright by Uniwersytet Opolski, Opole 2025

e-ISBN 978-83-8332-102-8

Editorial: Editorial de la Universidad de Opole, 45-365 Opole, Dmowskiego 7–9 Str.
Teléfono: +48 77 401 66 89; Correo electrónico: wydawnictwo@uni.opole.pl

Índice

Introducción (<i>Agata Mroczek</i>).	9
1. Calidad de vida y actividad física (<i>Agata Mroczek, Antonina Kaczorowska, Katarzyna Szwamel</i>)	13
1.1. Introducción	14
1.2. Calidad de vida y calidad de vida relacionada con la salud: definiciones y conceptos	15
1.3. Revisión de herramientas para medir la calidad de vida en pacientes con afecciones respiratorias crónicas	18
1.3.1. Cuestionarios generales para evaluar la calidad de vida	19
1.3.2. Cuestionarios específicos relacionados con la salud o la enfermedad	20
1.4. Calidad de vida en determinadas afecciones respiratorias crónicas: una revisión de la investigación	23
1.5. Factores determinantes de la calidad de vida en caso de afecciones respiratorias crónicas	26
1.6. Actividad física: definición, cantidad recomendada, beneficios, tipos de actividades y niveles de intensidad.	28
1.7. Revisión de herramientas para evaluar la actividad física en pacientes con afecciones respiratorias crónicas.	31
1.8. Actividad física en determinadas afecciones respiratorias crónicas: una revisión de la investigación	35
1.9. Barreras a la actividad física en afecciones respiratorias crónicas	39
1.10. Conclusión	40
2. Utilización de recursos naturales para el tratamiento de problemas respiratorios (<i>Aelita Bredelytė, Lolita Rapolienė, Andrej Popov, Akvilė Lencevičė, Jevgenija Jerochina-Labanauskė</i>).	49
2.1. Introducción	49

2.2. Los beneficios de la terapia natural	51
2.3. Beneficios de la balneoterapia	53
2.4. Resumen	57
3. Estilo de vida y enfermedad respiratoria (<i>Marija Ljubičić, Ivana Gusar, Zvezdan Penezić</i>)	61
3.1. Estilo de vida y motivación para una conducta saludable	61
3.2. Estilo de vida poco saludable, mecanismos fisiopatológicos y enfermedad respiratoria	63
3.3. Actividad física y sus implicaciones en las enfermedades respiratorias	66
3.4. Efectos de una alimentación saludable en la prevención de enfermedades respiratorias	67
3.5. Mecanismos del estrés, estrés oxidativo y enfermedades respiratorias	69
3.6. Privación del sueño, consecuencias en el metabolismo y relación con las enfermedades respiratorias	71
3.7. Tabaco, alcohol y drogodependencia como factores de riesgo de enfermedades respiratorias	73
3.8. Salud mental, relaciones sociales plenas y apoyo social para la mejora de la enfermedad respiratoria.	74
3.9. Estilo de vida y rehabilitación de pacientes con enfermedad respiratoria	76
3.10. Cambiar las conductas de salud supone cambios en las condiciones de salud	77
4. Tratamiento de los síntomas respiratorios agudos (<i>Luís Sousa, Serafim Silva, Pedro Seixas, Helena José</i>)	85
4.1. Introducción	85
4.2. Epidemiología de las afecciones respiratorias.	87
4.2.1. Virus respiratorio sincitial (VRS).	88
4.2.2. Gripe	88
4.2.3. Síndrome respiratorio agudo Coronavirus-2 (COVID-19)	89
4.2.4. Neumonía adquirida en la comunidad (NAC)	90
4.2.5. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).	90
4.2.6. Asma	91
4.2.7. Fibrosis pulmonar idiopática (FPI).	91
4.3. Tratamiento de los síntomas	92
4.3.1. Disnea y fatiga.	93
4.3.2. Limpieza de las vías respiratorias.	94

4.4. Beneficios de la rehabilitación respiratoria	96
4.5. Recomendaciones para mejorar la práctica y directrices futuras . . .	97
4.6. Consideraciones finales	99
5. Tratamiento de los síntomas respiratorios crónicos (<i>Alejandro Galán- -Mercant, Daniel López Fernández, Ana Domínguez-Navarro, Blanca Lozano-Chacón, Veronica Mihaiescu-Ion, Verónica Pérez- -Cabezas, Gloria González-Medina, Inés Carmona-Barrientos</i>	105
5.1. Introducción	105
5.2. Diagnóstico y evaluación	107
5.3. Gestión de la medicación	110
5.4. Modificaciones del estilo de vida.	111
5.4.1. Dejar de fumar	111
5.4.2. Ejercicio y actividad física.	112
5.4.3. Nutrición	112
5.4.4. Evitar la exposición a agentes irritantes del sistema respiratorio	113
5.5. Rehabilitación pulmonar	113
5.6. Oxigenoterapia.	115
5.7. Educación para la autogestión	116
5.8. Seguimiento y supervisión continuos	117
5.9. Apoyo psicosocial	118
5.10. Cuidados avanzados.	119
5.11. Tratamientos intervencionistas.	120
5.12. Consideraciones finales para la práctica clínica	120
Conclusiones (<i>Aelita Bredelytè</i>)	127

Introducción

AGATA MROCZEK

Universidad de Opole, Opole, Polonia
agata.mroczek@uni.opole.pl

Las enfermedades respiratorias crónicas, como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y el asma, plantean retos importantes a las personas y a los sistemas sanitarios en toda Europa. Estas afecciones pueden provocar una reducción de la función pulmonar, un deterioro de la calidad de vida y un mayor gasto sanitario. La gestión y el tratamiento de estas afecciones exigen enfoques innovadores que trasciendan fronteras y promuevan acciones de cooperación. A pesar de que existen diversas opciones terapéuticas, la promoción de la actividad física se ha revelado como un elemento fundamental en el tratamiento y para la mejora de los resultados de salud en pacientes con afecciones respiratorias crónicas. Una vez reconocida la importancia de un enfoque colaborativo e innovador, un partenariado europeo ha visto la luz con objeto de promover la actividad física entre este grupo de pacientes.

Este libro constituye el testimonio del poder de la cooperación y la puesta en común del conocimiento colectivo para abordar los retos que plantean estas enfermedades tan extendidas.

La alianza europea de colaboración e innovación reúne a profesionales sanitarios e investigadores de toda Europa. El objetivo del partenariado es abordar los muy diversos retos asociados a la promoción de la actividad física entre pacientes con afecciones respiratorias crónicas, sin olvidar el impulso de la innovación y la divulgación de buenas prácticas.

Uno de los objetivos principales de este partenariado es elaborar unas directrices y recomendaciones basadas en pruebas destinadas a intervenciones de actividad física especialmente adaptadas a pacientes con afecciones respiratorias crónicas. Al aunar la experiencia y los conocimientos técnicos de profesionales sanitarios e investigadores, el partenariado pretende establecer directrices estandarizadas que puedan implantarse en distintos países europeos. Estas directrices proporcionarán recomendaciones claras y prácticas sobre el tipo, la intensidad, la duración y la frecuencia de actividad física en distintas

fases de las afecciones respiratorias crónicas, teniendo en cuenta las necesidades y limitaciones de cada paciente.

Asimismo, otro objetivo del partenariado consiste en impulsar la innovación en el ámbito de la promoción de la actividad física en caso de afecciones respiratorias crónicas.

Además de la elaboración de las directrices y la innovación, el partenariado reconoce la importancia de la concienciación y la promoción de la actividad física entre pacientes, profesionales sanitarios y legisladores. El partenariado tratará de proporcionar a los pacientes el conocimiento y los recursos necesarios para que puedan hacerse cargo de sus propios cuidados. Por otro lado, al abogar por integrar la promoción de la actividad física en los sistemas de salud, el objetivo del partenariado pasa por crear un entorno propicio para que los profesionales sanitarios dispongan de las herramientas y los recursos necesarios para incorporar la actividad física en la práctica clínica estándar.

En conclusión, el partenariado europeo de colaboración e innovación para la promoción de la actividad física entre los pacientes con afecciones respiratorias crónicas constituye un esfuerzo coordinado para abordar los retos y las oportunidades en este ámbito. Mediante la elaboración de directrices basadas en pruebas, el impulso de la innovación y la concienciación, el partenariado pretende mejorar las condiciones de salud y de calidad de vida de las personas con afecciones respiratorias crónicas en toda Europa. Al trabajar en colaboración y sacar el máximo partido de la experiencia y los recursos del colectivo, este partenariado pondrá todo su empeño en lograr un impacto significativo en las vidas de los pacientes, así como en cambiar el enfoque en el tratamiento de las afecciones respiratorias crónicas.

En las páginas de esta publicación, nos embarcamos en un viaje de exploración y comparación, profundizando en los contextos a nivel local y efectuando un exhaustivo análisis transnacional. Nuestro propósito no es solo conocer las distintas estrategias y programas en marcha destinados a promover la actividad física entre pacientes con afecciones respiratorias crónicas en los países europeos, sino también identificar las buenas prácticas y las oportunidades en busca de sinergias transfronterizas.

El camino que lleva al tratamiento eficaz y a la mejora de las condiciones de los pacientes exige un enfoque multidisciplinar que reúna a profesionales sanitarios, investigadores, legisladores y colectivos de defensa de los pacientes. Al impulsar una red de colaboración, nuestro objetivo es derribar barreras y capitalizar el patrimonio de conocimientos que reside en las distintas naciones de Europa.

Este libro no es solo una colección de estudios, sino un testimonio del poder de la colaboración, la innovación y el compromiso común de mejorar las

vidas de aquellos que padecen alguna afección respiratoria crónica. Al recabar perspectivas de distintos contextos locales y realizar un análisis transnacional, confiamos en inspirar futuras iniciativas que trasciendan las fronteras geográficas y aprovechen el potencial del conjunto de los sistemas sanitarios europeos.

Este libro es una exploración exhaustiva de distintos aspectos relacionados con la salud respiratoria y la actividad física. A través de una serie de capítulos reveladores, su propósito es arrojar luz sobre las interconexiones entre las elecciones de estilo de vida, los recursos naturales y la gestión de la atención sanitaria para mejorar la calidad de vida de las personas con afecciones respiratorias crónicas.

Capítulo 1: Calidad de vida y actividad física

En este capítulo introductorio, se sientan las bases del libro mediante un análisis de la importancia de la actividad física en la mejora de la calidad de vida de los pacientes con afecciones respiratorias crónicas. Destaca la importancia de mantener un estilo de vida activo para paliar los síntomas, así como de promover el bienestar general, poniendo de relieve los efectos positivos que esto tiene en la vida cotidiana de los pacientes.

Capítulo 2: Utilización de recursos naturales para el tratamiento de problemas respiratorios

Este capítulo explora el uso innovador de recursos naturales para el tratamiento de problemas respiratorios. Ahonda en diversos factores ambientales que pueden tener efectos positivos o negativos sobre la salud respiratoria. Desde explorar los beneficios de un aire más limpio y las diversas terapias naturales hasta comprender los efectos de la contaminación y los peligros medioambientales, esta sección pretende dar a conocer el potencial de los recursos naturales en la atención sanitaria de problemas respiratorios.

Capítulo 3: Estilo de vida y enfermedad pulmonar

En esta ocasión, el libro profundiza en los entresijos de la relación existente entre las elecciones de estilo de vida y las enfermedades pulmonares. Estudia cómo factores como el tabaco, la nutrición, la inactividad física y el estrés pueden contribuir a la progresión y empeoramiento de las afecciones respiratorias. Asimismo, este capítulo analiza las estrategias para promover los cambios hacia un estilo de vida saludable como parte del plan de tratamiento.

Capítulo 4: Tratamiento de los síntomas respiratorios agudos

Los síntomas respiratorios agudos pueden entrañar grandes desafíos tanto para los pacientes como para los profesionales sanitarios. Este capítulo aborda el

tratamiento eficaz del agravamiento repentino, las infecciones respiratorias y otros síntomas agudos relacionados con las afecciones respiratorias crónicas. Analiza tanto el enfoque farmacológico como el no farmacológico en lo relativo al alivio sintomático y resalta la importancia de una intervención rápida y adecuada.

Capítulo 5: Tratamiento de los síntomas respiratorios crónicos

El tratamiento de los síntomas respiratorios crónicos requiere un enfoque integral y a largo plazo. Este capítulo profundiza en las estrategias y las terapias empleadas para mejorar la calidad de vida general de los pacientes que conviven con afecciones respiratorias crónicas. Trata temas como la rehabilitación pulmonar, la adherencia a la medicación, la terapia con oxígeno y otras intervenciones de apoyo para el tratamiento eficaz de los síntomas.

Durante todo el libro no se deja de poner el foco en el trabajo de colaboración e innovación, partiendo de las buenas prácticas de distintos países europeos. Mediante el análisis de los contextos locales y la elaboración de comparaciones a nivel transnacional, la presente publicación pretende sentar las bases de un enfoque unificado relativo a la promoción de la actividad física y la mejora de la atención sanitaria de pacientes con afecciones respiratorias en toda Europa.

Nos gustaría mostrar nuestro más sincero agradecimiento a los colaboradores y expertos que han dedicado su tiempo y experiencia a este proyecto. Su pasión y dedicación han hecho posible este trabajo y se erigen como un faro de esperanza para la asistencia sanitaria de afecciones respiratorias en el futuro.

Embarquémonos juntos en este viaje de descubrimiento, aprendizaje y colaboración, sin dejar de dedicar todos nuestros esfuerzos para construir un enfoque europeo más sólido e integrado en materia de promoción de la actividad física y mejora de las vidas de los pacientes con afecciones respiratorias crónicas.

1. Calidad de vida y actividad física

AGATA MROCZEK, ANTONINA KACZOROWSKA, KATARZYNA SZWAMEL

Universidad de Opole, Opole, Polonia

agata.mroczek@uni.opole.pl, antonina.kaczorowska@uni.opole.pl,

katarzyna.szwamel@uni.opole.pl,

Resumen: *El concepto de «calidad de vida» es subjetivo e incluye numerosas facetas. Existen muchas definiciones y diversos enfoques para calidad de vida, pero la mayoría de los autores afirman que su evaluación debería considerar numerosos aspectos como el aspecto físico, social, psicológico y espiritual. Resulta vital evaluar el nivel de calidad de vida en los pacientes con Enfermedades Respiratorias Crónicas (ERC), ya que puede reflejar una necesidad de satisfacción o indicar la imposibilidad de alcanzar la felicidad, la autorrealización y la independencia en los ámbitos físico, social y económico. Factores como la disnea, la duración prolongada de la enfermedad, las comorbilidades, la vejez, el uso de oxígeno, la profesión que se desempeña, la situación laboral, los ingresos mensuales, la trayectoria educativa y la exposición total al humo del tabaco pueden afectar a la calidad de vida de los pacientes con ERC. A pesar de la complejidad de la fisiopatología de las ERC, se ha demostrado que la actividad física puede tener notables efectos en la mejora de la calidad de vida y el pronóstico, trayendo consigo beneficios desde el punto de vista socioeconómico para este grupo de pacientes.*

En los adultos, la actividad física aporta beneficios para los siguientes resultados de salud: menos mortalidad general, mortalidad a causa de enfermedades cardiovasculares, hipertensión natural, incidencia de cánceres en lugares específicos, diabetes tipo 2 natural. La actividad física mejora la salud mental (reduce los síntomas de ansiedad y depresión), la función cognitiva y el sueño. También puede mejorar las mediciones de obesidad. Asimismo, la actividad física es beneficiosa para la función respiratoria, aumenta la entrada de oxígeno, incrementa la ventilación pulmonar y fortalece los músculos que intervienen en la respiración.

Según las directrices de la OMS, para obtener beneficios de salud significativos, los adultos con afecciones crónicas deberían realizar a la semana al menos entre 150 y 300 minutos de actividad física aeróbica de intensidad moderada; o al menos entre 75 y 150 minutos de actividad física aeróbica de intensidad vigorosa; o una combinación equivalente de actividades de intensidad moderada y vigorosa. Además, los adultos con afecciones crónicas deberían realizar actividades de fortalecimiento muscular de intensidad moderada o más elevada para trabajar todos los grandes grupos musculares al menos dos días a la semana, ya que estas aportan beneficios de salud adicionales. Siempre que no esté contraindicado y con el fin de obtener mayores beneficios para la salud, los adultos, incluidas las personas mayores con afecciones crónicas, pueden superar los 300 minutos de actividad física aeróbica de intensidad moderada, o bien los 150 minutos de actividad física de intensidad vigorosa, o bien una combinación equivalente de actividades de intensidad moderada y vigorosa a la semana.

Cuando no puedan cumplir las recomendaciones anteriores, los adultos con estas afecciones crónicas deberían procurar realizar actividades físicas acordes con sus posibilidades.

Según la OMS, es fundamental que también las personas con ERC realicen actividad física.

1.1. Introducción

Las afecciones respiratorias crónicas, como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y el asma, afectan gravemente a la calidad de vida de las personas que las padecen. Estas afecciones pueden causar síntomas como disnea, una menor función pulmonar, fatiga y una limitación de la actividad física. Sin embargo, las investigaciones han demostrado que la actividad física puede desempeñar un papel esencial en la mejora de la calidad de vida de los pacientes con afecciones respiratorias crónicas. Con el fin de desarrollar estrategias de tratamiento eficaces y mejorar el bienestar general, resulta fundamental comprender el vínculo que existe entre la actividad física y la calidad de vida.

La calidad de vida se concibe como la percepción subjetiva que una persona tiene de su bienestar general e incluye diversos factores como la salud física, el bienestar mental, las relaciones sociales y el estado funcional. Por regla general, las afecciones respiratorias crónicas tienen efectos negativos en estos factores, lo que causa una disminución de la calidad de vida. No obstante, se ha demostrado que realizar una actividad física con regularidad produce efectos positivos en numerosos factores de la calidad de vida de los pacientes con estas afecciones.

La actividad física se ha relacionado con una mejora de las condiciones de salud física en afecciones respiratorias crónicas. La práctica regular de ejercicio puede fortalecer la función pulmonar, mejorar el estado cardiovascular y aumentar la resistencia muscular, lo que puede conllevar la atenuación de la sintomatología y una mayor capacidad para realizar actividades diarias. Asimismo, se ha demostrado que la actividad física reduce el riesgo de empeoramiento y las hospitalizaciones, contribuyendo a un mejor tratamiento de la enfermedad y al bienestar general.

Además de los beneficios para la salud física, la actividad física tiene efectos positivos en el bienestar mental. En pacientes con afecciones respiratorias crónicas el ejercicio se ha relacionado con una disminución de los síntomas de ansiedad y depresión. Puede mejorar el humor, aumentar la autoestima, así como generar un sentimiento de realización y fuerza. La actividad física regular también contribuye a mejorar la calidad del sueño, que es fundamental para la salud mental y física general.

Las relaciones sociales y la participación sociales son elementos importantes de la calidad de vida. Las afecciones respiratorias crónicas pueden provocar un aislamiento social y limitaciones en cuanto a la participación en actividades sociales. Sin embargo, la actividad física puede servir de conexión con la sociedad y de medio para interactuar con otras personas. Los programas de ejercicio grupal, la rehabilitación pulmonar y las actividades en la comunidad

ofrecen oportunidades para la interacción social, el acompañamiento y un sentimiento de pertenencia, lo que hace que mejore el aspecto social de la calidad de vida.

A pesar de que los beneficios de la actividad física para la calidad de vida de las personas con afecciones respiratorias crónicas están suficientemente documentados, es fundamental tener en cuenta los enfoques y las preferencias a nivel individual. A la hora de realizar una actividad física, los pacientes pueden presentar distintas capacidades, preferencias y limitaciones. Con el fin de optimizar los beneficios de la actividad física y mejorar la calidad de vida resulta fundamental personalizar las intervenciones en función de las necesidades de cada cual, proporcionar apoyo y formación y promover la autogestión.

En conclusión, la actividad física desempeña un papel esencial en la mejora de la calidad de vida de los pacientes con afecciones respiratorias crónicas. Practicar ejercicio de manera regular puede mejorar la salud física, el bienestar mental, la participación social y el estado funcional general. Los profesionales sanitarios, los investigadores y los legisladores deben seguir resaltando la importancia de la actividad física como elemento integrante del tratamiento y la atención de personas con afecciones respiratorias crónicas. Promoviendo y facilitando la actividad física, podemos contribuir a mejorar la calidad de vida y el bienestar de las personas que padecen estas afecciones.

1.2. Calidad de vida y calidad de vida relacionada con la salud: definiciones y conceptos

En nuestros días, la calidad de vida se ha convertido en un objetivo clave en el ámbito de la atención sanitaria. La calidad de vida es esencial en la asistencia al paciente; incide directamente en la terapia, la satisfacción y el cumplimiento. Los estudios existentes demuestran que la calidad de vida es un indicador del éxito del tratamiento, así como un sólido indicador de la supervivencia del paciente [1, 2]. Las investigaciones sobre la calidad de vida en el terreno de la medicina y las ciencias de la salud son importantes porque contribuyen a reforzar el proceso terapéutico. Ofrecen datos sobre la situación del paciente, ayudan a detectar problemas que los pacientes consideran importantes y a adoptar acciones para su resolución.

El reto de la medicina moderna no solo consiste en alargar la vida del paciente, sino, por encima de todo, en mejorar su calidad de vida para que sea lo más parecida posible a la que disfrutaba antes de la enfermedad, lo que explica por qué en la actualidad hay cada vez un mayor interés por la investigación relacionada con la calidad de vida de los pacientes afectados por

distintas enfermedades. Durante el tratamiento, alcanzar los objetivos médicos es importante, pero también lo es el papel que se atribuye a los objetivos ajenos al ámbito médico, como la mejora del bienestar del paciente, lo que facilita el desempeño adecuado en el terreno físico y social. Esto es especialmente relevante en el caso de enfermedades crónicas o incurables en el que resulta imposible cumplir los objetivos médicos de partida en su totalidad. En esta situación, los objetivos destinados a procurar una vida más cómoda a un determinado paciente se tornan más importantes [3].

«Calidad de vida» es un término utilizado para referirse al bienestar general de una persona. Se trata de un concepto complejo que abarca numerosas interpretaciones y definiciones. Este término proviene de las disciplinas de humanidades, pero los científicos, los sociólogos y los facultativos discrepan sobre el significado de calidad de vida. Entender el concepto de calidad de vida es importante para atenuar la sintomatología y mejorar la asistencia y la rehabilitación de los pacientes [4, 5].

Una de las definiciones más populares y que se cita con mayor frecuencia en la literatura biomédica es la formulada por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Según esta definición la calidad de vida consiste en «las percepciones de las personas sobre su situación en la vida en el marco de los sistemas culturales y de valores en los que viven y con respecto a sus objetivos, expectativas, reglas y preocupaciones» [6]. Existen muchas definiciones y diversos enfoques sobre la calidad de vida, pero la mayoría de los autores afirman que su evaluación debería considerar numerosos aspectos como el aspecto físico, social, psicológico y espiritual [7]. Según la OMS, la calidad de vida individual se alcanza a través de diversos ámbitos vitales y áreas del funcionamiento personal. Estos incluyen la salud física y mental, las relaciones sociales y las oportunidades que ofrece el entorno. Todos estos dominios están influenciados por los sistemas de valores personales. La salud física se evalúa mediante las actividades de la vida diaria, el nivel de energía disponible para realizarlas, la capacidad para trabajar, dormir y descansar, el grado de fatiga y agotamiento, y la necesidad de medicación o ayudas médicas. El dominio psicológico de la calidad de vida está determinado por la salud mental, la percepción de la propia apariencia física, la autoimagen, la autoestima, los sentimientos positivos y negativos, la espiritualidad, la religiosidad y las creencias personales. El dominio de las relaciones sociales y comunitarias incluye las relaciones personales y el apoyo social. El entorno en el que vive una persona se evalúa en función de la seguridad personal, la vivienda, la libertad de movimiento, las oportunidades económicas y los factores ambientales (como la contaminación, el ruido excesivo, el tráfico y las condiciones climáticas) [8]. Sin embargo, según Spilker, en la definición del concepto de calidad de vida hay que incluir los cinco elementos

siguientes: 1) estado físico y capacidad funcional; 2) estado y bienestar mentales; 3) interacción social; 4) situación económica y/o profesional; y 5) religiosidad o espiritualidad [9, 10, 11].

La calidad de vida incluye factores objetivos (por ejemplo, el control de recursos materiales, la salud, la situación laboral, las condiciones de vida y otros muchos) y la percepción subjetiva que cada persona tiene de ellos. Según Wood-Dauphinée et al., la calidad de vida subjetiva es el reflejo de la percepción y la satisfacción globales de una persona con respecto a cómo le va en su vida [12]. Hörnquist también define la calidad de vida como «el grado de necesidad y satisfacción en los ámbitos físico, psicológico, social, de actividad, material y estructural» [13]. En 1984, Wenger et al. definieron la calidad de vida como «las percepciones de una persona de su desempeño y bienestar en distintos ámbitos de la vida» [14].

Varios teóricos formulan el concepto de calidad de vida relacionándolo con los cuatro elementos principales de la condición humana: supervivencia, relaciones, actividades y desarrollo, y considerando los derechos que rigen el devenir de los procesos habituales en cada uno de estos factores [15].

Farquhar et al. afirma que las definiciones de calidad de vida pueden clasificarse en tres grupos: 1) definiciones generales, como felicidad e infelicidad; 2) definiciones que descomponen la calidad de vida en una serie de elementos o ámbitos; y 3) definiciones dirigidas, que suelen consistir en enfoques pragmáticos en los que la calidad de vida coincide con ámbitos dentro del área de interés del investigador (por ejemplo, los investigadores del área de la salud a veces utilizan el estado funcional para medir la calidad de vida) [4, 16].

Un gran número de definiciones de la calidad de vida tienen en cuenta lo que un paciente piensa de su situación interna, así como de sus relaciones con otras personas. En estos casos, la calidad de vida pasa a ser una entidad bidimensional, con una dimensión interna y otra externa [17, 18].

Además del término «calidad de vida», existe también otro término que es el de «calidad de vida relacionada con la salud» (CVRS). En general, la sistematización del concepto de calidad de vida distingue entre la «calidad de vida independiente del estado de salud» y la «calidad de vida relacionada con la salud». Sin embargo, esta última es la que genera mayor interés entre la comunidad de las ciencias médicas.

El concepto de «calidad de vida relacionada con la salud» (CVRS), introducido por Schipper y sus compañeros, se definía como «el efecto funcional de la enfermedad y el tratamiento recibido por el paciente» [19]. Según el CDC (siglas en inglés del Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades), la CVRS es la percepción que sobre la salud física y mental tiene una persona o un colectivo a lo largo del tiempo [20]. Pero este concepto a menudo se

describe como: «un término que se refiere a los aspectos relativos a la salud de la calidad de vida, que suele considerarse un indicador de los efectos de la enfermedad y el tratamiento en la discapacidad y la realización de actividades cotidianas; se considera igualmente el reflejo de los efectos de la salud percibida en la capacidad de una persona de vivir una vida plena» [21]. La CVRS está asociada a los procesos de la enfermedad o al proceso de envejecimiento natural. Con independencia de la definición escogida, la CVRS depende de varios factores humanos, como la capacidad funcional, la forma en que cada cual percibe su estado vital, el nivel de satisfacción con la vida, el bienestar, el estado físico y la sintomatología de la enfermedad. Además de los indicados, se tienen igualmente en consideración los recursos psicosociales y los factores de riesgo, por ejemplo, edad, género, situación social y familiar, intereses, etc. La principal ventaja de evaluar la calidad de vida relacionada con la salud es la selección del método y el plan de tratamiento adecuados, así como el cotejo de estudios estándar y experimentales en lo que respecta a su eficacia. En todo caso, el concepto de CVRS es más restringido que el de calidad de vida en general [22, 23].

1.3. Revisión de herramientas para medir la calidad de vida en pacientes con afecciones respiratorias crónicas

La diversidad de definiciones del término hace que existan distintas técnicas y métodos para medir y evaluar la calidad de vida. Una de las mediciones de la calidad de vida consiste en un estudio multifactorial y cualitativo. En ciertos aspectos, este estudio permite obtener resultados de la calidad de vida representados en una escala de puntuación, pero la necesidad de recurrir a numerosas herramientas durante su realización genera cierto rechazo, sobre todo, debido al trabajo que implica.

Para comprender y medir mejor la calidad de vida, Eurostat, la Oficina Estadística de la Unión Europea, ha elaborado una relación de indicadores destinados a medir la calidad de vida y el bienestar. Entre ellos se encuentran las condiciones materiales de vida (ingresos, consumo y condiciones materiales), ocio y relaciones sociales, seguridad económica y física, gobernanza y derechos básicos, entorno natural y medioambiente y experiencia general de vida [24].

La calidad de vida también podría evaluarse mediante un cuestionario. De esta forma es posible obtener un resultado cuantitativo que puede compararse con estudios realizados con otros grupos de pacientes. En la mayoría de las ocasiones, para medir la calidad de vida se recurre a herramientas genéricas (generales) y especiales (específicas). Los cuestionarios generales se utilizan para estudiar la CVRS desde una perspectiva general: en personas sanas y enfermas

con distintos problemas de salud. Sin embargo, los cuestionarios específicos tienen una aplicación más limitada, ya que incluyen a un grupo concreto de pacientes, pero son más sensibles a los cambios en el estado de salud. Se dividen en específicos para enfermedades, diseñados para evaluar la CVRS de pacientes con una enfermedad concreta, o evaluar los efectos de un determinado grupo de medicamentos en la calidad de vida, y en específicos para grupos, que pueden utilizarse en el estudio de un grupo de pacientes que padezcan la misma enfermedad [3].

En la actualidad, para medir la calidad de vida de los pacientes existe una amplia variedad de cuestionarios basados en distintos factores determinantes. A continuación, se exponen los cuestionarios más populares utilizados en pacientes con ERC.

1.3.1. Cuestionarios generales para evaluar la calidad de vida

Calidad de vida de la Organización Mundial de la Salud (WHOQoL – BREF) con 26 preguntas. Este cuestionario mide la calidad de vida en cuatro áreas: física (esto es, actividad de la vida diaria, dependencia de medicamentos, movilidad, malestar debido al dolor, capacidad de trabajo); psicológica (por ejemplo, sentimientos negativos y positivos, espiritualidad/religiosidad, imagen corporal, pensamiento, aprendizaje, memoria); relaciones sociales (relaciones personales, apoyo social, actividad sexual) y ambiental (es decir, recursos económicos, libertad, seguridad física y seguridad general, asistencia sanitaria y social, entorno doméstico). Los encuestados valoran cada elemento sobre una escala de 5 (muy malo, malo, normal, bueno y muy bueno). La escala contiene algunas preguntas que se analizan por separado: la primera pregunta incide en la percepción general que la persona tiene sobre su calidad de vida; la segunda pregunta se refiere a la percepción general que la persona tiene sobre su estado de salud. La puntuación en cada área refleja las percepciones personales de la calidad de vida en cada una de ellas y se interpreta en positivo, es decir, cuanto más elevada es la puntuación, mejor es la calidad de vida. La puntuación total por área se calcula hallando la media de todas las puntuaciones correspondientes a cada área [25].

Cuestionario Euro-Calidad de vida (EQ-5D): se trata de un instrumento desarrollado en Europa, de uso bastante extendido, que evalúa la calidad de vida general. Aporta información que puede utilizarse para evaluar la atención sanitaria, tanto desde una perspectiva clínica como económica, así como la investigación en salud de la población. La herramienta está compuesta por cinco ámbitos/áreas (movilidad, cuidado personal, actividades cotidianas, dolor, ansiedad/depresión). El cuestionario EQ-5D incluye también una escala visual

analógica (EVA) en la que los encuestados pueden indicar el estado de salud percibido en una escala que oscila entre 0 (peor estado de salud imaginable) y 100 (mejor estado de salud imaginable) [26, 27].

Cuestionario abreviado de 36 ítems (SF-36): es una herramienta genérica para medir la calidad de vida relacionada con la salud. Está compuesto de 36 preguntas que abarcan ocho áreas de salud: limitaciones en la actividad física por problemas de salud, limitaciones en la actividad social por problemas físicos o psicológicos, limitaciones en actividades funcionales normales debidas a problemas de salud física, dolor corporal, salud mental general (trauma y bienestar psicológicos), limitaciones en actividades funcionales normales debido a problemas psicológicos, vitalidad (energía y fatiga), percepciones sobre salud general. Tras la conversión de la puntuación en las ocho categorías conforme a unas normas concretas, se obtiene un resultado en una escala de 0 a 100 puntos en la que la puntuación más alta refleja una mejor calidad de vida. El formulario estándar SF-36 mide la calidad de vida de las cuatro últimas semanas. El SF-36 se concibió originalmente para medir la salud general, pero se ha aplicado también a poblaciones con enfermedades concretas. Se ha demostrado la validez del SF-36 en personas con disnea y EPOC [28, 29].

Cuestionario abreviado SF-12: uno de los instrumentos más utilizados para evaluar la CVRS autopercibida por los propios pacientes. Está compuesto de 12 preguntas que miden ocho áreas de salud con objeto de evaluar la salud física y mental. Cada categoría está formada por cuatro subescalas con una puntuación de hasta 50 puntos. Las áreas relacionadas con la salud física incluyen salud general (SG), funcionamiento físico (FF), rol físico (RF) y dolor corporal (DC). El resumen del componente físico (CF) es la media de los valores de estas subescalas. Las escalas relativas a la salud mental incluyen vitalidad (VT), funcionamiento social (FS), rol emocional (RE) y salud mental (SM). El valor medio de medición de estas subescalas (resumen del componente mental, RM) es un indicador de la evaluación de la calidad de vida en la categoría de salud mental. La puntuación del SF-12 está basada en una referencia externa. Se adoptaron como modelo normas elaboradas para la población estadounidense en 1998. Se ha demostrado que esta pauta no difiere mucho de la pauta válida en la población de nueve países europeos [3, 30].

1.3.2. Cuestionarios específicos relacionados con la salud o la enfermedad

Cuestionario respiratorio de St. George (CRSG): es habitual utilizarlo para evaluar la calidad de vida de pacientes con afecciones crónicas del sistema respiratorio, como el asma y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).

Se ha validado su uso tanto para el asma como para la EPOC, aunque también en el caso de la bronquiectasia, la enfermedad pulmonar intersticial, la tuberculosis pulmonar, la hipertensión pulmonar, la leiomiomatosis y la sarcoidosis pulmonar. El CRSG examina el impacto de las afecciones respiratorias crónicas en las actividades diarias del paciente. Está diseñado para autocompletarlo. El CRSG consta de 50 ítems, con 76 respuestas ponderadas, que evalúan tres áreas: síntomas (gravedad y frecuencia de los síntomas respiratorios); actividad (efectos de la afección en las actividades físicas normales diarias); e impacto (efectos psicosociales de la afección). Se puede obtener una puntuación compuesta total con todos los ítems del CRSG, así como las tres puntuaciones por cada área [31, 32].

Test de Control del Asma (ACT, por sus siglas en inglés): es sencillo y los pacientes pueden rellenarlo fácilmente. Ayuda a los profesionales clínicos a evaluar la eficacia del control de los síntomas del asma. El ACT consta de cinco preguntas relacionadas con los síntomas del asma y el uso de la medicación de rescate necesaria durante las cuatro semanas anteriores. Las puntuaciones en el ACT oscilan entre 5 (peor control) y 25 (control total) [33].

Cuestionario de la calidad de vida con asma: el cuestionario AQLQ, por sus siglas en inglés, está disponible en dos versiones, una para uso individual que ha de cumplimentar el paciente y otra para su cumplimentación por parte de los profesionales sanitarios durante la recopilación de datos. El objetivo de este cuestionario es evaluar el impacto del proceso terapéutico en la actividad diaria de un paciente con asma. Este instrumento consta de 32 preguntas en cuatro áreas: limitación de la actividad, síntomas, aspectos emocionales y la influencia de factores ambientales que agravan los síntomas o limitan el funcionamiento. El sujeto debe contestar a cada pregunta mediante una escala Likert de siete puntos, en la que el 1 se identifica con un mayor trastorno y el 7 con ningún trastorno [34].

Cuestionario de evaluación de la EPOC: el cuestionario CAT, por sus siglas en inglés, está diseñado para medir el impacto de la EPOC en la vida de una persona y cómo este impacto va cambiando con el tiempo. El CAT es un cuestionario validado, de formato abreviado (8 ítems), que puede ser completado fácilmente por el paciente y con buenos criterios de diferenciación. Se evalúan síntomas como la tos, la presencia de flema, la opresión en el pecho y la disnea, así como la realización de actividades diarias sencillas, sensación de seguridad fuera de casa, calidad del sueño y la vitalidad del paciente para actuar. Los pacientes puntúan los síntomas de la EPOC en una escala de 0 a 5; los resultados de 0 a 10 puntos indican un impacto clínico bajo; de 11 a 20 puntos un impacto clínico medio; de 21 a 30 puntos un impacto clínico alto y de 31 a 40 puntos uno muy alto. El cuestionario CAT se puede utilizar

igualmente para prever de manera sencilla el riesgo de empeoramiento de la enfermedad [35].

El **Cuestionario vivir con asma** es una escala de calidad de vida específica para el asma que evalúa las experiencias subjetivas de los pacientes con esta enfermedad. La escala está compuesta por 68 ítems y abarca 11 áreas relativas a la experiencia con el asma. Estas se extrajeron en el marco de debates de grupos focales entre pacientes con asma. Incluye preguntas sobre la práctica deportiva, trastornos del sueño, dedicación profesional y tiempo para actividades de ocio. Está concebido para evaluar la actividad del paciente y se tarda unos 20 minutos en rellenarlo, pudiendo hacerlo el profesional sanitario durante la entrevista. Se considera un instrumento de valor en investigaciones a largo plazo [36].

El **cuestionario de deterioro y riesgo del asma** (AIRQ, por sus siglas en inglés) es un instrumento de control del asma de 10 ítems con respuestas de Sí/No que evalúa tanto el deterioro como el riesgo de agravamiento de los síntomas. Incluye tanto el ámbito del deterioro como el del riesgo en el control del asma. El AIRQ se desarrolló como respuesta a la necesidad de una herramienta compuesta para evaluar el control del asma para que los profesionales sanitarios pudieran evaluarlo en sus pacientes de manera más exhaustiva. Este cuestionario se diseñó para pacientes con asma a partir de 12 años con el objetivo último de que sirviera tanto para medir el control actual como el riesgo futuro de agravamiento. La puntuación del AIRQ podría predecir el riesgo de agravamiento indicado por el paciente en un plazo de 12 meses [37].

El cuestionario de **Calidad de vida de pacientes con fibrosis pulmonar idiopática** (FPI) es una herramienta para medir la calidad de vida de pacientes con neumonías intersticiales idiopáticas fibrosantes. Consta de 42 ítems con seis escalas: 1. Afección; 2. Deterioro; 3. Problemas; 4. Disnea; 5. Tos; 6. Estado de salud. Los ítems de las escalas 1 y 2 se responden siguiendo una gradación de seis niveles, mientras que los ítems de las escalas 3 a 5 ofrecen respuestas cerradas de Sí/No. El estado de salud (escala 6) se valora mediante una escala visual analógica. Tiene una longitud de 10 cm y a cada centímetro le corresponde 10 puntos, es decir, «mi estado de salud es muy bueno» equivale a 100 puntos y «mi estado de salud es muy malo» equivale a 0 puntos. El cálculo final se realiza sumando los valores brutos con un valor total (0 – 198 puntos). Cuanto mayor es la puntuación, mejor es la calidad de vida [38].

Cuestionario de dificultad respiratoria de la Universidad de California San Diego (UCSD), conocido como SOBQ por sus siglas en inglés, es un cuestionario que cumplimenta el propio paciente al que se le solicita que indique la gravedad de la dificultad respiratoria para 21 actividades de la vida diaria correspondientes a distintos niveles de esfuerzo. Incluye 24 ítems a los que se

responde con una escala de 0 (En absoluto) a 5 (Completamente o Imposibilidad de hacerlo debido a la falta de aliento). La puntuación total oscila entre 0 y 120 siendo las puntuaciones más altas las que reflejan un nivel de disnea más grave [39, 40, 41].

Cuestionario DISABKIDS: El módulo genérico crónico DISABKIDS (DCGM-37) consta de 37 ítems distribuidos en seis dimensiones: independencia, salud emocional, inclusión social, exclusión social, limitación y tratamiento. Estas seis dimensiones pueden combinarse para obtener una puntuación general de calidad de vida relacionada con la salud. El cuestionario específico para fibrosis quística (FQ) consta de dos dominios: el dominio de impacto (seis ítems), que evalúa las limitaciones y los síntomas, y el dominio de tratamiento (ocho ítems), que evalúa las limitaciones relacionadas con el tratamiento en el contexto de la FQ [42].

1.4. Calidad de vida en determinadas afecciones respiratorias crónicas: una revisión de la investigación

La calidad de vida es un concepto que ha sido objeto de numerosas investigaciones en el marco de las afecciones respiratorias, ya que permite evaluar el impacto de la dolencia en la vida del paciente basándose en su percepción. Las afecciones pulmonares crónicas afectan a la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS).

Asma

El asma es una afección respiratoria crónica que afecta a la salud física y mental de personas en todo el mundo y que provoca más dificultades para el aprendizaje, una reducción de la actividad física y un empeoramiento de la CVRS [43]. La calidad de vida de las personas que padecen asma es bastante peor que la de la población general [44]. Los pacientes que perciben que sus vidas y emociones se ven gravemente afectadas por la enfermedad son más propensos a tener una peor calidad de vida [45]. La gravedad de la enfermedad afecta a la calidad de vida. El asma leve o moderado afecta menos a la vida diaria de los pacientes y su calidad de vida es algo mejor que en casos de asma grave [46]. Un estudio de casos y controles con datos recabados del censo canadiense demostró que el asma afecta gravemente a la calidad de la visión y al dolor [44].

El asma influye en la calidad de vida de los adultos extendiéndose sus efectos a los ámbitos social, emocional, físico y profesional. Con objeto de contener el avance de la enfermedad y lograr resultados terapéuticos adecuados, puede que en el futuro sea necesario un seguimiento más estrecho y una formación más completa del paciente [47].

La pandemia de COVID-19 empeoró el estrés, los niveles de ansiedad, el sueño y la calidad de vida de los pacientes con asma. Durante la pandemia, los pacientes con asma tuvieron una menor actividad que las personas sanas por lo que la pandemia afectó más negativamente a su calidad de vida. Con el fin de minimizar los efectos de las limitaciones y las barreras psicológicas derivadas de la pandemia, así como de animar a los pacientes con asma a mantenerse activos, es importante investigar el control de los niveles de estrés y la mejora de la calidad de vida y de sueño de estos pacientes [48].

Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)

En los últimos años, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) se ha convertido en un importante desafío para la salud a nivel mundial que afecta a diversos aspectos de la calidad de vida. Se trata de una afección compleja caracterizada por una inflamación crónica de las vías respiratorias, por lo que la EPOC suele degenerar en una obstrucción de estas vías y en dificultades para respirar. La enfermedad reduce en gran medida la calidad de vida del paciente. En el caso de la EPOC, la baja calidad de vida está asociada a una serie de condiciones de salud adversas, como agravamiento de los síntomas, hospitalización y mortalidad [49, 50].

Los pacientes con EPOC registran bajas puntuaciones en las mediciones de calidad de vida realizadas con distintos cuestionarios. En el estudio realizado con el cuestionario SF-36, los indicadores que obtuvieron puntuaciones más elevadas fueron vitalidad, sensación de salud mental y funcionamiento social. Por el contrario, los que obtuvieron puntuaciones más bajas fueron limitación por el funcionamiento físico y rol emocional [51].

En los pacientes con EPOC la disfunción del sistema musculoesquelético provoca una disminución de la actividad. Una parte fundamental en el tratamiento de la EPOC es la rehabilitación pulmonar, que atenúa la disnea y la fatiga, mejora la tolerancia al ejercicio y la calidad de vida relacionada con la salud y reduce las hospitalizaciones y la mortalidad en pacientes con esta patología [52].

Fibrosis quística (FQ)

La fibrosis quística es una enfermedad genética degenerativa por la que se genera una mucosidad espesa en los pulmones que provoca infecciones, inflamación y, en última instancia, un deterioro de la función pulmonar [53]. La fibrosis quística reduce en gran medida la calidad de vida del paciente.

La calidad de vida de los menores y adultos jóvenes con fibrosis quística es mucho menor que la de sus homólogos sanos. Los menores y los adultos jóvenes con fibrosis quística sufrían muchas más limitaciones físicas, efectos

perjudiciales en la salud emocional y exclusión social. En este estudio la calidad de vida se midió con el cuestionario DISABKIDS [54].

Las personas que padecen fibrosis quística se enfrentan a importantes desafíos físicos, psicológicos y sociales al pasar a la adolescencia y la edad adulta, lo que afecta a su calidad de vida relacionada con la salud [55]. Los pacientes adultos con fibrosis quística padecen a diario síntomas físicos y discapacidad que pueden afectar a su calidad de vida y salud mental. La evaluación de la calidad de vida de pacientes adultos mediante el cuestionario CFQ-R demostró unos niveles deficitarios de calidad de vida en los sujetos, especialmente en las áreas de vitalidad, percepción social, imagen corporal, limitaciones por el tratamiento y percepción de la salud. El área menos afectada fue la de trastornos alimenticios [56].

El trasplante pulmonar es el último recurso en el tratamiento para pacientes con fibrosis quística con una patología pulmonar avanzada. Importantes avances recientes en el tratamiento de la fibrosis quística muestran la necesidad de evaluar el trasplante pulmonar como una buena práctica en el estadio final de la enfermedad. El trasplante pulmonar mejora la calidad de vida relacionada con la salud de los pacientes con fibrosis quística, con respecto a su situación anterior. Los pacientes con fibrosis quística mantienen una calidad de vida similar a la de población general hasta cinco años después de la cirugía [57].

Enfermedad pulmonar intersticial (EPI)

Esta enfermedad engloba una gran variedad de afecciones pulmonares progresivas crónicas caracterizadas por neumonía, fibrosis e hipoxemia. A consecuencia de la enfermedad se puede desarrollar una insuficiencia respiratoria que puede provocar la muerte. La calidad de vida de los pacientes con EPI se va deteriorando sistemáticamente en distintas proporciones. Los pacientes registran una menor puntuación en vitalidad y funcionamiento físico y la mejoran en funcionamiento mental [58].

La fibrosis pulmonar idiopática (FPI) es una de las manifestaciones más comunes de la enfermedad pulmonar intersticial que afecta a personas mayores de 50 años. El cuestionario respiratorio de St. George (CRSG), el SF-36, el EQ-5D, el cuestionario KBILD, específico para la EPI, y una herramienta para evaluar la calidad de vida en FPI (ATAQ-IPF) son los de uso más extendido para valorar la calidad de vida de los pacientes con fibrosis pulmonar idiopática [59].

La FPI afecta gravemente a la CVRS. El área de la vida diaria que salía peor parada era la de funcionamiento físico. Las áreas relativas al funcionamiento emocional y mental obtuvieron mayores puntuaciones [59]. Existen numerosas herramientas para medir la CVRS de las personas con FPI, aunque muchos de ellas no son cuestionarios específicos para esa patología. Por lo tanto, es

necesario adoptar un enfoque normalizado para medir la CVRS. Este ayudará a partir de un planteamiento más armonizado a la hora de comparar estudios y poblaciones diversas [59].

Covid-19

Existen numerosos estudios sobre los síntomas y las complicaciones de la COVID-19; sin embargo, las secuelas de la enfermedad no se comprenden del todo, y son pocos los trabajos que abordan los síntomas persistentes y la calidad de vida. El objetivo de una revisión sistemática y metaanálisis sobre el síndrome postagudo de la COVID-19 (PCS, por sus siglas en inglés) y la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) fue evaluar la incidencia acumulada de una baja calidad de vida en personas que han padecido el síndrome agudo de COVID-19, así como analizar el impacto de los síntomas persistentes y la admisión en unidades de cuidados intensivos (UCI) sobre la disminución de la calidad de vida. El estudio concluyó que el PCS se asocia a una peor calidad de vida, así como a síntomas persistentes como fatiga, disnea, anosmia, alteraciones del sueño y deterioro de la salud mental. Estos hallazgos sugieren la necesidad de realizar más investigaciones en personas con PCS para comprender los factores de riesgo que lo provocan y que, en última instancia, conducen a una menor calidad de vida [60].

1.5. Factores determinantes de la calidad de vida en caso de afecciones respiratorias crónicas

La calidad de vida de los pacientes con afecciones respiratorias crónicas puede venir determinada por una serie de factores. Las percepciones de los pacientes sobre la enfermedad (por ejemplo, sus efectos), el control de la enfermedad y la respuesta emocional estaban fuertemente ligados a la calidad de vida de los pacientes con asma [45, 61]. Cuanto mayor gravedad de la enfermedad percibían los pacientes, más afectados se veían en sus vidas. Cuanto mayor era la respuesta emocional a la enfermedad de los encuestados, menor era su calidad de vida. Los pacientes que afirmaron tener control sobre la enfermedad y seguir las recomendaciones médicas tenían una mejor calidad de vida [45, 62].

La aparición y la gravedad de la sintomatología asociada a la patología, como el asma, reduce la calidad de vida del paciente [63]. En los pacientes con asma, las sibilancias, el malestar en el pecho, el provocado por la tos y el malestar que genera no salir de casa estaban asociados a una menor calidad de vida [47]. En menores y adultos con fibrosis quística el estado funcional pulmonar estaba asociado a la calidad de vida [55, 64]. Mientras que en pacientes con neumonía intersticial, la disnea y la tos estaban fuertemente asociadas a la

calidad de vida de los pacientes [58]. En casos graves de EPOC, la obstrucción de los bronquios resultaba un factor determinante que reducía la calidad de vida [65]. A medida que evoluciona la EPOC son más frecuentes los episodios de agravamiento agudo de la patología. Los agravamientos moderados y graves de la EPOC producen efectos duraderos notables en la función pulmonar deficitaria del paciente, así como en su calidad de vida relacionada con la salud. Estos hallazgos subrayan la necesidad, desde el punto de vista clínico, de formular estrategias destinadas a optimizar la calidad de vida relacionada con la salud y frenar el empeoramiento de los pacientes en estado grave [49].

La calidad de vida de los pacientes con afecciones respiratorias crónicas se ve afectada por las comorbilidades. La depresión es una enfermedad que reduce en gran medida la calidad de vida del paciente. En los pacientes con asma, los índices de calidad de vida más bajos iban acompañados de síntomas depresivos [47, 61, 63, 66, 67]. Por otro lado, la calidad de vida de los pacientes con fibrosis quística [55, 56] y neumonía intersticial [58] se veía afectada por la depresión y la ansiedad. La presencia de comorbilidades como la enfermedad por reflujo gastroesofágico, osteoporosis, diabetes, hipertensión, enfermedades cardiovasculares, cambios degenerativos y trastornos del sueño disminuían la calidad de vida de los pacientes con asma [61, 63, 67, 68, 69]. La presencia de comorbilidades es igualmente un factor que afecta a la calidad de vida de los pacientes con EPOC. Los trastornos psiquiátricos y el alcoholismo tenían una incidencia más negativa en la calidad de vida de los pacientes, mientras que las enfermedades cardiovasculares y la diabetes generaban efectos menos graves. Estas comorbilidades tenían mayor impacto en la calidad de vida en las primeras fases de la EPOC [65].

Asimismo, otros factores como los bajos ingresos, la inactividad física, el tabaco y el sobrepeso y la obesidad afectaban negativamente a la calidad de vida de los pacientes con asma [67, 68]. El sexo puede influir en la calidad de vida de los pacientes con afecciones respiratorias. Las mujeres con EPOC registraban una menor calidad de vida que los hombres [65]. La fatiga producía efectos negativos en la calidad de vida de los pacientes con afecciones respiratorias crónicas (asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, apnea obstructiva del sueño, bronquiectasia). Los efectos negativos de la fatiga en la calidad de vida demuestran la necesidad de realizar una evaluación exhaustiva y de regular este síntoma en pacientes con patologías pulmonares [70].

Un factor relevante para mejorar el estado de los pacientes con afecciones respiratorias crónicas y su calidad de vida es la rehabilitación pulmonar. La rehabilitación respiratoria es una reconocida terapia muy eficaz para aumentar la tolerancia al ejercicio, mejorar la calidad de vida y la debilidad muscular relacionada con varias afecciones respiratorias crónicas [71]. Los ejercicios

de rehabilitación pulmonar, el entrenamiento aeróbico y un programa de ejercicios respiratorios mejoran el control del asma y la calidad de vida de pacientes con esta patología. Se debería recomendar el seguimiento de un programa de ejercicios como parte del tratamiento del asma. [72, 73, 74]. En el caso de la EPOC la rehabilitación pulmonar mejora la calidad de vida relacionada con la salud. El ejercicio es un elemento clave de la rehabilitación. Con anterioridad al entrenamiento, los fisioterapeutas deberán valorar el estado del paciente: síntomas, resistencia y fuerza muscular, calidad de vida relacionada con la salud, etc. Además, durante y después del proceso de rehabilitación debería valorarse nuevamente el rendimiento del paciente, así como la eficacia del programa de rehabilitación [52]. La rehabilitación pulmonar mejora la capacidad de realizar ejercicio y la calidad de vida de los pacientes con fibrosis pulmonar idiopática. Además, esta puede también retrasar el deterioro de la función pulmonar en pacientes con esa afección [75]. La actividad física tenía un impacto positivo en la calidad de vida de menores con fibrosis quística [54].

Los programas de intervención cognitivo conductuales basado en educación en materia de salud, consistentes en el establecimiento de objetivos, entrevistas motivacionales y formación relacionada con la salud para la EPOC, ha demostrado tener un impacto positivo en la calidad de vida relacionada con la salud de pacientes con EPOC. Los programas de educación para la salud en materia de salud produce importantes efectos positivos en la calidad de vida y contribuye a reducir significativamente los ingresos hospitalarios de pacientes con EPOC [76].

En pacientes con afecciones respiratorias crónicas existen numerosos factores que afectan a la CVRS. Para mejorar la CVRS de los pacientes, debería plantearse formular una serie de estrategias que ataquen los principales factores de riesgo.

1.6. Actividad física: definición, cantidad recomendada, beneficios, tipos de actividades y niveles de intensidad

La actividad física desempeña un papel esencial en el mantenimiento de la salud y el bienestar generales. Practicar alguna actividad física de manera regular proporciona un buen número de beneficios para la salud física y mental.

Definición

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la actividad física como «cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía. La actividad física hace referencia a todo movimiento, incluso durante el tiempo de ocio, para desplazarse a determinados

lugares y desde ellos, o como parte del trabajo de una persona. La actividad física, tanto moderada como intensa, mejora la salud. Se ha demostrado que la actividad física regular ayuda a prevenir y controlar las enfermedades no transmisibles, como las enfermedades cardíacas, los accidentes cerebrovasculares, la diabetes y varios tipos de cáncer. También ayuda a prevenir la hipertensión, a mantener un peso corporal saludable y puede mejorar la salud mental, la calidad de vida y el bienestar» [77].

Cantidad recomendada de actividad física (Directrices de la OMS sobre actividad física) [78]:

Niños y adolescentes de 5 a 17 años. Los niños y adolescentes deberían dedicar al menos un promedio de 60 minutos al día a actividades físicas de intensidad moderada a vigorosa, principalmente aeróbicas, a la semana. Deberían incorporar actividades aeróbicas de intensidad vigorosa, así como aquellas que fortalecen los músculos y los huesos, al menos tres días a la semana [78].

Adultos de 18 a 64 años. Para obtener beneficios de salud significativos, los adultos deberían realizar al menos entre 150 y 300 minutos de actividad física aeróbica de intensidad moderada; o al menos entre 75 y 150 minutos de actividad física aeróbica de intensidad vigorosa; o una combinación equivalente de actividades de intensidad moderada y vigorosa a la semana [78].

Personas mayores a partir de 65 años. Para obtener beneficios de salud significativos, las personas mayores deberían realizar al menos entre 150 y 300 minutos de actividad física aeróbica de intensidad moderada; o al menos entre 75 y 150 minutos de actividad física aeróbica de intensidad vigorosa; o una combinación equivalente de actividades de intensidad moderada y vigorosa a la semana [78].

Adultos y personas mayores a partir de 18 años con afecciones crónicas. Para obtener beneficios de salud significativos, los adultos y las personas mayores con estas afecciones crónicas deberían realizar al menos entre 150 y 300 minutos de actividad física aeróbica de intensidad moderada; o al menos entre 75 y 150 minutos de actividad física aeróbica de intensidad vigorosa; o una combinación equivalente de actividades de intensidad moderada y vigorosa a la semana [78].

En el caso de personas con afecciones crónicas que no puedan seguir las directrices de actividad física recomendada, es fundamental que realicen una actividad física en función de sus capacidades [78]:

- Deberían comenzar con pequeñas cantidades de actividad física e ir aumentando la frecuencia, la intensidad y la duración gradualmente con el paso del tiempo.
- Se recomienda buscar el asesoramiento de un experto en actividad física o un profesional sanitario con el fin de determinar el tipo de actividad

y la cantidad adecuada que encaje con sus necesidades, capacidades, limitaciones funcionales, complicaciones, medicación y plan de tratamiento general.

- En general, no se requiere autorización médica para que las personas en las que no esté contraindicado realicen ejercicio, si comienzan a realizar una actividad física de intensidad leve a moderada del tipo caminata rápida o actividades diarias normales.

Beneficios de la actividad física

La actividad física regular proporciona un gran número de beneficios y es vital para mantener un estilo de vida saludable [79]:

Mejor salud cardiovascular: la actividad física regular ayuda a mantener un corazón y un sistema circulatorio saludables, reduciendo el riesgo de enfermedades cardiovasculares.

Control del peso: la actividad física ayuda a controlar el peso quemando calorías y acelerando el metabolismo.

Mejor salud musculoesquelética: realizar actividades con peso fortalece los huesos y los músculos, lo que favorece la salud musculoesquelética.

Bienestar emocional: la actividad física produce efectos positivos en la salud mental, reduciendo los síntomas de depresión, ansiedad y estrés.

Prevención de enfermedades crónicas: la práctica regular de actividad física disminuye el riesgo de desarrollar afecciones crónicas como la diabetes tipo 2, ciertos tipos de cáncer y osteoporosis.

Mejor función cognitiva: la actividad física se ha vinculado a una mejora de la función cognitiva, la memoria y la capacidad de atención.

Tipos de actividad física

En una rutina de entrenamiento se pueden incorporar varios tipos de actividad física, como ejercicios aeróbicos, de fuerza muscular, flexibilidad y equilibrio [80]:

Actividades aeróbicas: entre estas se encuentran caminar rápido, correr, montar en bicicleta, nadar, bailar y clases de aeróbic, que aumentan la frecuencia cardíaca y la respiración.

Actividades de fuerza muscular: algunas de estas son los ejercicios de levantamiento de pesas, entrenamiento de resistencia y ejercicios con el peso corporal destinados a aumentar la fuerza, la resistencia y el tono muscular.

Ejercicios de flexibilidad: estiramientos, yoga y pilates que mejoran la flexibilidad, la movilidad de las articulaciones y la elasticidad muscular.

Ejercicios de equilibrio y coordinación: actividades como el taichí o algunas posturas de yoga mejoran el equilibrio y la coordinación, reduciendo el riesgo de caídas.

Niveles de intensidad de la actividad física

La intensidad puede variar de leve a moderada o vigorosa, en función del estado físico y los objetivos de cada cual [81]:

Intensidad leve: actividades diarias normales que no requieren mucho esfuerzo.

Intensidad moderada: actividades que provocan un aumento considerable de la frecuencia cardíaca y respiratoria, como caminar rápido o montar en bicicleta.

Intensidad vigorosa: actividades que aumentan significativamente la frecuencia cardíaca y respiratoria como correr o practicar senderismo.

1.7. Revisión de herramientas para evaluar la actividad física en pacientes con afecciones respiratorias crónicas

Es sumamente importante evaluar la actividad física en el marco de las afecciones respiratorias crónicas, ya que esta desempeña un papel fundamental en su tratamiento y pronóstico. Las afecciones respiratorias crónicas, como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), el asma y la enfermedad pulmonar intersticial (EPI), afectan gravemente a la capacidad funcional y el bienestar general de los pacientes. Para optimizar las estrategias terapéuticas y mejorar la calidad de vida de las personas con estas afecciones respiratorias resulta vital conocer y controlar sus niveles de actividad física. Mediante la evaluación de la actividad física, los profesionales sanitarios pueden personalizar las intervenciones, animar a cumplir los planes de tratamiento e identificar las posibles barreras que estén impidiendo a los pacientes la práctica regular de ejercicio. Este artículo explora lo importante que resulta evaluar la actividad física en el marco de las afecciones respiratorias crónicas y subraya los efectos que produce relacionados con la mejora de las condiciones y la salud respiratoria general del paciente.

En la actualidad, dos herramientas de evaluación de la actividad física de uso muy extendido incluyen la evaluación subjetiva (cuestionario, diario, indicaciones del propio paciente) y la evaluación objetiva (podómetro, acelerómetro, seguimiento de la actividad) [82, 83, 84].

El **cuestionario internacional de actividad física (IPAQ)**, por sus siglas en inglés), en su versión extendida consta de 27 preguntas y sirve para evaluar el nivel de actividad física en cuatro áreas: movimiento (desplazamiento de un lugar a otro), trabajo, tareas domésticas y ocio, que incluye actividades de intensidad vigorosa y moderada y caminatas, durante la semana anterior. El IPAQ se utilizó para estimar los niveles de actividad física. Esta evaluación que cumplimentan los propios encuestados ha demostrado su fiabilidad y validez en

distintos contextos. Estas preguntas ofrecen información sobre diversos aspectos de la actividad física de la persona y ayudan a obtener una imagen completa de sus niveles de actividad en la vida diaria [85].

Las puntuaciones continuadas del IPAQ se expresaron en unidades de índice metabólico (MET, por sus siglas en inglés) por minuto y semana y se calcularon multiplicando los valores MET asignados (8 MET = vigorosa; 4 MET = moderada; y 3,3 MET para la caminata) por el número de días que se realizó la actividad durante una semana. Una MET representa el consumo de oxígeno en reposo y equivale a 3,5 ml de oxígeno por kilogramo de masa corporal por minuto.

El nivel de actividad física, tanto en general como por áreas concretas, se clasificó en bajo, moderado y alto siguiendo la metodología del IPAQ [85, 86].

Nivel alto de actividad física:

Actividad de intensidad vigorosa durante al menos tres días, acumulando un mínimo de 1500 MET/minuto/semana; o siete días o más de cualquier combinación de caminatas, actividades de intensidad moderada o vigorosa, alcanzando un mínimo de 3000 MET/minuto/semana.

Nivel moderado de actividad física:

Cualquiera de los tres criterios siguientes:

Tres días o más de actividad de intensidad vigorosa al menos 20 minutos al día, O

Cinco días o más de actividad de intensidad moderada o caminata al menos 30 minutos al día, O

Cinco días o más de cualquier combinación de caminatas, actividades de intensidad moderada o vigorosa, alcanzando un mínimo de 600 MET/minuto/semana.

Nivel bajo de actividad física:

Esta categoría corresponde al nivel de actividad física más bajo. Las personas que no cumplen los criterios de las categorías 2 o 3 se consideran de baja actividad/inactivos.

El cuestionario internacional de actividad física, versión corta (IPAQ-SF) consta de siete preguntas sencillas que pueden realizarse fácilmente en el entorno clínico. Proporciona información básica sobre los niveles de actividad física de una persona durante los últimos siete días, entre otros datos, el número de días a la semana y el tiempo medio diario que se dedica a caminar, actividades de intensidad moderada (AFM), actividades de intensidad vigorosa (AFV) y a estar sentado. Con estos datos se calcula el gasto energético en equivalentes metabólicos (MET). Las puntuaciones continuadas del IPAQ-SF se calcularon multiplicando el nivel de MET por minuto de actividad al día y los días por semana, lo que arrojaba un resultado de MET/minuto/semana. Esta puntuación

se puede calcular individualmente para caminata (3,3 MET), AFM (4 MET) y AFV (8 MET). En este caso también, la puntuación global clasifica la actividad física de los pacientes en «baja», «moderada» y «alta».

Estas categorías se pueden trasladar a continuación a «físicamente activo» (correspondiente a niveles de actividad física «moderados» o «altos») y a «físicamente inactivo» (correspondiente a niveles de actividad física «bajos») [86].

En el estudio «Test-retest reliability, agreement and construct validity of the International Physical Activity Questionnaire short-form (IPAQ-SF) in people with COPD» («Fiabilidad test-retest, aceptación y validez de constructo del cuestionario internacional de actividad física, versión corta (IPAQ-SF) en personas con EPOC») se evaluó la fiabilidad test-retest/aceptación y validez de constructo del cuestionario internacional de actividad física, versión corta (IPAQ-SF) en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Asimismo, se examinaron las diferencias de validez en función de la edad, el sexo y los niveles de obstrucción de las vías respiratorias según la GOLD. En conclusión, el IPAQ-SF parece ser válido para su uso en casos de EPOC, pero se recomienda ser precavido en cuanto a su uso generalizado porque puede presentar limitaciones en términos de precisión [87].

El *Physical Activity Scale for Elderly* (PASE) es un instrumento breve, fácil de puntuar, fiable y válido para evaluar la actividad física en estudios epidemiológicos con personas mayores. Consta de 12 preguntas que abarcan actividades de ocio, domésticas y relacionadas con el trabajo. Las preguntas se interesan por la frecuencia y la duración de las actividades realizadas en la última semana. Las puntuaciones más altas en el PASE se corresponden con mayores niveles de actividad física, mientras que las puntuaciones más bajas reflejan niveles de actividad física menores [88].

El *LASA Physical Activity Questionnaire* (LAPAQ) es un cuestionario utilizado para valorar los niveles de actividad física en personas mayores como parte del Longitudinal Aging Study Amsterdam (LASA) (Estudio Longitudinal del Envejecimiento Ámsterdam). Está compuesto por 15 preguntas relacionadas con distintas áreas de la actividad física, como el ocio, las actividades domésticas y profesionales. El cuestionario recopila información en torno a la frecuencia, la duración y la intensidad de las actividades realizadas en las últimas dos semanas. El LAPAQ ofrece datos valiosos sobre las pautas de actividad física de la persona, lo que permite a los investigadores y los profesionales sanitarios obtener información de los niveles de actividad y adoptar decisiones informadas relativas a intervenciones de salud [89].

En el caso de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), los instrumentos *Daily-PROactive* y *Clinical visit-PROactive Physical Activity*

(D-PPAC y C-PPAC) combinan el cuestionario con datos de seguimiento de la actividad con el fin de medir los registros de actividad física del paciente. La cantidad, dificultad y puntuación total varía de 0 (peor) a 100 (mejor), pero requiere una evaluación psicométrica adicional [90].

El *Brief Physical Activity Assessment Tool* (BPAAT) es un cuestionario breve y útil que utilizan los profesionales sanitarios para evaluar los niveles de actividad física de una persona. Se compone de dos sencillos ítems que preguntan por la frecuencia y la duración de la actividad física (AF) de intensidad moderada y vigorosa en una semana normal. El cuestionario está diseñado para recopilar rápidamente información clave referente a la realización de AF de intensidad moderada y vigorosa por parte de la persona al tratarse de indicadores importantes para el nivel de actividad física general [91, 92]. Se evaluó la validez de constructo del BPAAT para uso clínico en casos de EPOC y se analizaron las diferencias por edad, sexo y niveles de EPOC. El BPAAT puede ser de utilidad para cribar la AF de los pacientes con independencia de la edad y el nivel de EPOC, así como para identificar a los pacientes hombres que no eran lo suficientemente activos. Se debería prestar atención al usar esta herramienta para evaluar la AF de intensidad vigorosa y en pacientes mujeres [93].

Escala Cystic Fibrosis Decisional Balance for Physical Activity (CF-DB-PA). La actividad física (AF) regular ofrece numerosos beneficios fisiológicos y psicológicos a las personas con fibrosis quística, pero su adherencia permanece por debajo de los niveles recomendados. Para abordar esta cuestión, los investigadores han desarrollado y validado el CF-DB-PA, un cuestionario fiable y válido que valora el equilibrio decisional para la AF, así como los factores que facilitan la AF y sus barreras, que está especialmente diseñado para adultos con FQ de habla francesa. Este estudio muestra la herramienta de medición pionera para evaluar el equilibrio decisional para la AF en adultos con FQ, demostrando que el CF-DB-PA presenta unas sólidas propiedades psicométricas. El cuestionario abre nuevas vías para evaluar de manera eficaz los factores que favorecen o impiden la realización de AF entre los adultos con FQ. La puntuación para el equilibrio decisional resultante de esta escala proporciona información de valor sobre la fase de cambio del paciente, lo que ayuda a los profesionales sanitarios a proporcionar una asistencia y un asesoramiento dirigidos para promover mayores niveles de AF. Además, en futuras investigaciones el CF-DB-PA puede ayudar a comprender los factores que determinan la adherencia a la AF en adultos con FQ. Para conseguir un mayor grado de aplicación, se recomienda validar la escala en otros idiomas, así como estudiar el desarrollo de una versión en formato digital para hacer

que la recopilación de datos en contextos de investigación y clínicos sea más rápida y sencilla [94].

1.8. Actividad física en determinadas afecciones respiratorias crónicas: una revisión de la investigación

Asma

Una de las características más comunes del asma es la ausencia de actividad física. Se trata de un factor de riesgo que se puede modificar para evitar condiciones clínicas adversas, incluidas complicaciones en el control del asma y la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS). Aunque se han demostrado los efectos positivos de la actividad física para reducir estos riesgos, hay escasos datos sobre las intervenciones más eficaces para aumentar la actividad física en personas con un asma grave [95].

Los adultos obesos con asma presentan un mayor número de comorbilidades y una menor actividad física en su vida diaria, lo que puede empeorar los síntomas del asma. Aunque se recomienda la práctica de ejercicio para mejorar las condiciones de los pacientes con asma, no se han estudiado lo suficiente sus efectos en las comorbilidades psicosociales y los niveles de actividad física en esta población concreta. Los resultados del estudio indican que el entrenamiento, junto con un programa de pérdida de peso, aporta efectos positivos en la actividad física en la vida diaria, la calidad del sueño, la depresión y los síntomas del asma en adultos obesos con esta afección. Esto sugiere que estas intervenciones pueden ser beneficiosas para mejorar el bienestar general y el tratamiento del asma en este colectivo [96].

El asma y la obesidad afectan de manera desproporcionada a menores en entornos urbanos. La ausencia de actividad física favorece la obesidad y los menores en entornos urbanos con asma son población de riesgo debido a estos menores niveles de actividad física. El estudio reveló que el promedio de actividad física de intensidad moderada a vigorosa al día entre estos menores no llegaba a lo recomendado en las directrices. Además, se observaron diferencias en la actividad física de intensidad moderada a vigorosa entre distintos grupos raciales/étnicos y categorías de peso. Los participantes hispanos y afroamericanos, así como los jóvenes con un peso normal, mostraron unos menores niveles de actividad física de intensidad moderada a vigorosa presentando unas condiciones asmáticas peores. El índice de masa corporal (IMC) influye en la relación existente entre asma y actividad física de intensidad moderada a vigorosa. Los participantes con un menor IMC presentaban condiciones de asma mejores y mayores niveles de actividad física

de intensidad moderada a vigorosa, mientras que la relación empeoraba en aquellos con más IMC [97].

Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)

Un gran número de estudios han venido demostrando de manera continuada que las personas con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) registran menores niveles de actividad física que la población sana [98]. Se ha establecido una relación entre esta menor actividad física y el pronóstico de empeoramiento y mortalidad en pacientes con EPOC [99]. Además, muchos pacientes procuran reducir la actividad física para evitar padecer los síntomas derivados de esta afección [100]. Por tanto, resulta esencial obtener información sobre los patrones de actividad física para mejorar el diagnóstico y las condiciones de los pacientes con EPOC.

Se ha detectado que los bajos niveles de actividad física (AF) son un indicador esencial de morbilidad y mortalidad en personas con EPOC. Asimismo, la elevada incidencia de comorbilidades en pacientes con EPOC puede empeorar sus niveles de AF. Aunque existe una gran cantidad de intervenciones en EPOC, las pruebas indican que la mentoría en AF con asesoramiento personalizado y unos programas de rehabilitación pulmonar con una duración superior a 12 semanas son más eficaces para aumentar los niveles de actividad en esta población [101].

La menor actividad física es habitual en el caso de la EPOC y está asociada a unas peores condiciones de salud. Por tanto, la actividad física es un objetivo merecedor de intervenciones en el marco de los ensayos clínicos. Según el estudio de Butrin et al., solo un tercio de los ensayos clínicos destinados a evaluar la actividad física objetiva de personas con EPOC cumplían los criterios predefinidos relativos a una valoración precisa de la actividad física. Por otro lado, al analizar intervenciones similares, estos estudios mostraron efectos inconsistentes en los niveles de actividad física [82].

En el estudio de evaluación de intervenciones con personas con EPOC y su eficacia en la mejora objetiva de la actividad física evaluada, se han analizado una gran variedad de intervenciones, en su mayoría en estudios individuales. Sin embargo, no se ha constatado de manera consistente ninguna mejora en la actividad física derivada de una intervención concreta. La evidencia actual relativa a la mejora de la actividad física es limitada e incluye intervenciones como el entrenamiento con ejercicios, el asesoramiento en materia de actividad física y el tratamiento farmacológico. El momento, los elementos, la duración y los modelos más eficaces para estas intervenciones siguen siendo inciertos. Además, la evaluación de la calidad de la intervención fue incompleta debido a la insuficiencia de información metodológica. Son escasas las pruebas que

apoyan la idea de que los efectos beneficiosos de estas intervenciones persisten en el tiempo tras su finalización, lo que constituiría un elemento esencial para que los beneficios de salud en personas con EPOC fueran relevantes [102].

Fibrosis quística (FQ)

Cada vez es más habitual el reconocimiento de que la actividad física, incluido el ejercicio, es un elemento esencial de los cuidados normales de las personas con fibrosis quística (FQ). Un estudio destinado a evaluar los efectos de las intervenciones con actividad física en la capacidad para realizar ejercicio (medida por los picos en la entrada de oxígeno), la función pulmonar (evaluada mediante el volumen espiratorio forzado en un segundo, VEF1), la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) y otras condiciones de salud importantes de los pacientes con FQ reveló una serie de hallazgos dignos de mención. Las intervenciones con actividad física de una duración igual o superior a seis meses podrían mejorar la capacidad para realizar ejercicio si se comparaba con una situación en la que no se seguía ningún tipo de entrenamiento, idea que se apoya en pruebas de certeza moderada. Sin embargo, la evidencia actual muestra un escaso o ningún efecto en la función pulmonar y la CVRS, estando apoyada por pruebas de baja certeza. Parece que los efectos adversos de la actividad física son raros y por ninguna razón se tiene que desincentivar la práctica regular de actividad física y ejercicio. La eficacia de incluir la actividad física en el cuidado normal de la persona puede depender del tipo y la duración del programa de actividad, así como de las preferencias y barreras personales relacionadas con la actividad física. No obstante, es necesario un mayor número de estudios de alta calidad y convenientemente dimensionados para evaluar de manera exhaustiva la actividad física y el ejercicio en personas con FQ, sobre todo, en el marco de una nueva era de la medicina para la FQ [100].

A la hora de tratar la fibrosis quística (FQ), se recomienda incluir la actividad física como un elemento importante del plan de tratamiento. Sin embargo, son escasas las investigaciones que indagan el efecto de las intervenciones de asesoramiento conductual destinadas a incrementar la actividad física en pacientes con FQ. En la investigación se estableció que la intervención era viable y aceptable contando con buen reclutamiento, retención, adherencia y aceptabilidad. Además, se observaron tendencias positivas en el aumento de la actividad física, la reducción del periodo de sedentarismo y la mejora en distintos aspectos de la calidad de vida antes y después de la intervención. Estos hallazgos pusieron de manifiesto que el asesoramiento puede ser un enfoque plausible para que la población con FQ mejore sus niveles generales de bienestar y actividad física. Para seguir indagando en los potenciales beneficios del asesoramiento conductual en la mejora de la calidad de vida y la actividad física, las futuras

investigaciones deberían incluir un ensayo correctamente diseñado, aleatorizado y controlado con suficiente representación estadística. Así se obtendrán datos más completos sobre la utilidad del asesoramiento como instrumento de apoyo para que las personas con FQ logren una mejor calidad de vida y practiquen actividad física de manera regular [101].

Enfermedad pulmonar intersticial (EPI)

La enfermedad pulmonar intersticial (EPI) engloba un grupo variado de más de 200 enfermedades diferentes. A efectos prácticos y epidemiológicos, la EPI se divide en enfermedades de causas conocidas y otras cuya etiología se desconoce. Dentro de la atención integral de los pacientes con EPI, la rehabilitación pulmonar ocupa un lugar central. Si se compara el número de estudios sobre rehabilitación pulmonar en pacientes con EPOC, los estudios clínicos dirigidos a pacientes con EPI son escasos. Además, la mayoría de estos ensayos se han realizado con grupos de pacientes relativamente pequeños. En todo caso, los principios de la rehabilitación pulmonar dirigida a pacientes con EPI son similares a los aplicados para pacientes con EPOC. Durante la rehabilitación pulmonar en pacientes con EPI, es común observar una desaturación provocada por el ejercicio, lo que constituye una fuente importante de complicaciones. Algunas diferencias notables entre pacientes con EPI y EPOC son una menor tolerancia al ejercicio y un desarrollo acelerado de insuficiencia respiratoria en el caso de los pacientes con EPI. Deben tenerse en cuenta estos factores a la hora de adaptar los programas de rehabilitación pulmonar para pacientes con EPI [103].

La enfermedad pulmonar intersticial (EPI) engloba una variedad de trastornos, entre los que se incluyen la fibrosis pulmonar idiopática, sarcoidosis, asbestosis y neumonitis. Estas afecciones están caracterizadas por el deterioro, la inflamación y la fibrosis del parénquima pulmonar. Un síntoma preponderante y debilitante de la EPI es la dificultad para respirar (disnea). Los pacientes con EPI también pueden sufrir disfunciones en el aparato musculoesquelético, desaturación de oxígeno, patrones anómalos de respiración, hipertensión pulmonar y una disminución de la función cardíaca. Estos factores causan intolerancia al ejercicio y limitaciones en las actividades diarias. La rehabilitación pulmonar, que incluye ejercicio físico, es un enfoque basado en pruebas que mejora la capacidad funcional, la disnea y la calidad de vida de los pacientes con EPI. A pesar de los avances y la similitud con otras patologías pulmonares, es necesario seguir investigando para mejorar la eficacia de la rehabilitación pulmonar en pacientes con EPI. Las barreras a la participación de estos pacientes en la rehabilitación pulmonar o a la práctica de ejercicio físico responden a distintos elementos, incluidos aspectos físicos, psicológicos, sociales y de motivación. Para hacer frente a estos desafíos se debe planificar el gasto sanitario para ofrecer

una asistencia integral a un mayor número de pacientes, reforzando así la importancia del entrenamiento físico como elemento central de la rehabilitación pulmonar para personas con EPI [106].

Covid-19

Con el estallido de la pandemia de COVID-19 a finales de 2019, los gobiernos comenzaron a implementar estrategias de contención cada vez más estrictas, incluidas medidas de distanciamiento social y restricciones a la movilidad de la población. Un número creciente de estudios ha analizado el impacto de la pandemia en diversos aspectos de la actividad física (AF), observándose una disminución de la AF en todos los grupos de edad, independientemente del género. La mayoría de los métodos de medición autoinformados y todos los métodos basados en dispositivos registraron una reducción en los niveles de AF [107].

La literatura demuestra que la actividad física contribuye a la prevención y el tratamiento de la COVID-19, puede favorecer la recuperación física, aliviar el síndrome post-COVID-19 agudo y mejorar el bienestar mental de los pacientes. Se recomienda desarrollar pautas de ejercicio adecuadas para las distintas poblaciones, siempre bajo la supervisión de un profesional médico [108].

1.9. Barreras a la actividad física en afecciones respiratorias crónicas

Las directrices de la Iniciativa Global para la Enfermedad Pulmonar Obstruc-tiva Crónica (GOLD, por sus siglas en inglés) recomiendan el tratamiento farmacológico, incluidos corticosteroides inhalados y broncodilatadores, como enfoque prioritario para tratar a pacientes con EPOC estables. Sin embargo, estos medicamentos no detienen completamente el avance de la enfermedad [109]. Debido a lo intrincado de los mecanismos que subyacen en la EPOC, las intervenciones no farmacológicas, como las de actividad física, pueden desempeñar un papel fundamental en la mejora de la calidad de vida y el pronóstico de los pacientes, generando resultados positivos desde el punto de vista socioeconómico [110].

Existen pruebas sólidas que apoyan la idea de que la práctica regular de actividad física puede reducir significativamente el riesgo de numerosas afecciones crónicas. Por el contrario, la inactividad física se erige como un factor de riesgo predominante que fomenta el empeoramiento de las condiciones en personas con EPOC y otras afecciones crónicas, causando mortalidad prematura [111, 112, 113]. Debido a las dificultades respiratorias durante la actividad física y a una menor tolerancia al ejercicio, un gran número de pacientes con

EPOC se ven forzados a disminuir su actividad física y a adoptar un estilo de vida sedentario [114, 115, 116]. Por consiguiente, este aminoramiento de la actividad física aumenta la probabilidad de nuevos ingresos hospitalarios y mortalidad, además de afectar negativamente a la calidad de vida general del paciente [117].

Según una revisión exploratoria [105], existen barreras a la actividad física y pueden clasificarse en cuatro áreas principales: variables sociodemográficas, factores fisiológicos, factores psicológicos y factores socioambientales. En lo que se refiere a las barreras las variables sociodemográficas que no pueden modificarse son la tercera edad, el género, la educación y la raza. Entre los principales factores fisiológicos se encuentra la dificultad para respirar. Las barreras en el área de los factores psicológicos son la falta de motivación, la ansiedad y la depresión. Los factores socioambientales son la meteorología y la falta de infraestructuras [105].

1.10. Conclusión

La conclusión sobre la relación entre la calidad de vida y la actividad física en el contexto de los síntomas respiratorios (enfermedades pulmonares) es que un estilo de vida saludable, que incluya actividad física regular, tiene un impacto significativo en la mejora de la calidad de vida de los pacientes con enfermedades pulmonares. La evidencia científica confirma que la actividad física puede reducir la gravedad de los síntomas respiratorios, mejorar la función pulmonar y tener un efecto positivo en el bienestar mental. Por lo tanto, promover la actividad física y un estilo de vida saludable es fundamental para el manejo y la mejora del estado de salud de las personas con enfermedades respiratorias crónicas.

Bibliografía

- [1] Fayers PM, Machin D. *Quality of Life: The Assessment, Analysis and Reporting of Patient-Reported Outcomes*. 3rd ed. Hoboken, NJ: Wiley Blackwell; 2016.
- [2] Jörling M, Rutzner S, Hecht M, Fietkau R, Distel LV. Deterioration of Health-Related Quality of Life Scores under Treatment Predicts Longer Survival. *Biomed Res Int*. 2020;2020:3565238. doi:10.1155/2020/3565238
- [3] Cieślík B, Podbielska H. Przegląd wybranych kwestionariuszy oceny jakości życia [A survey of the quality of life questionnaires]. *Acta Bio-Optica et Informatica Medica. Inżynieria Biomedyczna* 2015;21(2): 102-135. [In Polish].
- [4] de Wit M, Hajos T. Quality of Life. In: Gellman, MD, Turner JR. (eds) *Encyclopedia of Behavioral Medicine*. New York, NY: Springer 2013. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1005-9_1196
- [5] Haraldstad K, Wahl A, Andenæs R, et al. A systematic review of quality of life research in medicine and health sciences. *Qual Life Res*. 2019;28(10):2641-2650. doi:10.1007/s11136-019-02214-9

- [6] World Health Organization. Programme on Mental Health: WHOQOL User Manual. 2012 Revision. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 1998.
- [7] Kowalska W, Szwamel K. Stress management strategies and quality of life in undergraduate nursing and midwifery students in Poland: A pilot study. *Nurs Open*. 2022;9(1):824-838. doi: 10.1002/nop2.982
- [8] Development of the World Health Organization WHOQOL-BREF quality of life assessment. The WHOQOL Group. *Psychol Med*. 1998;28(3):551-558. doi:10.1017/s0033291798006667
- [9] Spilker B. Standardisation of quality of life trials: an industry perspective. *Pharmacoeconomics*. 1992;1(2):73-75. doi:10.2165/00019053-199201020-00001
- [10] Spilker B, Molinek FR Jr, Johnston KA, Simpson RL Jr, Tilson HH. Quality of life bibliography and indexes. *Med Care*. 1990;28(12 Suppl):DS1-DS77.
- [11] Cho MH. Clinical approach to quality of life in children with end-stage renal disease. *Korean J Pediatr*. 2013;56(8):323-6. doi: 10.3345/kjp.2013.56.8.323
- [12] Wood-Dauphinée S, Exner G, Bostanci B, et al. Quality of life in patients with spinal cord injury--basic issues, assessment, and recommendations. *Restor Neurol Neurosci*. 2002;20(3-4):135-149.
- [13] Hörnquist JO. The concept of quality of life. *Scand J Soc Med*. 1982;10(2):57-61. doi:10.1177/140349488201000204
- [14] Wenger NK, Mattson ME, Furberg CD, Elinson J. Assessment of quality of life in clinical trials of cardiovascular therapies. *Am J Cardiol*. 1984;54(7):908-913. doi:10.1016/s0002-9149(84)80232-5
- [15] Dugiel G, Kęcka K, Jasińska M. Jakość życia pielęgniarzek – badanie wstępne [The quality of life of nurses – a preliminary study]. *Med Og Nauk Zdr*. 2015;21(4):398-401. doi:10.5604/20834543.1186913 [in Polish]
- [16] Farquhar M. Definitions of quality of life: a taxonomy. *J Adv Nurs*. 1995;22(3):502-508. doi:10.1046/j.1365-2648.1995.22030502.x
- [17] Post MW. Definitions of quality of life: what has happened and how to move on. *Top Spinal Cord Inj Rehabil*. 2014;20(3):167-180. doi:10.1310/sci2003-167
- [18] Cai T, Verze P, Bjerklund Johansen TE. The Quality of Life Definition: Where Are We Going? *Uro*. 2021; 1(1):14-22. <https://doi.org/10.3390/uro1010003>
- [19] Schipper H. Quality of Life Principle of the clinical paradigm. *J. Psychosocial. Oncol*. 1990;8(23):171-185.
- [20] Centers for Disease Control and Prevention. Health-related quality of life (HRQOL). Accessed July 31, 2023. Available from: <https://www.cdc.gov/hrqol/index.htm>
- [21] Mayo, N. Dictionary of Quality of Life and Health Outcomes Measurement. WI: International Society for Quality of Life Research. Milwaukee 2015.
- [22] Sierakowska M. Jakość życia w przewlekłych chorobach reumatycznych – uwarunkowania społeczne, psychologiczne i medyczne oraz metody pomiaru [Quality of life in chronic rheumatic diseases — social, psychological and medical conditions and measurement methods] *Forum Reumatol* 2017;3(1):5-12. [In Polish].
- [23] Kowalska M, Szemik S. Zdrowie i jakość życia a aktywność zawodowa [Health and quality of life vs. occupational activity]. *Med Pr*. 2016;67(5):663-671. doi:10.13075/mp.5893.00420 [In Polish].
- [24] Eurostat Statistics Explained. Quality of life indicators – measuring quality of life. Accessed July 31, 2023. Available from: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Quality_of_life_indicators_-_measuring_quality_of_life#Framework_for_measuring_quality_of_life
- [25] The WHO Quality of Life Group Field Trial WHOQOL-100 February 1995. The Questions with response scales. Division of mental Health World Organization, Geneva 1998.

- [26] Balestroni G, Bertolotti G. L'EuroQol-5D (EQ-5D): uno strumento per la misura della qualità della vita [EuroQol-5D (EQ-5D): an instrument for measuring quality of life]. *Monaldi Arch Chest Dis.* 2012 Sep;78(3):155-9. Italian. doi: 10.4081/monaldi.2012.121. PMID: 23614330.
- [27] Brooks R., Rabin R., de Charro F. (red). *The Measurement and Valuation of Health Status Using EQ-5D: A European Perspective: Evidence from the EuroQol BIO MED Research Programme.* Rotterdam: Kluwer Academic Publishers 2003.
- [28] Ware JE Jr, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care.* 1992;30(6):473-483.
- [29] Mahler DA, Mackowiak JI. Evaluation of the short-form 36-item questionnaire to measure health-related quality of life in patients with COPD. *Chest.* 1995;107(6):1585-1589. doi:10.1378/chest.107.6.1585
- [30] Huo T, Guo Y, Shenkman E, Muller K. Assessing the reliability of the short form 12 (SF-12) health survey in adults with mental health conditions: a report from the wellness incentive and navigation (WIN) study. *Health Qual Life Outcomes.* 2018;16(1):34. Published 2018 Feb 13. doi:10.1186/s12955-018-0858-2
- [31] Loubert A, Regnault A, Meunier J, Gutzwiller FS, Regnier SA. Is the St. George's Respiratory Questionnaire an Appropriate Measure of Symptom Severity and Activity Limitations for Clinical Trials in COPD? Analysis of Pooled Data from Five Randomized Clinical Trials. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2020;15:2103-2113. Published 2020 Sep 8. doi:10.2147/COPD.S261919
- [32] St. George's University of London. St. George's Respiratory Questionnaire (SGRQ). Accessed July 31, 2023. Available from: <https://www.sgul.ac.uk/research/research-operations/research-administration/st-georges-respiratory-questionnaire>
- [33] Nathan RA, Sorkness CA, Kosinski M, et al. Development of the asthma control test: a survey for assessing asthma control. *J Allergy Clin Immunol.* 2004;113(1):59-65. doi:10.1016/j.jaci.2003.09.008
- [34] Juniper EF, Guyatt GH, Epstein RS, Ferrie PJ, Jaeschke R, Hiller TK. Evaluation of impairment of health related quality of life in asthma: development of a questionnaire for use in clinical trials. *Thorax.* 1992;47(2):76-83. doi:10.1136/thx.47.2.76
- [35] Jones PW, Harding G, Berry P, Wiklund I, Chen WH, Kline Leidy N. Development and first validation of the COPD Assessment Test. *Eur Respir J.* 2009;34(3):648-654. doi: 10.1183/09031936.00102509
- [36] Hyland ME. The Living with Asthma Questionnaire. *Respir Med.* 1991;85 Suppl B:13-37. doi:10.1016/s0954-6111(06)80163-0
- [37] Chipps B, Zeiger RS, Beuther DA, Reibman J, Wise RA, McCann W, Gilbert I, Eudicone JM, Gandhi HN, Harding G, Cutts K, George M, Murphy KR. The Asthma Impairment and Risk Questionnaire enhances the assessment of asthma control. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2023;25:S1081-1206(23)00308-3. doi: 10.1016/j.anai.2023.04.024
- [38] Kirsten D, de Vries U, Costabel U, et al. A New Tool to Assess Quality of Life in Patients with Idiopathic Pulmonary Fibrosis or Non-specific Interstitial Pneumonia. Ein neuer Fragebogen zur Kennzeichnung der Lebensqualität bei Patienten mit idiopathischer Lungenfibrose und idiopathischer nicht-spezifischer interstitieller Lungenfibrose. *Pneumologie.* 2022;76(1):25-34. doi:10.1055/a-1579-7618
- [39] Eakin EG, Resnikoff PM, Prewitt LM, Ries AL, Kaplan RM. Validation of a new dyspnea measure: the UCSD Shortness of Breath Questionnaire. University of California, San Diego. *Chest.* 1998;113(3):619-624. doi:10.1378/chest.113.3.619
- [40] Eakin EG, Sassi-Dambron DE, Ries AL, Kaplan RM. Reliability and validity of dyspnea measures in patients with obstructive lung disease. *Int J Behav Med.* 1995;2(2):118-134. doi:10.1207/s15327558ijbm0202_3

- [41] Ries AL. Minimally clinically important difference for the UCSD Shortness of Breath Questionnaire, Borg Scale, and Visual Analog Scale. *COPD*. 2005;2(1):105-110. doi:10.1081/copd-200050655
- [42] Baars RM, Atherton CI, Koopman HM, Bullinger M, Power M; DISABKIDS group. The European DISABKIDS project: development of seven condition-specific modules to measure health related quality of life in children and adolescents. *Health Qual Life Outcomes*. 2005;3:70. doi:10.1186/1477-7525-3-70
- [43] Ding S, Zhong C. Exercise and Asthma. *Adv Exp Med Biol*. 2020;1228:369-380. doi:10.1007/978-981-15-1792-1_25
- [44] Chen A, Nowrouzi-Kia B, Usuba K. Health-related quality of life in Canadians with asthma: A case-control study using census data. *Respir Med*. 2018;140:82-86. doi:10.1016/j.rmed.2018.06.004
- [45] Cai Q, Jin M, Li X, et al. Effect of illness perceptions on asthma control and quality of life amongst adult outpatients with asthma in China. *BMC Psychol*. 2023;11(1):68. doi:10.1186/s40359-023-01097-3
- [46] Chiner E, Hernández C, Blanco-Aparicio M, Funenga-Fitas E, Jiménez-Ruiz C. Patient perspectives of the influence of severe and non-severe asthma on their quality of life: A national survey of asthma patients in Spain. *Clin Respir J*. 2022;16(2):130-141. doi:10.1111/crj.13461
- [47] Kharaba Z, Feghali E, El Hussein F, et al. An Assessment of Quality of Life in Patients With Asthma Through Physical, Emotional, Social, and Occupational Aspects. A Cross-Sectional Study. *Front Public Health*. 2022;10:883784. doi:10.3389/fpubh.2022.883784
- [48] Daşdemir KA, Suner-Keklik S. Physical activity, sleep, and quality of life of patients with asthma during the COVID-19 pandemic. *J Asthma*. 2022;59(7):1484-1490. doi:10.1080/02770903.2021.1931303
- [49] Guo J, Chen Y, Zhang W, Tong S, Dong J. Moderate and severe exacerbations have a significant impact on health-related quality of life, utility, and lung function in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A meta-analysis. *Int J Surg*. 2020;78:28-35. doi:10.1016/j.ijssu.2020.04.010
- [50] Long H, Howells K, Peters S, Blakemore A. Does health coaching improve health-related quality of life and reduce hospital admissions in people with chronic obstructive pulmonary disease? A systematic review and meta-analysis. *Br J Health Psychol*. 2019;24(3):515-546. doi:10.1111/bjhp.12366
- [51] Lima CA, Oliveira RC, Oliveira SAG, et al. Quality of life, anxiety and depression in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Rev Bras Enferm*. 2020;73 Suppl 1:e20190423. doi:10.1590/0034-7167-2019-0423
- [52] Zeng Y, Jiang F, Chen Y, Chen P, Cai S. Exercise assessments and trainings of pulmonary rehabilitation in COPD: a literature review. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2018;13:2013-2023. doi:10.2147/COPD.S167098
- [53] Wilson LM, Morrison L, Robinson KA. Airway clearance techniques for cystic fibrosis: an overview of Cochrane systematic reviews. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;1(1):CD011231. Published 2019 Jan 24. doi:10.1002/14651858.CD011231.pub2
- [54] Giannakoulakos S, Gioulvanidou M, Kouidi E, et al. Physical Activity and Quality of Life among Patients with Cystic Fibrosis. *Children (Basel)*. 2022;9(11):1665. Published 2022 Oct 31. doi:10.3390/children9111665
- [55] Cronly JA, Duff AJ, Riekert KA, et al. Health-Related Quality of Life in Adolescents and Adults With Cystic Fibrosis: Physical and Mental Health Predictors. *Respir Care*. 2019;64(4):406-415. doi:10.4187/respcare.06356
- [56] Ancel J, Launois C, Perotin JM, et al. Health-Related Quality of Life in Adults with Cystic Fibrosis: Familial, Occupational, Social, and Mental Health Predictors. *Healthcare (Basel)*. 2022;10(7):1351. Published 2022 Jul 21. doi:10.3390/healthcare10071351

- [57] Raguragavan A, Jayabalan D, Saxena A. Health-related quality of life following lung transplantation for cystic fibrosis: A systematic review. *Clinics (Sao Paulo)*. 2023;78:100182. Published 2023 Apr 1. doi:10.1016/j.clinsp.2023.100182
- [58] Yuan XY, Zhang H, Huang LR, Zhang F, Sheng XW, Cui A. Evaluation of health-related quality of life and the related factors in a group of Chinese patients with interstitial lung diseases. *PLoS One*. 2020;15(7):e0236346. Published 2020 Jul 29. doi:10.1371/journal.pone.0236346
- [59] Cox IA, Borchers Arriagada N, de Graaff B, et al. Health-related quality of life of patients with idiopathic pulmonary fibrosis: a systematic review and meta-analysis. *Eur Respir Rev*. 2020;29(158):200154. Published 2020 Nov 5. doi:10.1183/16000617.0154-2020
- [60] Malik P, Patel K, Pinto C, et al. Post-acute COVID-19 syndrome (PCS) and health-related quality of life (HRQoL)-A systematic review and meta-analysis. *J Med Virol*. 2022;94(1):253-262. doi:10.1002/jmv.27309
- [61] Enríquez-Matas A, Fernández-Rodríguez C, Andrés Esteban EM, Fernández-Crespo J. Main Contributory Factors on Asthma Control and Health-Related Quality of Life in Elderly Asthmatics. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2020;30(4):264-271. doi:10.18176/jiaci.0430
- [62] Louis G, Pétré B, Schleich F, et al. Predictors of change in asthma-related quality of life: a longitudinal real-life study in adult asthmatics. *Qual Life Res*. 2023;32(5):1507-1520. doi:10.1007/s11136-022-03339-0
- [63] Rask-Andersen A, Leander M, Sundbom F, et al. Health-related quality of life as associated with asthma control, psychological status and insomnia. *Ups J Med Sci*. 2022;127:10.48101/ujms.v127.8967. Published 2022 Nov 29. doi:10.48101/ujms.v127.8967
- [64] Santana NN, Chaves CRMM, Gonçalves CP, Gomes Junior SCDS. FACTORS ASSOCIATED TO QUALITY OF LIFE IN CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH CYSTIC FIBROSIS. *Rev Paul Pediatr*. 2020;38:e2018397. Published 2020 Jun 19. doi:10.1590/1984-0462/2020/38/2018397
- [65] Koskela J, Kilpeläinen M, Kupiainen H, et al. Co-morbidities are the key nominators of the health related quality of life in mild and moderate COPD. *BMC Pulm Med*. 2014;14:102. doi:10.1186/1471-2466-14-102
- [66] Badura-Brzoza K, Piegza M, Błachut M, Gorczyca P, Brzoza Z. Ocena związku wybranych parametrów stanu psychicznego z jakością życia pacjentów z chorobami alergicznymi [Evaluation of the relationship between some mental state parameters and the quality of life in patients with allergic diseases]. *Psychiatr Pol* 2022;56(2):297-308. [In Polish].
- [67] Sundh J, Wireklint P, Hasselgren M, et al. Health-related quality of life in asthma patients – A comparison of two cohorts from 2005 and 2015. *Respir Med*. 2017;132:154-160. doi:10.1016/j.rmed.2017.10.010
- [68] Pate CA, Zahran HS, Bailey CM. Impaired health-related quality of life and related risk factors among US adults with asthma. *J Asthma*. 2019;56(4):431-439. doi:10.1080/02770903.2018.1466314
- [69] Stanescu S, Kirby SE, Thomas M, Yardley L, Ainsworth B. A systematic review of psychological, physical health factors, and quality of life in adult asthma. *NPJ Prim Care Respir Med*. 2019;29(1):37. doi:10.1038/s41533-019-0149-3
- [70] Szymanska-Chabowska A, Juzwizyn J, Tański W, Świątkowski F, Kobecki J, Chabowski M. The fatigue and quality of life in patients with chronic pulmonary diseases. *Sci Prog*. 2021;104(3):368504211044034. doi:10.1177/00368504211044034
- [71] Osadnik CR, Singh S. Pulmonary rehabilitation for obstructive lung disease. *Respirology*. 2019;24(9):871-878. doi:10.1111/resp.13569
- [72] Feng Z, Wang J, Xie Y, Li J. Effects of exercise-based pulmonary rehabilitation on adults with asthma: a systematic review and meta-analysis. *Respir Res*. 2021;22(1):33. doi:10.1186/s12931-021-01627-w

- [73] Evaristo KB, Mendes FAR, Saccomani MG, et al. Effects of Aerobic Training Versus Breathing Exercises on Asthma Control: A Randomized Trial. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2020;8(9):2989-2996.e4. doi:10.1016/j.jaip.2020.06.042
- [74] Santino TA, Chaves GS, Freitas DA, Fregonezi GA, Mendonça KM. Breathing exercises for adults with asthma. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;3(3):CD001277. doi:10.1002/14651858.CD001277.pub4
- [75] Yu X, Li X, Wang L, et al. Pulmonary Rehabilitation for Exercise Tolerance and Quality of Life in IPF Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Biomed Res Int*. 2019;2019:8498603. doi:10.1155/2019/8498603
- [76] Long H, Howells K, Peters S, Blakemore A. Does health coaching improve health-related quality of life and reduce hospital admissions in people with chronic obstructive pulmonary disease? A systematic review and meta-analysis. *Br J Health Psychol*. 2019;24(3):515-546. doi:10.1111/bjhp.12366
- [77] World Health Organization. Physical Activity. Accessed July 31, 2023. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- [78] WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Geneva: World Health Organization; 2020. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- [79] CDC – Centers for Disease Control and Prevention. Accessed July 31, 2023. Available from: <https://www.cdc.gov/physicalactivity/basics/pa-health/index.htm>
- [80] National Heart, Lung and Blood Institute. Accessed July 31, 2023. Available from: <https://www.nhlbi.nih.gov/health/heart/physical-activity/types>
- [81] Harvard T.H. Chan School of Public Health. Accessed July 31, 2023. Available from: <https://www.hsph.harvard.edu/obesity-prevention-source/moderate-and-vigorous-physical-activity/>
- [82] Burtin C, Mohan D, Troosters T, Watz H, Hopkinson NS, Garcia-Aymerich J, et al. Objectively measured physical activity as a COPD clinical trial outcome. *Chest*. 2021;160(6):2080–2100. doi: 10.1016/j.chest.2021.06.044
- [83] Pitta F, Troosters T, Probst VS, Watz H, et al. Quantifying physical activity in daily life with questionnaires and motion sensors in COPD. *Eur Respir J*. 2006;27(5):1040–1055. doi: 10.1183/09031936.06.00064105
- [84] Armstrong M, Winnard A, Chynkiamis N, Boyle S, Burtin C, Vogiatzis I. Use of pedometers as a tool to promote daily physical activity levels in patients with COPD: a systematic review and meta-analysis. *Eur Respir Rev*. 2019;28(154):190039. doi: 10.1183/16000617.0039-2019.
- [85] Craig CL, Marshall AL, Sjostrom M et al.. International physical activity questionnaire: 12 country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc* 2003;35:1381–95
- [86] Booth M. Assessment of physical activity: an international perspective. *Res Q Exerc Sport*. 2000;71 Suppl 2:114-120. doi:10.1080/02701367.2000.11082794
- [87] Flora S, Marques A, Hipólito N, et al. Test-retest reliability, agreement and construct validity of the International Physical Activity Questionnaire short-form (IPAQ-sf) in people with COPD. *Respir Med*. 2023;206:107087. doi:10.1016/j.rmed.2022.107087
- [88] Washburn RA, Smith KW, Jette AM, Janney CA. The Physical Activity Scale for the Elderly (PASE): development and evaluation. *J Clin Epidemiol*. 1993;46(2):153-162. doi:10.1016/0895-4356(93)90053-4
- [89] Stel VS, Smit JH, Pluijm SM, Visser M, Deeg DJ, Lips P. Comparison of the LASA Physical Activity Questionnaire with a 7-day diary and pedometer. *J Clin Epidemiol*. 2004;57(3):252-258. doi:10.1016/j.jclinepi.2003.07.008
- [90] Garcia-Aymerich J, Puhan MA, Corriol-Rohou S, et al. Validity and responsiveness of the Daily- and Clinical visit-PROactive Physical Activity in COPD (D-PPAC and C-PPAC) instruments. *Thorax*. 2021;76(3):228-238. doi:10.1136/thoraxjnl-2020-214554

- [91] Marshall AL, Smith BJ, Bauman AE, Kaur S. Reliability and validity of a brief physical activity assessment for use by family doctors. *Br J Sports Med.* 2005;39(5):294-297. doi:10.1136/bjism.2004.013771
- [92] Smith BJ, Marshall AL, Huang N. Screening for physical activity in family practice: evaluation of two brief assessment tools. *Am J Prev Med.* 2005;29(4):256-64. pmid:16242587
- [93] Cruz J, Jácome C, Oliveira A, et al. Construct validity of the brief physical activity assessment tool for clinical use in COPD. *Clin Respir J.* 2021;15(5):530-539. doi:10.1111/crj.13333
- [94] Filleul V, Ladune R, Gruet M, et al. Development and validation of the Cystic Fibrosis Decisional Balance for Physical Activity scale (CF-DB-PA). *BMC Pulm Med.* 2021;21(1):121. doi:10.1186/s12890-021-01471-0
- [95] McLoughlin RF, Clark VL, Urroz PD, Gibson PG, McDonald VM. Increasing physical activity in severe asthma: a systematic review and meta-analysis. *Eur Respir J.* 2022;60(6):2200546. doi:10.1183/13993003.00546-2022
- [96] Freitas PD, Silva AG, Ferreira PG, et al. Exercise Improves Physical Activity and Comorbidities in Obese Adults with Asthma. *Med Sci Sports Exerc.* 2018;50(7):1367-1376. doi:10.1249/MSS.0000000000001574
- [97] Koinis-Mitchell D, Kopel SJ, Dunsiger S, et al. Asthma and Physical Activity in Urban Children. *J Pediatr Psychol.* 2021;46(8):970-979. doi:10.1093/jpepsy/jsab023
- [98] Vorrink SN, Kort HS, Troosters T, Lammers JW. Level of daily physical activity in individuals with COPD compared with healthy controls. *Respir Res.* 2011;12(1):33. doi:10.1186/1465-9921-12-33
- [99] Gimeno-Santos E, Frei A, Steurer-Stey C, et al. Determinants and outcomes of physical activity in patients with COPD: a systematic review. *Thorax* 2014;69:731-9. doi:10.1136/thoraxjnl-2013-204763
- [100] Giacomini M, DeJean D, Simeonov D, Smith A. Experiences of living and dying with COPD: a systematic review and synthesis of the qualitative empirical literature. *Ont Health Technol Assess Ser.* 2012;12(13):1-47.
- [101] Mantoani LC, Dell'Era S, MacNee W, Rabinovich RA. Physical activity in patients with COPD: the impact of comorbidities. *Expert Rev Respir Med.* 2017;11(9):685-698. doi:10.1080/17476348.2017.1354699
- [102] Burge AT, Cox NS, Abramson MJ, Holland AE. Interventions for promoting physical activity in people with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Cochrane Database Syst Rev.* 2020;4(4):CD012626. doi:10.1002/14651858.CD012626.pub2
- [103] Radtke T, Smith S, Nevitt SJ, Hebestreit H, Kriemler S. Physical activity and exercise training in cystic fibrosis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2022;8(8):CD002768. doi:10.1002/14651858.CD002768.pub5
- [104] Moola FJ, Garcia E, Huynh E, et al. Physical Activity Counseling for Children With Cystic Fibrosis. *Respir Care.* 2017;62(11):1466-1473. doi:10.4187/respcare.05009
- [105] Xiang X, Huang L, Fang Y, Cai S, Zhang M. Physical activity and chronic obstructive pulmonary disease: a scoping review. *BMC Pulm Med.* 2022;22(1):301. doi:10.1186/s12890-022-02099-4
- [106] Mendes RG, Castello-Simões V, Trimer R, et al. Exercise-Based Pulmonary Rehabilitation for Interstitial Lung Diseases: A Review of Components, Prescription, Efficacy, and Safety. *Front Rehabil Sci.* 2021;2:744102. doi:10.3389/fresc.2021.744102
- [107] Wunsch K, Kienberger K, Niessner C. Changes in Physical Activity Patterns Due to the Covid-19 Pandemic: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(4):2250. doi:10.3390/ijerph19042250
- [108] Yang J, Li X, He T, Ju F, Qiu Y, Tian Z. Impact of Physical Activity on COVID-19. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(21):14108. doi:10.3390/ijerph192114108

- [109] Halpin DMG, Criner GJ, Papi A, et al. Global Initiative for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Lung Disease. The 2020 GOLD Science Committee Report on COVID-19 and Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Am J Respir Crit Care Med.* 2021;203(1):24-36. doi:10.1164/rccm.202009-3533SO
- [110] Rodrigues SO, Cunha CMCD, Soares GMV, Silva PL, Silva AR, Gonçalves-de-Albuquerque CF. Mechanisms, Pathophysiology and Currently Proposed Treatments of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Pharmaceuticals (Basel).* 2021;14(10):979. doi:10.3390/ph14100979
- [111] Piercy KL, Troiano RP, Ballard RM, Carlson SA, Fulton JE, Galuska DA, et al. The physical activity guidelines for Americans. *JAMA.* 2018;320(19):2020–2028. doi: 10.1001/jama.2018.14854
- [112] Garcia-Aymerich J, Lange P, Benet M, Schnohr P, Anto JM. Regular physical activity reduces hospital admission and mortality in chronic obstructive pulmonary disease: a population-based cohort study. *Thorax.* 2006;61(9):772–778. doi: 10.1136/thx.2006.060145
- [113] Shu CC, Lee JH, Tsai MK, Su TC, Wen CP. The ability of physical activity in reducing mortality risks and cardiovascular loading and in extending life expectancy in patients with COPD. *Sci Rep.* 2021;11(1):21674. doi: 10.1038/s41598-021-00728-2
- [114] O'Donnell DE, Milne KM, James MD, de Torres JP, Neder JA. Dyspnea in COPD: new mechanistic insights and management implications. *Adv Ther.* 2020;37(1):41–60. doi: 10.1007/s12325-019-01128-9
- [115] Mullerova H, Lu C, Li H, Tabberer M. Prevalence and burden of breathlessness in patients with chronic obstructive pulmonary disease managed in primary care. *PLoS ONE.* 2014;9(1):e85540. doi: 10.1371/journal.pone.0085540
- [116] Carl J, Schultz K, Janssens T, von Leupoldt A, Pfeifer K, Geidl W. The, “can do, do do” concept in individuals with chronic obstructive pulmonary disease: an exploration of psychological mechanisms. *Respir Res.* 2021;22(1):260. doi: 10.1186/s12931-021-01854-1
- [117] Vaes AW, Garcia-Aymerich J, Marott JL, et al. Changes in physical activity and all-cause mortality in COPD. *Eur Respir J.* 2014;44(5):1199-1209. doi:10.1183/09031936.00023214

2. Utilización de recursos naturales para el tratamiento de problemas respiratorios

AELITA BREDELYTĖ, LOLITA RAPOLIENĖ, ANDREJ POPOV, AKVILĖ LENCEVIČĖ,
JEVGENIJA JEROCHINA-LABANAUSKĖ

Universidad de Klaipeda, Klaipeda, Lituania
aelita.bredelyte@ku.lt

Resumen: *Las afecciones respiratorias en su conjunto plantean una importante problemática de salud a nivel mundial. Sin embargo, la manera más sencilla y económica de tratar los problemas respiratorios y prevenir enfermedades es acudir a los recursos naturales. Durante los últimos años se está observando una tendencia a redescubrir antiguos tratamientos aún infravalorados. Además de la fitoterapia, entre estos tratamientos se encuentran la fisioterapia, la balneoterapia y la climatoterapia, entendidas como la utilización de los recursos naturales y las condiciones climáticas para el tratamiento de diversas patologías. Un gran número de estudios han confirmado que el medio natural produce efectos positivos en la prevención y el tratamiento de la incidencia y la mortalidad de las afecciones respiratorias. Pasar tiempo en espacios naturales, especialmente en bosques o zonas costeras, puede aportar efectos positivos para la salud respiratoria y el bienestar general. El tiempo que se pasa al aire libre con ese fin, si se acompaña de ejercicios de respiración, puede mejorar aún más la función respiratoria. El contacto con la naturaleza influye en el sistema inmune del ser humano y aumenta la tolerancia a diversas exposiciones, por lo que constituye un factor determinante esencial para la salud. Asimismo, las plantas medicinales desempeñan un papel destacado dentro de las terapias naturales, ya que se usan eminentemente para la prevención y el tratamiento de distintos trastornos e infecciones respiratorias. Desde tiempos ancestrales las plantas medicinales se han venido usando comúnmente como remedio para dolencias respiratorias. Otro método popular dentro de las terapias naturales es la hidroterapia. Están documentados los beneficios que aporta el uso de aguas minerales, vapores y peloides naturales en forma de baños, por ingesta, inhalación, etc. en personas con problemas respiratorios. Cabe destacar que existen diversos métodos de tratamientos naturales a los que todo el mundo puede tener acceso. Un buen número de tratamientos y ejercicios se pueden realizar de manera autónoma. Asimismo, cabe resaltar que existen numerosas evidencias que apoyan la premisa de que los remedios naturales contribuyen enormemente a mejorar la calidad de vida (física y psicológica) general de las personas con problemas respiratorios.*

2.1. Introducción

Una de las primeras acciones que realiza el ser humano al llegar a este mundo es respirar, mientras que la última que hace es exhalar. No obstante, las afecciones respiratorias en su conjunto plantean una importante problemática de salud a nivel mundial.

Las afecciones respiratorias crónicas (ARC) son unas de las principales enfermedades no transmisibles (ENT) que existen. El objetivo del Plan de Acción

Mundial para la Prevención y el Control de las Enfermedades No Transmisibles de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 3.4 es reducir la mortalidad por estas afecciones en un 30% para el año 2030 [1].

El asma es una de las afecciones respiratorias crónicas más comunes en todo el mundo y afecta a personas de cualquier edad. Según la OMS, se estima que 235 millones de personas en todo el mundo padecen asma en la actualidad. La incidencia del asma varía en gran medida en función del país y la región, registrándose mayores tasas en zonas urbanas y entre menores.

La EPOC es otra de las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial que está provocada, sobre todo, por la exposición al humo del tabaco, a la contaminación interior y exterior, así como a peligros relacionados con el ámbito profesional. La OMS estima que 251 millones de personas a nivel mundial padecen EPOC, una enfermedad que causa tres millones de muertes al año.

Las infecciones respiratorias como la neumonía, la gripe y la tuberculosis son importantes contribuyentes a la morbilidad y mortalidad por causas respiratorias a nivel mundial. Según la OMS, las infecciones respiratorias se encuentran entre las 10 principales causas de muerte a nivel mundial, sobre todo, en países de ingresos bajos y medios y entre poblaciones vulnerables como menores de cinco años y personas mayores.

Otros problemas respiratorios como la bronquitis, la bronquiectasia, la enfermedad pulmonar intersticial y las alergias respiratorias contribuyen asimismo a la carga general de las enfermedades respiratorias a nivel mundial. La incidencia exacta de estas afecciones puede variar y parece que son escasos los datos exhaustivos en esta materia [2].

Los factores ambientales como la contaminación, la calidad del aire interior, el cambio climático y las exposiciones en el entorno laboral desempeñan un papel predominante en el desarrollo y el agravamiento de los problemas respiratorios en todo el mundo. Tratar estos factores de riesgo ambientales resulta fundamental en la prevención y tratamiento de las afecciones respiratorias a escala mundial.

Sin embargo, la manera más sencilla y económica de tratar los problemas respiratorios y prevenir enfermedades es acudir a los recursos naturales. Pasar tiempo en espacios naturales, especialmente en bosques o zonas costeras, puede aportar efectos positivos para la salud respiratoria y el bienestar general. Esta terapia natural consiste en sumergirse en los paisajes, sonidos y olores del bosque y su entorno, ya que se cree que la inhalación de las fitoncidas que liberan los árboles disminuye el estrés, activa la función inmune y mejora la función respiratoria. Pasar tiempo de manera consciente en el aire libre, combinado

con ejercicios de respiración, mejora la función respiratoria, el estado mental y el bienestar general [3-7].

En la literatura actual en materia de intervenciones de ejercicios en el agua, existen evidencias sólidas que indican la mejora del estado de salud en pacientes con trastornos respiratorios [1]. Durante los últimos años se está observando una tendencia a redescubrir antiguos tratamientos aún infravalorados. Además de la fitoterapia, entre estos tratamientos se encuentran la fisioterapia, la balneoterapia y la climatoterapia, entendidas como la utilización de los recursos naturales y las condiciones climáticas para el tratamiento de diversas patologías [8, 9].

2.2. Los beneficios de la terapia natural

El contacto con la naturaleza influye en el sistema inmune del ser humano y aumenta la tolerancia a diversas exposiciones, por lo que constituye un factor determinante esencial para la salud [10].

Las terapias naturales están bien documentadas, aunque, en el caso de la salud respiratoria, la terapia en bosques sigue siendo un tratamiento innovador. Los estudios relacionan los problemas respiratorios y las caminatas por el bosque, indicando que la mejoría de la salud respiratoria sería otra ventaja de la terapia en bosques, cuando se asocia a actividades que activan el sistema parasimpático [11].

La conexión entre las personas y el entorno natural está asociada al bienestar y a una gran variedad de condiciones beneficiosas para la salud. Los mecanismos fisiológicos de estas relaciones siguen inexplorados. La terapia en bosques, un término derivado de «*shinrinryoku*», un concepto japonés que viene a significar «baño en aire del bosque», está asociada a una mejora en afecciones como la diabetes [12], la insuficiencia cardíaca crónica [13], la hipertensión [12] o el estrés [13]. Se ha señalado el papel predominante del sistema nervioso parasimpático en los efectos curativos de los espacios verdes [14]. Entre las actividades que influyen en el sistema nervioso parasimpático se encuentran el ejercicio breve e intenso y los movimientos físicos lentos y suaves con un ritmo de respiración bajo, lo que disminuye y aumenta respectivamente la actividad parasimpática [15, 16]. Otros estudios sugieren que los beneficios de los «baños en aire del bosque» se deben a la presencia de fitoncidas, diversas variedades microbianas o iones con carga negativa en los entornos naturales. Todos estos factores pueden contribuir a la mejora de las condiciones de salud derivadas de la terapia en bosques [11].

Las plantas medicinales desempeñan un papel destacado en la prevención y el tratamiento de diversas afecciones e infecciones respiratorias. Desde tiempos ancestrales algunas de las plantas medicinales que se han venido usando

comúnmente como remedio para dolencias respiratorias han sido la *Adhatoda vasica* (justicia adhatoda), *Curcuma longa* (cúrcuma), *Glycyrrhiza glabra* (regaliz), *Ocimum sanctum* (albahaca morada), *Piper longum* (pimienta larga), *Zingiber officinale* (jengibre) [17].

La *Adhatoda vasica* (familia *Acanthaceae*) es un arbusto que se utiliza en la medicina asiática y europea. También se ha utilizado en el sistema tradicional de medicina indio [18]. Las hojas, raíces, flores y corteza de esta planta se han empleado principalmente para la tos, el resfriado, el asma; para eliminar la mucosidad, como broncodilatador, para el catarro bronquial, la bronquitis y la tuberculosis. Las partes de esta planta medicinal se suelen usar en forma de decocción o polvo. Asimismo, es habitual el uso del jugo extraído de las hojas. El jarabe y el extracto de justicia adhatoda figuran en la farmacopea hindú (1955). Muchas preparaciones a base de hierbas contienen esta planta, como la Khada en India, Salus Tuss en Alemania y Kan Jang y Spirote en Suecia. La vasicina, que es uno de los principales componentes de esta planta, es un alcaloide al que se le atribuye la mayoría de sus propiedades antioxidantes, antiinflamatorias y broncodilatadoras. Un derivado de la vasicina es la bromhexina (2-amino-3,5-dibromo-N-ciclohexil-N-metilbencenoacetamida), que ha demostrado tener efectos expectorantes y reducir la viscosidad de la mucosidad.

Curcuma longa: la cúrcuma es un compuesto polifenólico que se obtiene de la planta *Curcuma longa* (familia *Zingiberaceae*), y que se ha venido utilizando desde la Antigüedad. Se ha demostrado que la cúrcuma posee efectos antiasmáticos, tanto en estudios *in vivo* como *in vitro*. En un modelo de asma inducido por ovalbúmina en cobayas, el tratamiento con cúrcuma durante la sensibilización a la ovalbúmina demostró tener importantes efectos protectores al disminuir la constricción y la hiperreactividad bronquial [19], atribuidos a la supresión de la Sintasa de Óxido Nítrico Inducible y consiguiente producción de Óxido Nítrico, inhibición de la síntesis de citocinas inflamatorias y reducción del reclutamiento de eosinófilos en las vías respiratorias.

Glycyrrhiza glabra: la *Glycyrrhiza glabra* (familia *Fabaceae*), conocida comúnmente como regaliz, es una hierba perenne que durante miles de años se ha utilizado como saborizante en alimentos y fórmulas medicinales. En todo el mundo la raíz de regaliz se ha venido utilizando desde siempre de forma generalizada como tratamiento para la tos. Contiene componentes activos como la glicirricina, ácido glicirricínico, flavonoides, isoflavonoides y calconas. La glicirricina y el ácido glicirricínico son los principales componentes activos y son potentes inhibidores del metabolismo del cortisol debido a que presentan estructuras similares a los esteroides. La raíz de esta planta se ha venido utilizando contra la tos, el resfriado, el asma y la EPOC [20]. La glicirricina es un triterpeno glicosilado, un componente activo fundamental extraído de la

planta *G. glabra*. La isoliquiritigenina, un flavonoide aislado de las raíces de la *G. glabra*, relajaba la musculatura lisa traqueal de los cobayas *in-vitro* e *in-vivo*. Se han comprobado tanto *in-vitro* como *in-vivo* los efectos del ácido glicirricínico y la liquiritigenina (un flavonoide de la raíz de regaliz) en el asma.

Ocimum sanctum: la *Ocimum sanctum* (familia *Lamiaceae*), cuyo nombre común es albahaca morada, es una hierba anual que se ha venido utilizando en el sistema de medicina tradicional indio. Tradicionalmente las hojas de esta planta se han empleado contra la tos, el resfriado, el asma y la bronquitis [21]. Los componentes activos aislados de la *O. sanctum* son el eugenol, el carvacrol y la cariofilina.

Piper longum: la *Piper longum* (familia *Piperaceae*) se utiliza habitualmente en la medicina tradicional de Asia y las islas del Pacífico. La *P. longum* es muy popular como remedio para el tratamiento de la tuberculosis e infecciones del tracto respiratorio [22]. Los frutos y las raíces de esta planta se han venido empleando en el tratamiento del asma infantil [23]. La piperina es un gran alcaloide aislado de los frutos de la *P. longum* y se observó que inhibe la liberación de citocinas mediadas por los linfocitos T helper-2, la infiltración de eosinófilos y la hiperreactividad de las vías respiratorias en un modelo de asma inducido por ovalbúmina [24].

Zingiber officinale: la *Zingiber officinale* (familia *Zingiberaceae*) es un componente alimenticio conocido comúnmente como jengibre. El rizoma esta planta herbácea se ha utilizado de forma generalizada en el tratamiento del resfriado, el asma y la bronquitis [20]. El aceite esencial de jengibre se llama gingerol, que puede subdividirse en gingeroles, shogaoles, paradoles, zingeronas, gingerdionas y gingerdiolas.

Así pues, existen distintas formas de terapias naturales que son beneficiosas para las personas con problemas respiratorios, desde pasar tiempo en espacios naturales hasta la ingesta de plantas y partes de estas.

2.3. Beneficios de la balneoterapia

El uso de aguas minerales, vapores y peloides naturales en forma de baños, ingesta, inhalación, etc., se conoce a nivel mundial como balneoterapia. El uso del agua, sin importar sus propiedades químicas/físicas o su origen geológico, para fines terapéuticos se conoce como hidroterapia [25]. La hidrología/balneología médica posee un gran potencial en lo que respecta a cambios en el estilo de vida gracias a la información y formación sobre la prevención primaria y secundaria de enfermedades no transmisibles. Además se destaca como una competencia médica independiente en el tratamiento de afecciones reumáticas, enfermedades respiratorias crónicas y rehabilitación [26, 27]. De esta forma, la

balneoterapia podría ser una pieza eficaz en la Estrategia para la Prevención y el Control de Enfermedades no Transmisibles [28, 29] y la Cobertura Sanitaria Universal (CSU) 2030 de la OMS, una iniciativa mundial para fortalecer los sistemas sanitarios para una CSU, ofreciendo una plataforma de partenariado que incluye la red de balnearios y sus instalaciones, con el fin de establecer colaboraciones con los sistemas públicos de salud en países desarrollados y en desarrollo y así reducir la mortalidad de ERC y, en general, reducir la cronicidad y los costes asociados [30, 31].

Las intervenciones con ejercicios terapéuticos en el agua dirigidos por fisioterapeutas incluyen hidroterapia o balneoterapia y se emplean para la prevención y el tratamiento de enfermedades a través de intervenciones con agua [32]. Se trata de un campo especializado del entrenamiento y la terapia física que se utiliza para lograr la recuperación funcional gracias a las propiedades del agua [32, 33].

En personas recién diagnosticadas de EPOC, se podría recomendar la realización de ejercicios de respiración durante la inmersión en agua a 38°C, como terapia física. El aumento de la presión abdomino-diafragmática ayuda a elevar el diafragma y a exhalar el aire completamente, lo que provoca una disminución del espacio muerto. Además, se ha señalado que la presión hidráulica aumenta el gasto cardíaco, mejorando así el intercambio de gases a nivel de los capilares pulmonares. Además de estos efectos, la inhalación de gas con contenido de sulfuro de hidrógeno (H₂S) termal disminuye la viscosidad del esputo [34].

Las inhalaciones con aguas termales (AT) son uno de los procedimientos terapéuticos complementarios más comunes en el tratamiento de problemas respiratorios. Las inhalaciones con AT se pueden realizar en salas de inhalación de los balnearios, en centros de rehabilitación o en casa, usando inhaladores de diferentes tipos o, incluso, siguiendo el método tradicional, es decir, simplemente usando un recipiente con una solución de AT caliente y una toalla. Independientemente del método que se utilice, se trata de que el AT nebulizada entre por las vías respiratorias. Teniendo en cuenta que los primeros inhaladores no se diseñaron hasta principios del s. XIX [35], todos los tratamientos basados en inhalaciones utilizados con anterioridad se correspondían con el último método: inhalaciones de una solución de AT caliente. Probablemente la mejor manera de realizar las inhalaciones sea tomando baños calientes en manantiales termales [36].

Casi todas las AT son soluciones hipertónicas, sin embargo, la mayor diferencia entre las AT y una solución salina hipertónica, ambos usos siendo muy generalizados para problemas de las vías respiratorias, consiste en la presencia de otros iones, además de los de sodio y cloruro. La composición mineral de

cada agua termal determina sus biopropiedades, así como el ámbito de uso para los síntomas de las enfermedades de las vías respiratorias. Como resultado, existen al menos dos enfoques para describir los efectos de las inhalaciones de AT en el sistema respiratorio y sus afecciones: por tipo y composición de las AT y por su efecto en cada síntoma de la enfermedad. En este estudio, se optó por el segundo enfoque y se limitaron las condiciones de las afecciones respiratorias a las más comunes: síntomas derivados de la alergia, inflamación general de las vías respiratorias, infecciones recurrentes originadas por varias causas, desequilibrio del sistema redox y el sistema oxidante-antioxidante, flujo celular hacia las vías respiratorias, secreción bronquial anormal, deterioro de la función pulmonar y nasal y menor calidad de vida del paciente [37].

Resulta complicado establecer una diferenciación clara de las aguas termales en función de su composición. Esto es así debido a la omnipresencia de los iones más comunes como los de sodio, potasio, calcio, magnesio, cloruro, carbonato y bicarbonato o los sulfurosos. Una posible clasificación debería tener en consideración los iones más abundantes, especialmente aniones. Según este principio, Albertini et al. [38] clasificó las aguas minerales en distintas categorías: aguas de mineralización muy débil y aguas oligominerales, con un contenido mineral inferior a 50 mg/l y 500 mg/l respectivamente; aguas sulfurosas con un contenido mínimo de 1 mg/l de H_2S y/o sus respectivos iones (S^{2-} y HS^-); agua salina-bromuro-yoduro, con contenido de cloruro de sodio e iones bromuro (Br^-) y yoduro (I^-); aguas radioactivas con trazas de radón, radio, uranio u otros elementos radiactivos; agua con sal (también llamada agua salada o salmuera) que contiene principalmente cloruro de sodio, con otras sales en concentraciones menores; agua sulfatada en la que predominan los iones de sulfato (SO_4^{2-}); aguas carbónicas/bicarbonatadas que contienen CO_2 libre o el ion HCO_3^- ; y aguas ferruginosas o con hierro-arsénico. Sin embargo, algunos investigadores no detallan claramente qué tipo de iones derivados del azufre (sulfato (SO_4^{2-}) en estado de oxidación +6 o sulfuro (S^{2-} o HS^-) en estado de oxidación -2) están presentes en cada AT, por lo que la descripción exacta es aún más complicada. En todo caso, cada tipo presenta unos efectos distintos en el organismo sano y enfermo y sus propiedades biológicas dependen en gran medida de la composición iónica [37].

Otra característica esencial de las afecciones respiratorias desde el punto de vista del paciente es la calidad de vida. Debe tenerse en cuenta que las inhalaciones pueden realizarse en casa o en centros de rehabilitación, pero también como parte de un tratamiento de rehabilitación en un balneario o durante una estancia de promoción de la salud. En la mayoría de los casos, esta última va acompañada de otros tratamientos y técnicas de rehabilitación/relajación en función de las recomendaciones médicas. Se deben de considerar también

otros factores asociados a una estancia en un balneario o spa, como un menor nivel de estrés, sensación de relajación, más tiempo libre, dieta equilibrada, que contribuyen a mejorar la calidad de vida. Los factores que aquí se indican se refieren tanto a las inhalaciones en casa o en centros de rehabilitación como las que forman parte de tratamientos en balnearios [37].

El entrenamiento físico de alta intensidad en el agua una vez a la semana durante seis meses demostró ser suficiente para prevenir el deterioro de la función respiratoria con respecto al estado inicial [39]. Según otro estudio [40], seis días consecutivos de ejercicio a la semana sería más conveniente que tres días alternos a la semana, aunque el tiempo acumulado del ejercicio fuera el mismo. Pese a que los pacientes comenzaron con unos ínfimos valores basales, este estudio reveló los siguientes resultados funcionales: incremento de la fracción de eyección y del volumen espiratorio forzado en un segundo (VEF1) y descenso de PaCO₂ con la hidroterapia. Estos resultados sugirieron que la hidroterapia en una piscina con agua a 38°C durante 30 minutos al día, seis días a la semana, durante dos meses, sirvió para mejorar la función cardíaca en pacientes con EPOC.

El ejercicio en el agua también resulta interesante desde la perspectiva de superación de los miedos por parte de los pacientes y la socialización, ya que la depresión es el mayor confundidor de la EPOC [41]. Se demostró que someterse a un tratamiento de salud en un balneario producía efectos positivos en el estado psíquico y funcional de los pacientes con EPOC, llegando a ser especialmente notables en aquellos con un grado moderado de EPOC [42].

La balneoterapia es una de las terapias más comunes en las que se utilizan recursos naturales para el tratamiento y la prevención gracias a sus numerosos efectos térmicos, mecánicos y químicos. Son numerosos los documentos que describen el uso de aguas minero-medicinales y la peloidoterapia a lo largo de la historia. La Asociación Europea de Rehabilitación en Spas (ESPA), recomienda los tratamientos terapéuticos en balnearios como una solución natural para aliviar los síntomas provocados por infecciones y promover un sistema inmune saludable [43]. Más de 2/3 de los pacientes recurren a tratamientos terapéuticos en balnearios entre cuatro y doce semanas tras la infección y un 30% cuando han pasado ya más de 12 meses [44]. Cada vez un mayor número de investigaciones demuestran los beneficios de la balneoterapia en la eliminación del virus SARS-Cov2 y el tratamiento de la COVID persistente. Parece que la exposición de las células epiteliales de las vías respiratorias a inhalaciones de fuentes naturales de H₂S podrían influir sobre la entrada del SARS-CoV-2 en estas células y evitar la expansión del virus hacia el tracto respiratorio inferior y el pulmón [45]. Tras un periodo de rehabilitación en un balneario de montaña, el ensayo piloto demostró una mejora considerable de los síntomas clínicos

de la COVID persistente: función pulmonar y regeneración de la respiración mitocondrial deficiente de las plaquetas asociada al complejo I [46]. Tras 12 sesiones de ejercicios de hidroterapia mejoraron la calidad de vida, el sueño, la ansiedad y, sobre todo, la fatiga [47].

2.4. Resumen

Las afecciones respiratorias en su conjunto plantean una importante problemática de salud a nivel mundial. La prevención y el control de las ERC es una parte fundamental del Plan de Acción Mundial para la Prevención y el Control de las ENT, ENT 2013-2020, adoptado por la Asamblea de la OMS en 2013.

Los estudios demuestran una relación positiva entre el tiempo que se pasa en espacios naturales y la salud respiratoria, especialmente en la disminución de la mortalidad por causas respiratorias. La combinación de pasar tiempo al aire libre junto a la realización de actividad física proporciona numerosos beneficios para prevenir y tratar los problemas respiratorios. Los sistemas de medicina tradicional han demostrado ser eficaces a la hora de tratar afecciones respiratorias y la evaluación científica de estos ha demostrado la eficacia de las plantas en el tratamiento de muchas de sus manifestaciones.

Asimismo, últimamente, los tratamientos a base de aguas minerales y termales han ido ganando en popularidad entre las personas con trastornos respiratorios. Las intervenciones terapéuticas con ejercicios en el agua dirigidas por fisioterapeutas, los procedimientos de inhalación tanto en casa como en balnearios, así como los ejercicios de respiración durante inmersiones en agua se utilizan como formas de prevención y tratamiento de las afecciones a través de las intervenciones del agua. Las terapias hídricas y naturales no solo benefician a la salud física, sino que mejoran la calidad de vida general y ayudan a reincorporarse a la vida social y profesional activas.

Bibliografía

- [1] Khaltaev N, Solimene U, Vitale F, Zanasi A. Balneotherapy and hydrotherapy in chronic respiratory disease. *J Thorac Dis.* 2020;12(8):4459-4468. doi:10.21037/jtd-gard-2019-009
- [2] GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019 [published correction appears in *Lancet.* 2020 Nov 14;396(10262):1562. doi: 10.1016/S0140-6736(20)32226-1.]. *Lancet.* 2020;396(10258):1204-1222. doi:10.1016/S0140-6736(20)30925-9
- [3] Zaccaro A, Piarulli A, Laurino M, et al. How Breath-Control Can Change Your Life: A Systematic Review on Psycho-Physiological Correlates of Slow Breathing. *Front Hum Neurosci.* 2018;12:353. doi:10.3389/fnhum.2018.00353
- [4] American Psychological Association. (2020, April 1). Nurtured by nature. *Monitor on Psychology*, 51(3). <https://www.apa.org/monitor/2020/04/nurtured-nature>

- [5] Jimenez MP, DeVille NV, Elliott EG, et al. Associations between Nature Exposure and Health: A Review of the Evidence. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(9):4790. doi:10.3390/ijerph18094790
- [6] Mueller W, Milner J, Loh M, Vardoulakis S, Wilkinson P. Exposure to urban greenspace and pathways to respiratory health: An exploratory systematic review. *Sci Total Environ*. 2022;829:154447. doi:10.1016/j.scitotenv.2022.154447
- [7] Tang M, Liu W, Li H, Li F. Greenness and chronic respiratory health issues: a systematic review and meta-analysis. *Front Public Health*. 2023;11:1279322. doi:10.3389/fpubh.2023.1279322
- [8] Eberlein B, Huss-Marp J, Pfab F, et al. Influence of alpine mountain climate of Bavaria on patients with atopic diseases: studies at the Environmental Research Station Schneefernerhaus (UFS – Zugspitze) – a pilot study. *Clin Transl Allergy*. 2014;4:17. doi:10.1186/2045-7022-4-17
- [9] Gaisberger M, Šanović R, Dobias H, et al. Effects of ionized waterfall aerosol on pediatric allergic asthma. *J Asthma*. 2012;49(8):830-838. doi:10.3109/02770903.2012.705408
- [10] von Hertzen L, Beutler B, Bienenstock J, et al. Helsinki alert of biodiversity and health. *Ann Med*. 2015;47(3):218-225. doi:10.3109/07853890.2015.1010226
- [11] Edwards A, Woods V. Forest-based Therapy: Research Letter of a Novel Regime for Improved Respiratory Health. *Integr Med (Encinitas)*. 2018;17(1):58-60.
- [12] Ohtsuka Y, Yabunaka N, Takayama S. Shinrin-yoku (forest-air bathing and walking) effectively decreases blood glucose levels in diabetic patients. *Int J Biometeorol*. 1998;41(3):125-127. doi:10.1007/s004840050064
- [13] Li Q, Otsuka T, Kobayashi M, et al. Acute effects of walking in forest environments on cardiovascular and metabolic parameters. *Eur J Appl Physiol*. 2011;111(11):2845-2853. doi: 10.1007/s00421-011-1918-z
- [14] van den Berg MM, Maas J, Muller R, et al. Autonomic Nervous System Responses to Viewing Green and Built Settings: Differentiating Between Sympathetic and Parasympathetic Activity. *Int J Environ Res Public Health*. 2015;12(12):15860-15874. doi:10.3390/ijerph121215026
- [15] Hautala AJ, Kiviniemi AM, Tulppo MP. Individual responses to aerobic exercise: the role of the autonomic nervous system. *Neurosci Biobehav Rev*. 2009;33(2):107-115. doi:10.1016/j.neubiorev.2008.04.009
- [16] Turankar AV, Jain S, Patel SB, et al. Effects of slow breathing exercise on cardiovascular functions, pulmonary functions & galvanic skin resistance in healthy human volunteers – a pilot study. *Indian J Med Res*. 2013;137(5):916-921.
- [17] Smruti P. A review on natural remedies used for the treatment of respiratory disorders. *Int. J. Pharm*. 2021;8:104–111. doi: 10.13040/IJPSR.0975-8232.IJP.8(3).104-11.
- [18] The Wealth of India: A Dictionary of Indian Raw Materials and Industrial Products (Industrial Products—Part I). *Ind Med Gaz*. 1949;84(10):476-477.
- [19] Ram A, Das M, Ghosh B. Curcumin attenuates allergen-induced airway hyperresponsiveness in sensitized guinea pigs. *Biol Pharm Bull*. 2003;26(7):1021-1024. doi:10.1248/bpb.26.1021
- [20] Ram A, Balachandrar S, Vijayananth P, Singh VP. Medicinal plants useful for treating chronic obstructive pulmonary disease (COPD): current status and future perspectives. *Fitoterapia*. 2011;82(2):141-151. doi:10.1016/j.fitote.2010.09.005
- [21] Ghosh GR: Tulasi (N.O. Labiatae, Genus-Ocimum). *NAMAH* 1995; 3: 23-29
- [22] Singh YN. Kava: an overview. *J Ethnopharmacol*. 1992;37(1):13-45. doi:10.1016/0378-8741(92)90003-a
- [23] Dahanukar SA, Karandikar SM and Desai M: Efficacy of Piper longum in childhood asthma. *Indian Drugs* 1984; 21: 384-88
- [24] Kim SH, Lee YC. Piperine inhibits eosinophil infiltration and airway hyperresponsiveness by suppressing T cell activity and Th2 cytokine production in the ovalbumin-induced asthma model. *J Pharm Pharmacol*. 2009;61(3):353-359. doi:10.1211/jpp/61.03.0010

2. Utilización de recursos naturales para el tratamiento de problemas respiratorios

- [25] Gutenbrunner C, Bender T, Cantista P, Karagülle Z. A proposal for a worldwide definition of health resort medicine, balneology, medical hydrology and climatology. *Int J Biometeorol.* 2010;54(5):495-507. doi:10.1007/s00484-010-0321-5
- [26] Karagülle M, Kardeş S, Dişçi R, Karagülle MZ. Spa therapy adjunct to pharmacotherapy is beneficial in rheumatoid arthritis: a crossover randomized controlled trial. *Int J Biometeorol.* 2018;62(2):195-205. doi:10.1007/s00484-017-1441-y
- [27] Paoloni M, Bernetti A, Brignoli O, et al. Appropriateness and efficacy of Spa therapy for musculoskeletal disorders. A Delphi method consensus initiative among experts in Italy. *Ann Ist Super Sanita.* 2017;53(1):70-76. doi:10.4415/ANN_17_01_13
- [28] Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013–2020. Geneva: World Health Organization, 2013. Available from: http://www.who.int/nmh/events/ncd_action_plan/en/
- [29] Thirteenth General Programme of Work, 2019–2023. Geneva: World Health Organization, 2018. Accessed August 16, 2018. Available from: <http://www.who.int/about/what-wedo/gpw-thirteen-consultation/en/>
- [30] UHC18. Saving lives, spending less: a strategic response to noncommunicable diseases. Geneva: World Health Organization; 2018. Available from: <http://www.who.int/ncds/management/ncds-strategic-response/en/>
- [31] International Health Partnership for UHC 2030: core team report 2017. Geneva: World Health Organization, 2018 (WHO/UHC/HGF/Annual Report/18.1). License: CCBY-NC-SA 3.0 IGO)
- [32] Geytenbeek J. Evidence for Effective Hydrotherapy. *Physiotherapy* 2002;88:514-529. doi:10.1016/S0031-9406(05)60134-4
- [33] Geytenbeek, J. Aquatic physiotherapy evidence-based practice guide. 2008. Available from: <http://www.npznrz.nl/downloads/files/Plenair%20Marijke%20HopmanRock2.pdf>
- [34] Asanuma Y, Fujita S, Ide H, et al. Improvement of respiratory resistance by hot water immersing exercise in adult asthmatic patient. *Clin Rehabil* 1971;1:211
- [35] Sanders M. Inhalation therapy: an historical review [published correction appears in *Prim Care Respir J.* 2007 Jun;16(3):196]. *Prim Care Respir J.* 2007;16(2):71-81. doi:10.3132/pcrj.2007.00017
- [36] Zajac D, Russjan E, Kostrzon M, Kaczyńska K. Inhalations with Brine Solution from the 'Wieliczka' Salt Mine Diminish Airway Hyperreactivity and Inflammation in a Murine Model of Non-Atopic Asthma. *Int J Mol Sci.* 2020;21(13):4798. doi:10.3390/ijms21134798
- [37] Zajac D. Inhalations with thermal waters in respiratory diseases. *J Ethnopharmacol.* 2021;281:114505. doi:10.1016/j.jep.2021.114505
- [38] Albertini MC, Dachà M, Teodori L, Conti ME. Drinking mineral waters: biochemical effects and health implication – the state-of-the-art. *Int J Environ Health* 2007, 1: 153-169
- [39] Kurabayashi H, Kubota K, Machida I, Tamura K, Take H, Shirakura T. Effective physical therapy for chronic obstructive pulmonary disease. Pilot study of exercise in hot spring water. *Am J Phys Med Rehabil.* 1997;76(3):204-207. doi:10.1097/00002060-199705000-00008
- [40] Kurabayashi H, Machida I, Kubota K. Improvement in ejection fraction by hydrotherapy as rehabilitation in patients with chronic pulmonary emphysema. *Physiother Res Int.* 1998;3(4):284-291. doi:10.1002/pri.151
- [41] Yohannes AM, Alexopoulos GS. Depression and anxiety in patients with COPD. *Eur Respir Rev.* 2014;23(133):345-349. doi:10.1183/09059180.00007813
- [42] Yusupalieva MM. Vozmozhnosti korrektsii komorbidnykh trevozhno-depressivnykh rasstroistv u bol'nykh khronicheskoi obstruktivnoi bolezni'yu legkikh metodami klimatoterapii [The possibilities for the correction of the co-morbid anxiety and depressive disorders in the patients suffering from chronic obstructive pulmonary disease by the methods of climatic therapy]. *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult.* 2016;93(3):29-33. doi:10.17116/kurort2016329-33
- [43] ESPA. Post-corona treatments. Accessed 16, 2023. Available from: <https://europeanspas.eu/post-corona-treatments/>

- [44] European spas association. Spa therapy & covid-19 on the european market. A study and evaluation of best practices in European medical spa. Interreg InnovaSPA project, 2022
- [45] Pozzi G, Masselli E, Gobbi G, et al. Hydrogen Sulfide Inhibits TMPRSS2 in Human Airway Epithelial Cells: Implications for SARS-CoV-2 Infection. *Biomedicines*. 2021;9(9):1273. doi:10.3390/biomedicines9091273
- [46] Gvozdjaková A, Sumbalová Z, Kucharská J, et al. Mountain spa rehabilitation improved health of patients with post-COVID-19 syndrome: pilot study. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2023;30(6):14200-14211. doi:10.1007/s11356-022-22949-2
- [47] Ovejero D, Ribes A, Villar-García J, et al. Balneotherapy for the treatment of post-COVID syndrome: a randomized controlled trial. *BMC Complement Med Ther*. 2025;25(1):37. doi:10.1186/s12906-025-04784-3

3. Estilo de vida y enfermedad respiratoria

MARIJA LJUBIČIĆ, IVANA GUSAR, ZVJEZDAN PENEZIĆ

Universidad de Zadar, Zadar, Condado De Zadar, Croacia
mljubicic@unizd.hr, igusar@unizd.hr, zpenezic@unizd.hr

Resumen: *Las enfermedades crónicas no transmisibles constituyen una importante causa de morbilidad y mortalidad en todo el mundo. Muchas de ellas son el resultado de estilos de vida poco saludables como la inactividad física, la falta de una dieta saludable, el estrés, no dormir lo suficiente, el tabaco y la falta de relaciones sociales plenas. Numerosos estudios han establecido una relación entre determinados mecanismos fisiopatológicos negativos y el desarrollo de enfermedades crónicas como la enfermedad respiratoria. Las enfermedades respiratorias crónicas aumentan la carga de enfermedad, discapacidad y mortalidad a nivel mundial. Debido a su complejidad y progresión, las enfermedades respiratorias crónicas suponen una problemática para los sistemas sanitarios de todo el mundo y están consideradas como unas de las enfermedades crónicas más comunes y costosas. Un gran número de casos de enfermedades respiratorias están causados por el consumo de tabaco, aunque la inactividad física y los hábitos alimenticios poco saludables también desempeñan un papel importante en el desarrollo de la enfermedad. Cuando las personas están estresadas, fuman más, comen peor y hacen menos ejercicio. La combinación de estrés, falta de ejercicio, ingesta compulsiva de alimentos poco saludables, trastornos del sueño y tabaquismo provoca problemas pulmonares. Los estudios confirman la relación existente entre la inactividad física y las enfermedades respiratorias crónicas, que afectan negativamente a los resultados clínicos y a la calidad de vida. Por lo tanto, hay que prevenir las enfermedades respiratorias crónicas antes de que se presenten mediante la adopción de un estilo de vida saludable. Por otro lado, los pacientes con enfermedad respiratoria progresiva registran una disminución adicional en la actividad física, lo que los lleva a un círculo vicioso de inactividad y resultados clínicos negativos con escasas tasas de recuperación a largo plazo. Es recomendable que las personas de cualquier edad adopten hábitos de vida saludables en estos seis ámbitos: actividad física, alimentación, sueño, disminución del estrés, relaciones sociales saludables y eliminación de sustancias de riesgo (tabaco y alcohol). Un estilo de vida saludable puede prevenir el desarrollo de enfermedades crónicas, sobre todo, de enfermedades pulmonares, lo que genera efectos positivos en la salud pública a nivel mundial y en la calidad de vida general.*

3.1. Estilo de vida y motivación para una conducta saludable

La OMS estima que en las próximas dos décadas se producirán unos 90 millones de fallecimientos anuales en todo el mundo; según el estudio, 2/3 de estos fallecimientos estarán causados por enfermedades no transmisibles (ENT), lo que supone un aumento del 90% con respecto a 2019 [1]. En la tasa de mortalidad mundial influyen varias categorías de enfermedades no transmisibles como las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, la diabetes y las enfermedades

respiratorias [2]. Por ejemplo, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica es la principal causa de muerte tras las enfermedades cardiovasculares. La cuestión que se plantea es por qué seguimos enfermado y registrando unas tasas de mortalidad tan elevadas a causa de enfermedades crónicas, a pesar de todos los avances médicos y el desarrollo tecnológico. En los países desarrollados, uno de los factores más importantes que determinan el estado de salud de la población es el estilo de vida [2]. Los estudios confirman que un elevado porcentaje de consultas de atención sanitaria se deben a enfermedades asociadas al estilo de vida que podrían evitarse [3].

Ciertos efectos negativos en la salud de las personas pueden estar causados por seguir estilos de vida poco saludables como la falta de ejercicio, una alimentación poco equilibrada, el consumo de alcohol o tabaco, así como conductas diarias individuales poco saludables [2,3]. Con el fin de ofrecer una respuesta a estos desafíos, es necesario poner todo nuestro empeño para seguir mejorando la salud de las personas.

Los cambios en el estilo de vida parecen ser tan eficaces como las terapias con medicamentos. Numerosos estudios sostienen esta idea y confirman que un estilo de vida saludable ofrece mayores beneficios que algunos medicamentos. Por ejemplo, si se sigue de la forma adecuada, los efectos del estilo de vida pueden ser casi equivalentes a los de un ciclo de medicamentos [4]. Está generalmente aceptado que el estilo de vida puede influir en la incidencia y pronóstico de numerosas enfermedades [5]. Los estudios confirman que el pronóstico de los pacientes con enfermedades respiratorias depende más de la actividad física que del deterioro de la función pulmonar. Por ejemplo, caminar de manera regular reduce la incidencia de la muerte relacionada con la neumonía. En el caso de otras patologías, el ejercicio regular influye en la evolución y el pronóstico de la diabetes, la dislipidemia y las enfermedades cardiovasculares [5]. Así pues, hay que considerar detenidamente la relación existente entre estilo de vida y salud [6].

El estilo de vida es una de las maneras más notables de prevenir o tratar esta plaga de nuestros días. ‘Estilo de vida’ se refiere a la forma en que una persona o un grupo de personas viven su vida y abarca las rutinas diarias, los hábitos cotidianos, las actitudes y las elecciones [6]. Las intervenciones sobre el estilo de vida se emplean como terapia para mejorar la salud y la calidad de vida. La medicina relacionada con el estilo de vida considera distintos antecedentes a diversos niveles de causalidad, además de factores e indicadores de riesgo. Se pone el foco en cambiar conductas relacionadas con el estilo de vida como dejar de fumar, reducir el consumo de alcohol, aumentar la actividad física, llevar una alimentación sana de dieta mediterránea, mejorar la calidad del sueño, así como el bienestar mental y emocional [3]. Estos principios de la

medicina relacionada con el estilo de vida sugieren que estamos ante un instrumento eficaz al que se puede acceder sin esfuerzo, que es fácil de aplicar, en cualquier lugar y muy económico. Sin embargo, las personas tienen que estar motivadas para adoptar estilos de vida saludables. Los cambios que hay que hacer para que las personas se aparten de los hábitos nocivos no suelen resultar sencillos. La motivación es una fuerza que impulsa a la persona a satisfacer una necesidad personal concreta. En el contexto de conseguir una conducta saludable, la motivación se refiere a la voluntad de la persona de cambiar una conducta con el fin de mejorar la salud [7]. La motivación para conseguir un estilo de vida positivo desempeña un papel fundamental para conservar una buena salud [7,8]. La aplicación de las premisas de la medicina relacionada con el estilo de vida debe trascender la práctica clínica para englobar la política sanitaria pública y la prevención. El estilo de vida puede deberse a una acción individual o colectiva y puede provocar efectos considerables en la salud de las personas. Como ya se ha indicado, las enfermedades crónicas más comunes están íntimamente ligadas al estilo de vida, es decir, a aspectos como una actividad física deficiente, una dieta desequilibrada, el estrés, una baja calidad del sueño y el tabaco. Por lo tanto, es importante hacer cambios en el estilo de vida que animen a dar pequeños pasos hacia conductas saludables que pueden dar pie a cambios de vida positivos [7]. En el tratamiento se utilizarían intervenciones clínicas (centradas en el paciente) y de política sanitaria [3].

3.2. Estilo de vida poco saludable, mecanismos fisiopatológicos y enfermedad respiratoria

Millones de personas viven siguiendo un estilo de vida poco saludable. Un estilo de vida poco saludable produce efectos devastadores en la salud física y mental de las personas [6]. Entre los hábitos de vida nocivos se encuentran la actividad física deficiente, el tabaco, el insomnio crónico, la fatiga crónica, la inapetencia por alimentos saludables y recién cocinados y unas relaciones interpersonales pobres, tanto en el ámbito laboral como en el familiar [7]. Estos conducen a la enfermedad, la discapacidad e incluso la muerte. Un estilo de vida poco saludable puede causar problemas como trastornos del metabolismo, dolencias en huesos y articulaciones, enfermedades cardiovasculares, hipertensión, obesidad, enfermedad respiratoria, tumores malignos, trastornos mentales y muchos problemas más [6].

A menudo las personas son conscientes de que tienen que hacer cambios, pero no hacen nada para remediarlo. Simplemente carecen de motivación y determinados hábitos poco saludables les atenazan de tal manera que, por ejemplo, sienten un deseo irrefrenable de atiborrarse de comida, consumir

comida rápida, alimentos salados y dulces, beber alcohol, fumar, no seguir rutinas de sueño, etc. Cuando padecen una enfermedad, es más probable que vayan al médico y pidan ayuda, aunque no hayan hecho nada antes para prevenir la enfermedad. Pero incluso estando enfermos, no hacen ningún cambio en su estilo de vida y prefieren tomar medicación para combatir los síntomas que padecen [9]. Adoptar un estilo de vida saludable no es sencillo ni automático [10]. En todo caso, la medicación, por muy eficaz que sea, no puede propiciar cambios en el estado de salud si no se abandonan los hábitos de vida poco saludables. Por ejemplo, las personas con enfermedades respiratorias crónicas que no paran de fumar, mantienen elevados niveles de estrés, y no intentan cambiar de hábitos, aunque sean conscientes de la situación en la que se encuentran y de las posibles consecuencias que pueda tener la asociación de su enfermedad con sus hábitos nocivos de vida [11]. Además, se cree que varios mecanismos patogénicos estimulados por determinados hábitos nocivos influyen en la progresión y evolución de la enfermedad respiratoria [5]. Por ejemplo, entre los alimentos con mayores niveles de productos finales de glicación avanzada (AGEs, por sus siglas en inglés) se encuentran la carne roja, algunos tipos de quesos, los huevos fritos, la mantequilla, la mayonesa, los aceites, los alimentos fritos y los productos ultra-procesados, que también presentan altos niveles. Los AGEs, que se producen principalmente por tratamiento térmico, tienen una gran presencia en la dieta de hoy en día. Se sabe que su ingesta aumenta el estrés oxidativo y la inflamación, lo que se ha relacionado con la epidemia de diabetes y enfermedades cardiovasculares que se sufre en la actualidad [12].

El pulmón puede ser sensible al estrés oxidativo interno provocado por las especies reactivas de oxígeno liberadas por las células inflamatorias activadas, sobre todo, neutrófilos y macrófagos pulmonares, así como por el estrés oxidativo externo producido por el consumo de tabaco y la contaminación atmosférica interior y exterior [13]. En las enfermedades respiratorias crónicas el estrés oxidativo puede verse agravado por el descenso de los antioxidantes endógenos y la ingesta inadecuada de antioxidantes por medio de la alimentación [13]. El estrés oxidativo puede resultar un factor determinante en el caso de las enfermedades respiratorias crónicas debido al desarrollo de inflamación crónica, la inducción de senescencia celular y autofagia deficiente, una menor reparación del ADN, una mayor autoinmunidad y secreción de mucosidad y a una respuesta antiinflamatoria retardada a los corticosteroides [13]. Así pues, la patogénesis de las enfermedades respiratorias crónicas se ve acrecentada por el estrés oxidativo, que puede igualmente acelerar la progresión de la enfermedad, agravar los síntomas y aumentar las comorbilidades. Esto sugiere que los antioxidantes pueden ser de utilidad para el tratamiento de la enfermedad [13].

Los dos indicadores más importantes de las enfermedades respiratorias crónicas son el estrés oxidativo y la inflamación [14]. El estrés oxidativo es el resultado del desequilibrio que se produce por un exceso de oxidantes y la capacidad de los antioxidantes. Por una parte, las sustancias reactivas de oxígeno y nitrógeno (ROS y NOS, por sus siglas en inglés) contribuyen a una actividad fisiológica saludable; de otra, una cantidad elevada de oxidantes puede también dañar el ADN, causar una peroxidación proteica y lipídica, así como desencadenar otras reacciones oxidativas [14]. Un sistema reforzado enzimático y no enzimático de antioxidantes ayuda a las células a protegerse del daño oxidativo. En las enfermedades respiratorias crónicas, las ROS pueden contribuir a agravar la inflamación, de manera directa o indirecta, mediante la generación de productos de peroxidación lipídica. Las células y los tejidos están constantemente expuestos a oxidantes, una exposición que puede darse por dos vías. Exógenamente mediante la inhalación de humo del tabaco o aire contaminado, y endógenamente en las mitocondrias, sistémicamente en los fagocitos e intracelularmente en las células epiteliales [14]. El estrés oxidativo puede afectar directamente al tejido pulmonar alterando el ADN, los lípidos o las proteínas. Asimismo, puede desencadenar reacciones celulares causantes de una respuesta inflamatoria en el pulmón, lo que puede provocar un deterioro del tejido pulmonar [15–17]. Además, la inflamación está originada por la actividad de los neutrófilos, macrófagos, eosinófilos, citoquinas, quimioquinas, proteínas en fase aguda y otras células inflamatorias. La activación de los factores de transcripción sensibles a la redox, como el factor nuclear kappa B (NF- κ B), la inducción de autofagia y la respuesta de proteínas desplegadas son los interruptores moleculares que pueden generar respuestas inflamatorias en enfermedades respiratorias crónicas y amplificar los procesos inflamatorios [15].

La práctica regular de ejercicio puede reducir la respuesta simpática y proteger contra la regulación aumentada de las citoquinas inflamatorias [18]. El ejercicio diario activa el nervio vago y las vías colinérgicas antiinflamatorias que estimulan la respuesta parasimpática. Este nervio libera acetilcolina, que inhibe la generación de citoquinas proinflamatorias. El nervio vago es conocido principalmente por los efectos que produce en el corazón, ya que disminuye la frecuencia cardíaca basal y reduce la frecuencia cardíaca durante el esfuerzo sub-máximo. El ejercicio es muy beneficioso para las personas con enfermedad respiratoria [18].

Los pacientes con enfermedades respiratorias crónicas muestran un patrón de déficit de ejercicio en todas las fases de la enfermedad, lo que afecta negativamente a la función pulmonar, las condiciones extrapulmonares, la calidad de vida e incluso a la supervivencia [19].

3.3. Actividad física y sus implicaciones en las enfermedades respiratorias

La actividad física de las personas afectadas por una enfermedad respiratoria depende de factores fisiológicos, conductuales, sociales y culturales [20,21]. La inactividad física es un indicador muy relevante para el pronóstico de la progresión de la enfermedad respiratoria [21]. Aun así, la inactividad física es más habitual entre los pacientes con enfermedades respiratorias crónicas que en la población sana. Asimismo, los pacientes que se encuentran en fases tempranas de enfermedad respiratoria presentan inactividad física, antes incluso de comenzar a padecer síntomas respiratorios. Esta situación no está relacionada exclusivamente con un estado avanzado de la enfermedad. Además, el nivel de actividad física varía en función de los síntomas diarios, como la disnea y la fatiga [21].

En pacientes con enfermedad respiratoria, la disminución del nivel de actividad física conlleva un mayor riesgo de agravamiento de los síntomas y hospitalizaciones, así como de muerte en general. Según algunos estudios, un descenso gradual de la actividad física predice la mortalidad [21]. Por otra parte, algunos estudios confirman que la actividad física sostenida en el tiempo produce efectos preventivos contra el agravamiento de la sintomatología y las hospitalizaciones [21]. Además, la actividad física diaria se relaciona con la autosuficiencia, es decir, la capacidad idea de poder completar con éxito una tarea determinada por uno mismo. Los estudios han demostrado igualmente la relación existente entre actividad física y un mal estado de salud [21].

La inactividad física presenta una serie de efectos negativos en el sistema inmune, al promover la inflamación del microbioma, aumenta las citoquinas proinflamatorias circulantes y daña la respuesta antiinflamatoria de las mioquinas [18]. La relación entre inactividad física e inflamación leve sigue dándose incluso cuando se consideran variables de confusión como la actividad física intermitente, el IMC, la hiperglucemia y la obesidad. La sarcopenia, definida como la pérdida progresiva de masa muscular, fuerza y potencia muscular ha estado siempre asociada a la edad, aunque cada vez más se asocia con la inactividad física [18]. Al ser habituales la inactividad física y la obesidad, es frecuente que se den a la misma vez y desemboquen en una obesidad sarcopénica, lo que complica aún más la restauración de los beneficios inmunológicos del ejercicio [18].

Como parte de la estrategia terapéutica para aumentar las capacidades funcionales y la calidad de vida de los pacientes, el ejercicio puede mejorar los resultados clínicos del tratamiento terapéutico, así como elevar el nivel asistencial de los pacientes con enfermedades respiratorias [22]. Los programas

de ejercicios alivian los síntomas, mejoran el rendimiento físico y la calidad de vida relacionada con la salud de los pacientes con enfermedades respiratorias. Sin embargo, los beneficios no siempre se traducen en mayores niveles de actividad física. Por lo tanto, según las recomendaciones para tratamientos pulmonares, la gran mayoría de pacientes deberían poder hacer ejercicio [23].

Durante la rehabilitación pulmonar los pacientes con enfermedades respiratorias pueden presentar distintos patrones en términos de cambios en el nivel de actividad. Para atacar el sedentarismo los pacientes pueden recurrir a una actividad física de baja intensidad. A los pacientes que sufren un estrechamiento moderado de las vías respiratorias puede serles de utilidad una intervención de baja intensidad. Los beneficios de dejar de fumar pueden verse potenciados por la práctica de ejercicio físico. Los exfumadores que practican alguna actividad física pueden experimentar una mejora en la calidad de vida [23].

3.4. Efectos de una alimentación saludable en la prevención de enfermedades respiratorias

Una dieta poco saludable puede ser uno de los principales causantes del deterioro de la función pulmonar, por lo que los hábitos alimenticios pueden cuidar la salud respiratoria [24]. Aunque dejar de fumar sigue siendo la principal recomendación de salud pública en casos de enfermedad respiratoria, la complejidad de la mayoría de enfermedades respiratorias crónicas permiten intervenciones dedicadas a otros factores de riesgo como la alimentación [24]. Una dieta poco saludable puede influir en la predisposición a una enfermedad respiratoria [15]. Además, el tabaco, junto con una dieta poco saludable y el abuso de alcohol, pueden afectar negativamente a la función pulmonar [24]. El consumo de grandes cantidades de carne procesada se ha venido relacionando con un mayor riesgo de enfermedad respiratoria. Esto podría deberse a los altos niveles de productos de glicación avanzada y nitritos, que pueden causar daño oxidativo e inflamación. Asimismo, se sabe que una dieta poco equilibrada con consumo de grandes cantidades de hidratos de carbono y grasas saturadas reduce la diversidad del microbioma y aumenta los niveles de microorganismos proinflamatorios [18]. El aumento de peso y la proliferación de lipocitos llenos de macrófagos que producen adipocinas, un tipo de citoquinas proinflamatorias que provocan inflamación leve, están relacionados con una dieta poco equilibrada [18]. Además, la alimentación puede influir en los efectos derivados de factores ambientales nocivos o de la predisposición genética [15].

Los efectos nocivos del tabaco sobre la función pulmonar podrían contrarrestarse con determinados antioxidantes y ácidos grasos naturales de la

dieta [24]. El consumo de alimentos como frutas y verduras ricas en vitaminas antioxidantes, minerales y fibra podría repercutir positivamente en la fisiopatología de la enfermedad respiratoria [24]. Por otro lado, se sabe que una dieta saludable y un índice de masa corporal normal contribuyen a la buena salud del microbioma y el mantenimiento de las bacterias antiinflamatorias. Asimismo, los cambios en la alimentación pueden influir en el desarrollo y la progresión de la enfermedad respiratoria. Algunos estudios señalan que la alimentación puede influir en la aparición y la evolución de enfermedades obstructivas de las vías respiratorias como la EPOC y el asma [23]. Más concretamente, los factores relacionados con la alimentación pueden tener efectos protectores de los procesos biológicos que intervienen en la función pulmonar, el desarrollo y la evolución de la enfermedad [15].

Los estudios han demostrado la relación existente entre un patrón de alimentación con un consumo de verduras insuficiente y la prevalencia de enfermedades respiratorias crónicas [24]. En la enfermedad respiratoria una dieta saludable puede influir en las condiciones antiinflamatorias y de los antioxidantes [15]. Una dieta rica en fibra puede mejorar igualmente la salud respiratoria [25]. Los estudios confirman que un alto consumo de fibra puede reducir el riesgo de enfermedad respiratoria y sus complicaciones [26]. Algunos estudios determinan que los pacientes con enfermedad respiratoria que siguen una dieta mediterránea presentan una mejor función pulmonar [24]. La dieta mediterránea tradicional se refiere a una alimentación equilibrada a base de un elevado consumo de frutas, verduras, cereales integrales, pescado, frutos secos y aceite de oliva. Estos alimentos son ricos en fibra, antioxidantes, compuestos fenólicos y ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados, que tienen efectos antiinflamatorios y antioxidantes [24]. Hay estudios que demuestran que la ingesta de al menos 25 g de fibra al día reduce el riesgo de EPOC en personas que llevan fumando mucho tiempo. Además de dejar de fumar, el consumo de fibra como parte de la dieta, como un factor de estilo de vida modificable, puede igualmente reducir el riesgo de enfermedad respiratoria. Así pues, se recomienda aumentar el consumo de productos ricos en fibra y la dieta mediterránea en general [24, 26].

En el caso de muchas enfermedades respiratorias, cada vez más se está reconociendo la influencia que tienen las elecciones alimenticias realizadas en la primera infancia y a lo largo del tiempo, lo que abre el abanico de opciones para prevenir la enfermedad [15]. Esto es algo muy relevante, ya que la salud respiratoria se ha venido relacionando con una alimentación saludable durante la infancia [27]. La infancia es un periodo muy delicado que puede afectar a la salud respiratoria a lo largo de la vida [27]. Por este motivo, es fundamental desarrollar hábitos alimenticios saludables desde la infancia [28].

3.5. Mecanismos del estrés, estrés oxidativo y enfermedades respiratorias

Es ampliamente conocido lo perjudicial que es el estrés para la salud. Según algunos estudios, la percepción del estrés y su proceso de evaluación pueden desencadenar respuestas biológicas, conductuales y sociales de afrontamiento que pueden desencadenar otros procesos biológicos en el organismo que son perjudiciales para la salud. Las situaciones estresantes de la vida pueden provocar cambios fisiológicos, como el aumento de la tensión arterial y hormonas del estrés, pero también un deterioro de la función inmunitaria. El estrés puede afectar también a la conducta, por ejemplo, aumentando el consumo de alcohol o tabaco, acompañado de una disminución del tiempo de sueño y del ejercicio [29]. Por consiguiente, las situaciones vitales estresantes pueden disparar el riesgo de desarrollar un buen número de enfermedades. Entre otros, la respuesta al estrés conlleva cambios en las funciones corporales del individuo. La activación del sistema de estrés desencadena una serie de cambios de orden fisiológico, conductual, psicológico y físico que se conocen como el síndrome de estrés [30]. El patrón general de respuesta al estrés (síndrome de estrés) está destinado a mantener la homeostasis y prevenir amenazas al organismo [30]. Sin embargo, esta respuesta al estrés es altamente individual y es imposible predecir cómo y de qué manera se va a manifestar, ya que está condicionada por la reactividad general del organismo [30]. En función del control que cada individuo tenga sobre determinadas situaciones, los procesos del estrés que afectan a la salud pueden clasificarse en beneficiosos y gestionables, pero también en perjudiciales. Algunos sucesos estresantes pueden afectar negativamente a la conducta, la capacidad cognitiva, la fisiología e incluso la salud neurológica de la persona [30]. Tampoco hay que perder de vista que el estrés es una respuesta del organismo a estresores, como factores ambientales nocivos o adversos. En sentido fisiopatológico, el epitelio respiratorio está expuesto a una gran cantidad de estresores, como la inhalación de toxinas y el humo del tabaco [31].

Las rutas de respuesta al estrés determinan si se tiene tolerancia o si termina provocando alguna dolencia [31]. Además, estas rutas pueden activarse por infecciones víricas (virus de la gripe, coronavirus u otros), infecciones bacterianas (p. ej. *Pseudomonas aeruginosa*), inflamación, humo y gases de escape, hipertensión pulmonar, fibrosis pulmonar, tumores malignos en las glándulas mamarias, entre otros [31]. La respuesta integrada al estrés, que sintetiza las señales de distintos estresores, es fundamental para la patogénesis de la enfermedad respiratoria [31].

Las distintas interacciones del cortisol afectan al metabolismo de los hidratos de carbono, las proteínas y los lípidos. Mediante las respuestas del cortisol

el estrés crónico y endocrino están asociados a la resistencia a la insulina, la intolerancia a la glucosa y la diabetes mellitus [32]. La acción directa del cortisol en el hígado y sus efectos en la actividad de la insulina son las dos maneras en que afecta al metabolismo de la glucosa. Aunque el aumento de la glucosa en sangre va acompañado de una mayor secreción de insulina, el efecto de la insulina queda desactivado por el cortisol, que es un inhibidor de esta [30, 32]. Además, el cortisol impide que la célula pueda hacer uso de la glucosa, por lo que se genera una resistencia a la insulina. El cortisol no solo moviliza aminoácidos de los músculos e inhibe el funcionamiento de la insulina, sino que también aumenta el número de enzimas que transforman los aminoácidos en glucosa y contribuye a la gluconeogénesis. Se potencian los efectos de la epinefrina y el glucagón al aumentar la gluconeogénesis y el glucógeno en el hígado. De esta forma, el cortisol contribuye al aumento de los niveles de glucosa en sangre [30].

Como producto principal y final del eje HHA, el cortisol es esencial para mantener la homeostasis fisiológica y la respuesta al estrés del organismo [30]. Su ritmo circadiano es muy distintivo y fascinante en los seres humanos [30]. El ritmo circadiano, la sensibilidad del sistema límbico y el núcleo paraventricular a los estímulos entrantes, la magnitud del factor estresante, la retroalimentación negativa, la información y receptividad a la retroalimentación, influyen de diferentes maneras en la secreción de cortisol.

Aunque está clara la importancia del cortisol en la fisiología humana, el impacto de una falta de regulación en los mecanismos fisiopatológicos y el contexto clínico no puede predecirse exactamente sin comprender mejor cómo el cortisol se regula y cumple su función en seres humanos sanos [30]. Por ejemplo, teniendo en cuenta que tanto el hipercortisolismo como el hipocortisolismo están relacionados con el estrés crónico y problemas de salud, se desconocen los detalles de la relación que existe entre el funcionamiento del eje HHA y diversas condiciones de salud [30,33]. La revisión sistemática, que abarcaba unos 100 estudios que analizaban cómo afectaba el cortisol a la salud y a diversas enfermedades, estableció diversas relaciones entre las condiciones de salud y los niveles basales de cortisol, así como una relación positiva entre el aumento de la respuesta de cortisol al despertar y unas buenas condiciones de salud [34].

El daño en los tejidos y el envejecimiento prematuro son el resultado del estrés psicológico, el ritmo de cortisol alterado y desequilibrios hormonales continuados, con un aumento del estrés oxidativo y los procesos inflamatorios [30, 35]. El estrés debilita el sistema inmune y disminuye el efecto antiinflamatorio del cortisol, aumentando así la probabilidad de infecciones y procesos inflamatorios. Las reacciones oxidativas intracelulares provocadas por el cortisol

pueden acelerar la apoptosis celular. Además, en las personas que sufren estrés el proceso de replicación del ADN se ve seriamente afectado [30]. Algunos estudios ponen de manifiesto la relación existente entre el estrés y la aparición de tumores malignos, es decir, el papel que el estrés puede desempeñar en el desarrollo de varios tumores y cambios metastásicos, destacando la relación con sucesos vitales estresantes, la duración del estímulo causante del estrés y factores de personalidad [30, 36, 37].

Como ya se ha indicado, el estrés oxidativo puede agravar los mecanismos fisiopatológicos dañinos. Algunos estudios han descubierto una relación entre la respuesta excitativa del cortisol como indicador de estrés y el estrés oxidativo [38]. El estrés oxidativo aumenta considerablemente en los pulmones de personas con enfermedad respiratoria [13].

Los efectos de los eventos estresantes de la vida en resultados físicos como la disnea, estado de salud y exacerbaciones pulmonares pueden presentarse en estos pacientes. Algunos estudios han demostrado que la tristeza y la ansiedad aumentan la probabilidad de empeoramiento o fallecimiento en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas [29]. Además, las situaciones vitales estresantes están relacionadas con un descenso de la actividad física [29].

Para fortalecer la resiliencia y prevenir enfermedades respiratorias crónicas, hay que adoptar métodos constructivos de desarrollo personal y un estilo de vida saludable [30].

3.6. Privación del sueño, consecuencias en el metabolismo y relación con las enfermedades respiratorias

El sueño es uno de los seis pilares que sustentan un estilo de vida saludable, un pilar que se soslaya a menudo y que puede constituir una medida preventiva importante y un indicador del estado de salud actual [2]. A menudo está detrás de la aparición de otras complicaciones de salud. Un amplio porcentaje de la población, sobre todo las personas mayores, tiene problemas de sueño o duerme menos de lo que se considera saludable [39]. Un sueño de mala calidad produce efectos de gran alcance en la salud. Incluso una noche de privación del sueño provoca que el sistema respiratorio sea menos eficaz mediante la alteración del componente cortical, lo que reduce a la mitad la resistencia inspiratoria [40]. Durante los confinamientos provocados por la COVID-19, se produjeron alteraciones de los patrones de sueño entre la población croata [41, 42]. La privación del sueño se ha venido relacionando con la respuesta inmunitaria adaptativa, lo que puede causar inflamación crónica y un mayor riesgo de enfermedades autoinmunes, metabólicas y neurodegenerativas [43].

En pacientes con enfermedad respiratoria, el sueño puede enfocarse desde dos puntos de vista. En primer lugar, como ya se ha indicado, los trastornos del sueño o la privación del sueño afectan negativamente a la salud de las personas, activando una amplia variedad de mecanismos fisiopatológicos negativos y el desarrollo de enfermedades.

Según algunos estudios, las personas con enfermedad respiratoria progresiva pueden sufrir mayores efectos negativos debido a un sueño deficiente o interrumpido que por el tabaco que solían consumir [44]. Por ejemplo, los pacientes con EPOC que duermen poco presentan un 95% más de probabilidad de padecer un brote que los que duermen lo necesario [44]. Por otro lado, la propia enfermedad respiratoria provoca trastornos del sueño, ya sea porque dificulta la respiración o por otros síntomas, como la tos, que hace que dormir se torne imposible [45]. De esta manera, se establece un círculo cerrado de relaciones causales. Por este motivo, es vital que las personas con enfermedad respiratoria se traten los síntomas de la enfermedad para resolver los problemas de sueño. No obstante, algunos síntomas presentan tal gravedad que interfieren en el descanso nocturno y en el bienestar general cotidiano. Además, dormir cinco horas o menos por las noches de manera habitual está relacionado con un mayor riesgo de desarrollar enfermedades infecciosas agudas como la neumonía [46]. Existe una fuerte conexión entre la enfermedad respiratoria y el sueño [45].

La apnea obstructiva del sueño, la apnea central del sueño y la hipoventilación relacionada con el sueño son todas ellas ejemplos de trastornos respiratorios relacionados con el sueño [45, 47]. Los trastornos del sueño como el insomnio o la apnea del sueño pueden agravar los síntomas del asma. Los ataques de asma nocturnos pueden estar provocados por la apnea del sueño, una afección que se caracteriza por pausas frecuentes en la respiración. Según algunos estudios, la apnea obstructiva del sueño es un factor de riesgo más para los brotes de asma. Los mecanismos que contribuyen a un empeoramiento del control del asma en pacientes que también presentan apnea obstructiva del sueño son el reflujo gastroesofágico, la inflamación, así como los efectos indirectos sobre la disnea de la disfunción cardíaca producida por apnea obstructiva del sueño [48]. La falta de sueño reparador puede también debilitar el sistema inmune, lo que hace que los pacientes con asma sean más vulnerables [46].

En el caso de enfermedades respiratorias crónicas, los trastornos del sueño están causados por síntomas como la tos, la disnea y las sibilancias. Las dificultades respiratorias nocturnas y las comorbilidades como la apnea del sueño pueden afectar a la calidad del sueño. En pacientes con enfermedades respiratorias crónicas son frecuentes el insomnio y la apnea del sueño [49]. La terapia de oxígeno complementaria puede igualmente empeorar significativamente la

hipoventilación y producir efectos catastróficos. Por último, hay estudios que han detectado una relación entre el síndrome de piernas inquietas y la EPOC debido a la hipoxemia o la hipercapnia, lo que implica un alto riesgo de trastornos del sueño [49].

En líneas generales, diversos síntomas respiratorios, como la tos y la disnea, pueden agravarse durante el sueño, lo que provoca interrupciones del sueño y una mala calidad de este. En pacientes con hipertensión pulmonar son habituales los trastornos del sueño. La hipoxia y los bajos niveles de oxígeno asociados a la apnea del sueño pueden agravar la hipertensión pulmonar y aumentar la presión cardíaca [47]. Además, la privación del sueño en pacientes con fibrosis quística puede deteriorar la función inmune, agravando los síntomas respiratorios y aumentando el riesgo de infección [50]. En pacientes con enfermedad respiratoria, la somnolencia durante el día, la fatiga y una menor calidad de vida pueden ser consecuencia de trastornos del sueño. En otro orden de cosas, el sueño, la inactividad y la actividad físicas están fuertemente correlacionados con el estado de salud [51]. En pacientes con síntomas respiratorios, la calidad del sueño ha demostrado ser un indicador de la mortalidad, hospitalizaciones a causa de enfermedades respiratorias, la calidad de vida relacionada con la salud y la gravedad de los síntomas durante el día [51]. Aparte de la calidad del sueño, los estudios confirman que, para lograr beneficios importantes para la salud, es recomendable realizar 150 minutos de actividad física al menos a una intensidad moderada a la semana [51]. Sin embargo, en el caso de personas con enfermedades respiratorias crónicas, el ejercicio moderado tiende a verse sustituido por actividades sedentarias [51]. Esto puede producir efectos negativos graves en otras enfermedades respiratorias y en comorbilidades pulmonares crónicas como enfermedades cardiovasculares, insuficiencia cardíaca, hipertensión, diabetes y cáncer [52]. Basándonos en estas correlaciones, la calidad del sueño y la actividad física pueden influir en los procesos metabólicos, que a su vez repercuten en el tratamiento de las enfermedades respiratorias, su prevención y el mantenimiento de la salud en general [46,49,51].

3.7. Tabaco, alcohol y drogodependencia como factores de riesgo de enfermedades respiratorias

Se estima que en el mundo hay 1300 millones de fumadores y que la mayoría de ellos se encuentran en países subdesarrollados o en desarrollo [53]. En todo el mundo se están implantando iniciativas para frenar el consumo de tabaco, ya que constituye la primera causa de muerte evitable [54]. Los fumadores presentan un mayor riesgo de desarrollar enfermedades respiratorias y una función pulmonar deficiente [55]. Por ejemplo, el consumo de tabaco

contribuye en gran medida a las enfermedades respiratorias crónicas. La exposición al humo está relacionada con respuestas inflamatorias y la activación de leucocitos polimorfonucleares, que pueden provocar la liberación de proteasas celulares [56]. El tabaco está asociado al cortisol y al estrés oxidativo y aumenta la probabilidad de desarrollar un gran número de enfermedades crónicas y mortales [38, 57].

Aunque el consumo de alcohol goza de aceptación social a nivel mundial, puede degenerar en una adicción. Los problemas derivados del consumo de alcohol varían en gran medida. El alcoholismo se sitúa entre los cinco principales factores de riesgo de enfermedades, discapacidad y fallecimiento y constituye la causa de más de 200 enfermedades y dolencias a nivel mundial [53]. El abuso de alcohol puede poner en riesgo el sistema inmune y hace que las personas sean más proclives a enfermedades pulmonares como la neumonía, el virus sincitial y el síndrome respiratorio agudo [58]. No solo aumenta el riesgo de atragantamiento y neumonía de aspiración, sino que también es un agravante del asma [58]. A pesar de ello, todavía no está muy clara la forma en que el consumo de alcohol afecta a la función pulmonar [59]. Sin embargo, el tabaco es el factor de riesgo más habitual y que más contribuye a una función pulmonar deficiente y los que abusan del alcohol son más proclives a fumar. Por lo tanto, es importante analizar la relación que existe entre el consumo de tabaco y alcohol y la función pulmonar [59].

Las estimaciones indican que al menos uno de cada 20 adultos, o 250 millones de personas con edades comprendidas entre los 15 y los 64 años, han consumido al menos una sustancia perjudicial ilegal. Asimismo, se estima que más de 29 millones de personas que consumen drogas presentan un trastorno de adicción [53]. Los trastornos de adicción están asociados a estilos de vida poco saludables y un mayor consumo de alcohol y tabaco. La conjunción de estos factores tiene efectos negativos en el sistema inmune y contribuye a la aparición de numerosas enfermedades crónicas como las enfermedades respiratorias crónicas. No hay que olvidar que el humo residual contiene varios carcinógenos y puede estar presente hasta varias horas después de fumar, sobre todo, en zonas interiores, por lo que se incrementa el riesgo de determinadas enfermedades crónicas [60].

3.8. Salud mental, relaciones sociales plenas y apoyo social para la mejora de la enfermedad respiratoria

La salud mental se define como el estado de bienestar en el que la persona se encuentra realizada, puede gestionar el estrés normal del día a día y puede ser productiva para la comunidad [61]. La salud mental está indudablemente unida

a unas relaciones sociales plenas y al apoyo social, lo que puede contribuir a que el tratamiento de la enfermedad respiratoria gane en efectividad. La mayoría de las personas con enfermedades respiratorias crónicas (ERC) experimentan a veces sentimientos negativos como tristeza, ansiedad y preocupación. Es algo normal cuando se sufre una enfermedad grave [62].

Las personas con enfermedades respiratorias y problemas de salud mental presentan una salud respiratoria más precaria y tienden a acudir con mayor frecuencia a servicios sanitarios de urgencia [62]. En el caso de adultos con ERC, la cantidad y la calidad del apoyo social afectan de distintas maneras a conductas importantes en materia de autocuidado [63].

Unas relaciones sociales plenas y mayores niveles de apoyo social, que inciden en la salud mental de la persona, suelen estar relacionados con mejores condiciones en las ERC y en distintos datos de morbilidad, incluyendo la calidad de vida, los síntomas respiratorios y el estado funcional [63,64]. Además, un mayor apoyo social se relaciona con un aumento de la actividad física, lo que atenúa los síntomas de la enfermedad respiratoria [63].

El soporte social se ha relacionado con una menor duración de las hospitalizaciones, menos episodios de agudización de los síntomas, un mejor estado de salud y comportamientos más adecuados en materia de promoción y autogestión de la salud, como dejar de fumar o practicar más ejercicio físico. Los pacientes con más fuerza mental, relaciones sociales plenas y apoyo social pasan menos tiempo hospitalizados, padecen menos episodios de agudización de los síntomas, presentan un mejor estado de salud y comportamientos más adecuados en materia de promoción y autogestión de la salud, como dejar de fumar o practicar más ejercicio físico [65]. Consecuentemente, mayores niveles de actividad física pueden producir efectos positivos en el estado fisiológico y psicológico, la salud mental y la calidad de vida [66, 67]. A pesar de los hallazgos ya citados, según las investigaciones disponibles, solo un tercio de los pacientes con ERC se sienten satisfechos con este aspecto de sus vidas, lo que indica claramente que también hay que pasar a la acción en esta área [68]. Se debería prestar especial atención a los cuidadores de los pacientes, ya que los estudios también señalan la importancia de su salud mental [69].

Los estudios confirman los numerosos efectos positivos del estilo de vida en la salud mental. Así pues, diversos hábitos alimenticios como la dieta mediterránea han demostrado reducir el deterioro cognitivo y el riesgo de demencia [60]. Asimismo, la práctica regular de actividad física reduce los niveles de ansiedad. La práctica de actividad física durante un mínimo de 10 semanas parece tener efectos ansiolíticos efectivos [60]. Por último, atendiendo a otros pilares del estilo de vida saludable, con el fin de reducir el riesgo de desarrollar alguna enfermedad crónica y tener una buena salud mental, es importante mantener

un peso saludable, dormir bien y practicar actividad física con regularidad (al menos 30 minutos al día) [60].

3.9. Estilo de vida y rehabilitación de pacientes con enfermedad respiratoria

La rehabilitación sigue siendo una de las intervenciones con mejores resultados para que los pacientes con ERC mantengan un estilo de vida activo y más saludable [70]. Una rehabilitación de alta calidad contribuye a reducir el número de complicaciones respiratorias, sobre todo, infecciones respiratorias [71]. Varios estudios realizados en Croacia confirman que los hábitos de vida poco saludables como la inactividad física, el estrés, una dieta poco adecuada y comer compulsivamente, añadido al consumo de tabaco, contribuyen al deterioro general de la salud. A esto se añade que la reciente pandemia de COVID-19 ha producido importantes efectos en los estilos de vida y ha consolidado hábitos de vida poco saludables [72]. Durante la pandemia de COVID-19 la falta de libertad y las restricciones a la movilidad afectaron a la capacidad de estar físicamente activos [73]. En la población cambiaron los hábitos alimenticios y el consumo de comida debido al acceso limitado a los alimentos, el horario reducido de apertura comercial y los suministros insuficientes [73]. También se cree que las cuarentenas han disparado el consumo de tabaco y alcohol, y que dejar de fumar ha pasado a un segundo plano [73].

El término *rehabilitación pulmonar* se refiere a una intervención multidisciplinar, cuyo objetivo es combinar la educación al paciente, el ejercicio y cambios en el estilo de vida dentro de un programa integral [70]. La rehabilitación pulmonar es un programa terapéutico supervisado que ayuda a las personas con enfermedad respiratoria vivir y respirar mejor, gracias a una mejora de la sintomatología, la recuperación de las capacidades funcionales y una mayor calidad de vida general. La rehabilitación en el marco de las enfermedades respiratorias crónicas produce efectos beneficiosos en los pacientes con distintos tipos de estas patologías. Por tanto, al resultar un elemento significativo en el tratamiento en pacientes con estas enfermedades, la rehabilitación debería correr a cargo de los sistemas públicos de salud [74]. A pesar de su eficacia, la rehabilitación pulmonar sigue presentando numerosos desafíos y áreas de mejora. Por ejemplo, educar sobre la importancia de la actividad física como parte de un estilo de vida saludable puede contribuir positivamente a prevenir las enfermedades respiratorias crónicas. Se deberían implantar programas de prevención centrados en dejar de fumar, mejorar la calidad del aire y reducir las exposiciones en el ámbito laboral, con el fin de seguir reduciendo la incidencia de enfermedades respiratorias crónicas [75]. Un paso esencial es educar

a los profesionales sanitarios y a los pacientes sobre los beneficios potenciales y cuál es la mejor forma de alcanzarlos. Es necesario fomentar medidas eficaces, conocidas en la actualidad como estilos de vida saludables, que ayuden a prevenir enfermedades respiratorias crónicas y sus complicaciones. Las actividades anteriores y la rehabilitación a cargo de los sistemas públicos de salud se hacen fundamentales para ayudar a los pacientes, así como a los sistemas de salud y a la comunidad en general.

3.10. Cambiar las conductas de salud supone cambios en las condiciones de salud

Solo si modificamos nuestras conductas podremos impulsar cambios que mejoren nuestra salud. Hay que seguir un estilo de vida saludable. Este estilo de vida saludable beneficia en gran medida a la salud física y mental [76]. Las personas que adoptan conductas saludables presentan menor riesgo de padecer patologías, mientras que las no saludables aumenta el riesgo de aparición. Los cambios en las conductas relacionadas con la salud producen efectos a largo plazo. Sin embargo, hacer cambios no es fácil. Incluso cuando las personas están enfermas, continúan con sus hábitos de vida insanos. A pesar de ser conscientes de que padecen una enfermedad afección pulmonar crónica, en torno al 40% de los fumadores enfermos siguen fumando, por lo que este hábito influye negativamente en el pronóstico y la progresión de la enfermedad [55].

Las conductas saludables pueden ayudar a mantener el cuerpo sano o, si ya ha aparecido la enfermedad, a reducir la posibilidad de agravamiento y complicaciones de esta. Estos efectos duraderos de las conductas saludables pueden servir de motivación para la promoción de la salud a nivel individual y social [77]. Mejorar las conductas relacionadas con la salud puede reforzarla, así como prevenir posibles problemas de salud [77].

Se sabe que las tres conductas que más contribuyen a tener un buen estado de salud mental y bienestar son dormir, hacer ejercicio y seguir una dieta saludable [76]. Conductas saludables como dejar de fumar, comer sano y practicar ejercicio de manera regular son esenciales para la salud y la calidad de vida generales de todas las personas, especialmente de las personas mayores [78]. Los investigadores croatas apuntan a que durante la pandemia de COVID-19 disminuyó la actividad física entre la población, al mismo tiempo que se incrementó el peso corporal y los hábitos de vida poco saludables, como el consumo de tabaco y alcohol [41]. Así pues, sin lugar a duda, nos encontramos en unos momentos en los que es vital que las autoridades sanitarias promuevan estilos de vida saludables con el fin de reducir los efectos negativos duraderos de estas conductas nocivas.

La calidad del sueño es la conducta relacionada con la salud que más afecta a la salud física y mental y el bienestar de las personas. De entre todas las conductas relacionadas con la salud, la calidad del sueño es el mejor indicador para medir la salud física y mental y el bienestar [76]. Se sabe que las EAPC suelen ir acompañadas de una menor calidad del sueño debida a un descenso de la saturación de oxígeno durante la noche, lo que a su vez produce arritmias cardíacas, hipertensión pulmonar y más fatiga. Algunos autores señalan que la falta de sueño es casi tan perjudicial como un historial de tabaquismo.

Por otro lado, la actividad física desempeña un papel crucial en lo referente a mejorar las vidas de los seres humanos actuales, sobre todo, en términos de mantener y mejorar la salud física y mental. De este modo, los efectos directos en la salud física están bien demostrados [66]. La actividad física, concretamente el ejercicio aeróbico, contribuye a mejorar el flujo sanguíneo y ayuda a que el cuerpo haga un mejor uso del oxígeno. Los hallazgos de las investigaciones que demuestran una menor actividad física en pacientes con EPC son preocupantes, ya que la inactividad física es un indicador muy importante de peores estados de salud en el caso de estas enfermedades [21].

Cada día se realizan más investigaciones que estudian las relaciones entre la alimentación y las enfermedades respiratorias crónicas [15]. Es comúnmente aceptado que la alimentación puede influir en el estado antioxidante/oxidante e inflamatorio. Por supuesto, no existe una dieta mágica que cure las enfermedades respiratorias. Sin embargo, son conocidos los grupos de alimentos que son parte esencial de una dieta, como las frutas, las verduras, el pescado y los cereales integrales. Asimismo, entre los patrones alimenticios que han demostrado ser beneficiosos para la función pulmonar, los antioxidantes, vitaminas y fibras pueden variar en función de la población estudiada. Al desarrollar intervenciones nutricionales preventivas con respecto a la enfermedad respiratoria y cardíaca, se pueden reconocer y enfatizar los principios unificados de todas las dietas saludables. En muchos estudios se ha demostrado la mejora de numerosos procesos, por ejemplo, la inflamación, el estrés oxidativo y la disfunción del sistema inmune, así como de las comorbilidades, lo que ayuda a conseguir mejores condiciones de salud respiratoria [15]. Todos estos hallazgos y logros tienen un enorme potencial para mejorar las recomendaciones basadas en evidencia sobre patrones dietéticos más saludables en la salud pública. Es importante adoptarlas a una edad temprana como parte de un estilo de vida saludable que preservará la función pulmonar y evitará o mejorará una posible ERC. Para prevenir de manera eficaz la aparición de una enfermedad respiratoria crónica o mitigar sus efectos, es esencial evitar fumar o dejar de hacerlo, mantener una calidad del sueño adecuada y un nivel deseable de actividad física.

En conclusión, considerando todos los hábitos nocivos, los mecanismos fisiopatológicos y sus efectos sobre la salud, así como la relación entre los hábitos saludables y la salud, resulta fundamental cambiar los hábitos de vida [10]. No obstante, cambiar a un estilo de vida saludable no es siempre sencillo ni algo que se pueda hacer de la noche a la mañana. Los pacientes deberían ser conscientes de los cambios que son importantes para su salud y hacer cambios en su estilo de vida paulatinamente. Por lo tanto, los profesionales sanitarios deberían estudiar métodos para integrar las recomendaciones en el estilo de vida del paciente, en vez de solamente exigirles a cambiarlo de manera radical. Esta diferencia puede marcar una mejor adherencia a largo plazo a las recomendaciones y rutinas para un estilo de vida saludable [79].

Bibliografía

- [1] World Health Organization. World health statistics 2023: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals 2023. Accessed June 29, 2023. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240074323>
- [2] Kolčić I, Dragun T. Lifestyle Medicine: the Roadmap to Our Best Possible Health. Split: University of Split School of Medicine; 2021
- [3] Mora Ripoll R. Medicina del estilo de vida: la importancia de considerar todas las causas de la enfermedad [Lifestyle medicine: the importance of considering all the causes of disease]. *Rev Psiquiatr Salud Ment.* 2012;5(1):48-52. doi:10.1016/j.rpsm.2011.04.002
- [4] Marques-Vidal P. Comparison of lifestyle changes and pharmacological treatment on cardiovascular risk factors. *Heart* 2020;106. <https://doi.org/10.1136/HEARTJNL-2019-316252>
- [5] Murano H, Inoue S, Sato K, Sato M, Igarashi A, Fujimoto S, et al. The effect of lifestyle on the mortality associated with respiratory diseases in the general population. *Sci Rep* 2023;13:8272. <https://doi.org/10.1038/S41598-023-34929-8>
- [6] Farhud DD. Impact of Lifestyle on Health. *Iran J Public Health* 2015;44:1442
- [7] Ljubičić M, Sarić MM, Klarin I, Rumbak I, Barić IC, Ranilović J, et al. Motivation for health behaviour: A predictor of adherence to balanced and healthy food across different coastal Mediterranean countries. *J Funct Foods* 2022;91:105018. <https://doi.org/10.1016/J.JFF.2022.105018>
- [8] de Ridder D, Kroese F, Evers C, Adriaanse M, Gillebaart M. Healthy diet: Health impact, prevalence, correlates, and interventions. *Psychol Health.* 2017;32(8):907-941. doi:10.1080/08870446.2017.1316849
- [9] Thirlway F. Explaining the social gradient in smoking and cessation: the peril and promise of social mobility. *Sociol Health Illn* 2020;42:565-78. <https://doi.org/10.1111/1467-9566.13039>
- [10] Jarbøl DE, Larsen PV, Gyrd-Hansen D, Søndergaard J, Brandt C, Leppin A, et al. Determinants of preferences for lifestyle changes versus medication and beliefs in ability to maintain lifestyle changes. A population-based survey. *Prev Med Reports* 2017;6:66. <https://doi.org/10.1016/J.PMEDR.2017.02.010>
- [11] Wilson JS, Elborn JS, Fitzsimons D. “It’s not worth stopping now”: why do smokers with chronic obstructive pulmonary disease continue to smoke? A qualitative study. *J Clin Nurs* 2011;20:819-27. <https://doi.org/10.1111/J.1365-2702.2010.03319.X>
- [12] Uribarri J, Woodruff S, Goodman S, Cai W, Chen X, Pyzik R, et al. Advanced Glycation End Products in Foods and a Practical Guide to Their Reduction in the Diet. *J Am Diet Assoc* 2010;110:911. <https://doi.org/10.1016/J.JADA.2010.03.018>

- [13] Barnes PJ. Oxidative Stress in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Antioxidants* (Basel, Switzerland) 2022;11. <https://doi.org/10.3390/ANTIOX11050965>
- [14] Petrik J. Oksidacijski stres i kronična opstrukcijska plućna bolest. *Kronična opstrukcijska plućna Boles. – Biokem. značajke ; Biochem. Medica* 2009 ; 19(2)A1–A10, vol. 11, Stockholm: Eesti Teaduslik Selts Rootsis; 2009, p. A4
- [15] Scoditti E, Massaro M, Garbarino S, Toraldo DM. Role of Diet in Chronic Obstructive Pulmonary Disease Prevention and Treatment. *Nutrients* 2019;11. <https://doi.org/10.3390/NU11061357>
- [16] Yao H, Rahman I. Current concepts on oxidative/carbonyl stress, inflammation and epigenetics in pathogenesis of chronic obstructive pulmonary disease. *Toxicol Appl Pharmacol* 2011;254:72–85. <https://doi.org/10.1016/J.TAAP.2009.10.022>
- [17] Di Stefano A, Caramori G, Oates T, Capelli A, Lusuardi M, Gnemmi I, et al. Increased expression of nuclear factor- κ B in bronchial biopsies from smokers and patients with COPD. *Eur Respir J* 2002;20:556–63. <https://doi.org/10.1183/09031936.02.00272002>
- [18] Huston P. A Sedentary and Unhealthy Lifestyle Fuels Chronic Disease Progression by Changing Interstitial Cell Behaviour: A Network Analysis. *Front Physiol* 2022;13:904107. <https://doi.org/10.3389/FPHYS.2022.904107/BIBTEX>
- [19] Rossi A, Butorac-Petanjek B, Chilosi M, Cosío BG, Flezar M, Koulouris N, et al. Chronic obstructive pulmonary disease with mild airflow limitation: current knowledge and proposal for future research – a consensus document from six scientific societies. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2017;12:2593–610. <https://doi.org/10.2147/COPD.S132236>
- [20] Spruit MA, Pitta F, McAuley E, ZuWallack RL, Nici L. Pulmonary Rehabilitation and Physical Activity in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2015;192:924–33. <https://doi.org/10.1164/RCCM.201505-0929CI>
- [21] Shin KC. Physical activity in chronic obstructive pulmonary disease: clinical impact and risk factors. *Korean J Intern Med* 2018;33:75. <https://doi.org/10.3904/KJIM.2017.387>
- [22] Wojciuk M, Dziecioł-Anikiej Z, Kaniewska K, Ciołkiewicz M, Moskal-Jasińska D, Kuryliszyn-Moskal A. Exercise Training as a Non-Pharmacological Therapy for Patients with Pulmonary Arterial Hypertension: Home-Based Rehabilitation Program and Training Recommendations. *J Clin Med* 2022;11. <https://doi.org/10.3390/JCM11236932>
- [23] Ambrosino N, Bertella E. Lifestyle interventions in prevention and comprehensive management of COPD. *Breathe* 2018;14:186–94. <https://doi.org/10.1183/20734735.018618>
- [24] Catalin RE, Martin-Lujan F, Salamanca-Gonzalez P, Palleja-Millan M, Villalobos F, Santigosa-Ayala A, et al. Mediterranean Diet and Lung Function in Adults Current Smokers: A Cross-Sectional Analysis in the MEDISTAR Project. *Nutrients* 2023;15. <https://doi.org/10.3390/NU15051272/S1>
- [25] Hanson C, Lyden E, Rennard S, Mannino DM, Rutten EPA, Hopkins R, et al. The Relationship between Dietary Fiber Intake and Lung Function in the National Health and Nutrition Examination Surveys. *Ann Am Thorac Soc* 2016;13:643–50. <https://doi.org/10.1513/ANNALSATS.201509-609OC>
- [26] Szmídt MK, Kaluza J, Harris HR, Linden A, Wolk A. Long-term dietary fiber intake and risk of chronic obstructive pulmonary disease: a prospective cohort study of women. *Eur J Nutr* 2020;59:1869–79. <https://doi.org/10.1007/S00394-019-02038-W/FIGURES/3>
- [27] Talaei M, Emmett PM, Granell R, Tabatabaeian H, Northstone K, Bergström A, et al. Dietary patterns, lung function and asthma in childhood: a longitudinal study. *Respir Res* 2023;24:82. <https://doi.org/10.1186/S12931-023-02383-9/TABLES/5>
- [28] Lioret S, Campbell KJ, McNaughton SA, Cameron AJ, Salmon J, Abbott G, et al. Lifestyle Patterns Begin in Early Childhood, Persist and Are Socioeconomically Patterned, Confirming the Importance of Early Life Interventions. *Nutrients* 2020;12. <https://doi.org/10.3390/NU12030724>

- [29] Yu T, Frei A, Ter Riet G, Puhan MA. Impact of Stressful Life Events on Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Respiration* 2018;95:73–9. <https://doi.org/10.1159/000481714>.
- [30] Ljubičić M. Stres and quality of life parents of children with disabilities and type 1 diabetes. Split: Sveučilište u Splitu. Medicinski fakultet.; 2021
- [31] Emanuelli G, Nassehzadeh-Tabriz N, Morrell NW, Marciniak SJ. The integrated stress response in pulmonary disease. *Eur Respir Rev* 2020;29:1–18. <https://doi.org/10.1183/16000617.0184-2020>
- [32] Siddiqui A, Madhu S V, Sharma SB, Desai NG. Endocrine stress responses and risk of type 2 diabetes mellitus. *Stress* 2015;18:498–506. <https://doi.org/10.3109/10253890.2015.1067677>
- [33] Saxbe DE. A field (researcher's) guide to cortisol: tracking HPA axis functioning in everyday life. *Health Psychol Rev* 2008;2:163–90. <https://doi.org/10.1080/17437190802530812>
- [34] Caulfield JI, Cavigelli SA. Individual differences in glucocorticoid regulation: Does it relate to disease risk and resilience? *Front Neuroendocrinol* 2020;56:100803. <https://doi.org/10.1016/j.yfrne.2019.100803>
- [35] Moldogazieva NT, Mokhosoev IM, Meľnikova TI, Porozov YB, Terentiev AA. Oxidative Stress and Advanced Lipoxidation and Glycation End Products (ALEs and AGEs) in Aging and Age-Related Diseases. *Oxid Med Cell Longev* 2019;2019:3085756. <https://doi.org/10.1155/2019/3085756>
- [36] Chiriac VF, Baban A, Dumitrascu DL. Psychological stress and breast cancer incidence: A systematic review. *Clujul Med* 2018;91:18–26. <https://doi.org/10.15386/cjmed-924>
- [37] Zhang Z, Wang Y, Li Q. Mechanisms underlying the effects of stress on tumorigenesis and metastasis (Review). *Int J Oncol* 2018;53:2332–42. <https://doi.org/10.3892/ijo.2018.4570>
- [38] Ljubičić M, Baković L, Ćoza M, Pribisalić A, Kolčić I. Awakening cortisol indicators, advanced glycation end products, stress perception, depression and anxiety in parents of children with chronic conditions. *Psychoneuroendocrinology* 2020;117:104709. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2020.104709>
- [39] Gordon NP, Yao JH, Brickner LA, Lo JC. Prevalence of sleep-related problems and risks in a community-dwelling older adult population: a cross-sectional survey-based study. *BMC Public Health* 2022;22:1–12. <https://doi.org/10.1186/S12889-022-14443-8/FIGURES/4>
- [40] Rault C, Sangaré A, Diaz V, Rago S, Frat JP, Raux M, et al. Impact of sleep deprivation on respiratory motor output and endurance: A physiological study. *Am J Respir Crit Care Med* 2020;201:976–83. https://doi.org/10.1164/RCCM.201904-0819OC/SUPPL_FILE/DISCLOSURES.PDF
- [41] Đogaš Z, Kalcina LL, Dodig IP, Demirović S, Madirazza K, Valić M, et al. The effect of COVID-19 lockdown on lifestyle and mood in Croatian general population: a cross-sectional study. *Croat Med J* 2020;61:309. <https://doi.org/10.3325/CMJ.2020.61.309>
- [42] Pecotić R, Dodig IP, Kalcina LL, Demirović S, Madirazza K, Valić M, et al. The COVID-19 lockdown promotes changes in sleep habits in the Croatian general population. *Croat Med J* 2022;63:352. <https://doi.org/10.3325/CMJ.2022.63.352>
- [43] Garbarino S, Lanteri P, Bragazzi NL, Magnavita N, Scoditti E. Role of sleep deprivation in immune-related disease risk and outcomes. *Commun Biol* 2021;4. <https://doi.org/10.1038/S42003-021-02825-4>
- [44] Baugh A, Buhr RG, Quibrera P, Barjaktarevic I, Barr RG, Bowler R, et al. Risk of COPD exacerbation is increased by poor sleep quality and modified by social adversity. *Sleep* 2022;45. <https://doi.org/10.1093/SLEEP/ZSAC107>
- [45] Vaidya S, Gothi D, Patro M. Prevalence of sleep disorders in chronic obstructive pulmonary disease and utility of global sleep assessment questionnaire: An observational case-control study. *Ann Thorac Med* 2020;15:230. https://doi.org/10.4103/ATM.ATM_85_20
- [46] Besedovsky L, Lange T, Haack M. The Sleep-Immune Crosstalk in Health and Disease. *Physiol Rev* 2019;99:1325. <https://doi.org/10.1152/PHYSREV.00010.2018>

- [47] Adir Y, Humbert M, Chaouat A. Sleep-related breathing disorders and pulmonary hypertension. *Eur Respir J* 2021;57. <https://doi.org/10.1183/13993003.02258-2020>.
- [48] Alkhalil M, Schulman E, Getsy J. Obstructive Sleep Apnea Syndrome and Asthma: What Are the Links? *J Clin Sleep Med* 2009;5:71. <https://doi.org/10.5664/jcsm.27397>.
- [49] Budhiraja R, Siddiqi TA, Quan SF. Sleep Disorders in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Etiology, Impact, and Management. *J Clin Sleep Med* 2015;11:259. <https://doi.org/10.5664/JCSM.4540>.
- [50] Reiter J, Gileles-Hillel A, Cohen-Cymerknoh M, Rosen D, Kerem E, Gozal D, et al. Sleep disorders in cystic fibrosis: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev* 2020;51. <https://doi.org/10.1016/J.SMRV.2020.101279>.
- [51] Lewthwaite H, Effing TW, Olds T, Williams MT. Physical activity, sedentary behaviour and sleep in COPD guidelines: A systematic review. *Chron Respir Dis* 2017;14:231–44. <https://doi.org/10.1177/1479972316687224>.
- [52] Milenković B, Dimić Janjić S. Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Comorbidities. *Medicus* 2021;30:187–91.
- [53] Silva DR, Muñoz-Torrico M, Duarte R, Galvão T, Bonini EH, Arbex FF, et al. Risk factors for tuberculosis: diabetes, smoking, alcohol use, and the use of other drugs. *J Bras Pneumol* 2018;44:145. <https://doi.org/10.1590/S1806-37562017000000443>.
- [54] Marasović Šušnjara I, Vejić M. Prevalence of smoking in Croatia – How to solve the problem? *Acta Medica Croat* 2020;74:189–95.
- [55] Agustí A, Celli BR, Criner GJ, Halpin D, Anzueto A, Barnes P, et al. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease 2023 Report: GOLD Executive Summary. *Am J Respir Crit Care Med* 2023;207:819. <https://doi.org/10.1164/RCCM.202301-0106PP>.
- [56] Somborac-Baćura A, Popović-Grle S, Zovko V, Žanić-Grubišić T. Cigarette Smoke Induces Activation of Polymorphonuclear Leukocytes. *Lung* 2018;196:27–31. <https://doi.org/10.1007/S00408-017-0077-3/METRICS>.
- [57] Sorić T, Gusar I, Zekanović A, Vidić I, Dželalija B. The Prevalence of Prostate Urinary Bladder and Kidney Cancer Among Homeland War Veterans. *J Mil Veterans Health* 2020;28:50–6.
- [58] Medical News Today. Alcohol-related lung disease: Symptoms and more 2023. Accessed July, 2, 2023. Available from: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/signs-of-alcoholic-lung-disease#summary>
- [59] Frantz S, Wollmer P, Dencker M, Engström G, Nihlén U. Associations between lung function and alcohol consumption – Assessed by both a questionnaire and a blood marker. *Respir Med* 2014;108:114–21. <https://doi.org/10.1016/J.RMED.2013.08.041>
- [60] Rippe JM. Lifestyle Medicine: The Health Promoting Power of Daily Habits and Practices. *Am J Lifestyle Med* 2018;12:499. <https://doi.org/10.1177/1559827618785554>
- [61] Gusar I, Klarin M, Ljubicic M. Mental health of nursing students with regard to their previous education and satisfaction with studying. *CBU Int Conf Proc* 2019;7:739–45. <https://doi.org/10.12955/CBUP.V7.1448>
- [62] Hunter R, Barson E, Willis K, Smallwood N. Mental health illness in chronic respiratory disease is associated with worse respiratory health and low engagement with non-pharmacological psychological interventions. *Intern Med J* 2021;51:414–8. <https://doi.org/10.1111/IMJ.15225>
- [63] Chen Z, Fan VS, Belza B, Pike K, Nguyen HQ. Association between social support and self-care behaviors in adults with chronic obstructive pulmonary disease. *Ann Am Thorac Soc* 2017;14:1419–27. https://doi.org/10.1513/ANNALSATS.201701-026OC/SUPPL_FILE/DISCLOSURES.PDF
- [64] Turnier L, Eakin M, Woo H, Dransfield M, Parekh T, Krishnan JA, et al. The influence of social support on COPD outcomes mediated by depression. *PLoS One* 2021;16. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0245478>

- [65] Fatimah D, Rachmi SF, Indracahyani A. The relationship between social support and emotional status among patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Enfermería Clínica* 2019;29:134–8. <https://doi.org/10.1016/J.ENFCLI.2019.04.021>
- [66] Marić I, Lovrić F, Franjić D. Utjecaj rekreacijskih aktivnosti na mentalno zdravlje. *Zdr Glas* 2020;6:105–14. <https://doi.org/10.47960/2303-8616.2020.12.105>
- [67] Šantek N, Kirac I. Effect of physiotherapy on vital capacity before major abdominal surgery in cancer patients: a systematic review. *Libr Oncol Croat J Oncol* 2021;49:39–46. <https://doi.org/10.20471/LO.2021.49.01.05>
- [68] Lee SH, Lee H, Kim YS, Park HK, Lee MK, Kim KU. Social support is a strong determinant of life satisfaction among older adults with chronic obstructive pulmonary disease. *Clin Respir J* 2020;14:85–91. <https://doi.org/10.1111/CRJ.13104>
- [69] Benko S, Kolarić B, Mrčela NT. Burden of Informal Caregivers of Chronic Respiratory Failure Patients in Croatia. *Coll Antropol* 2021;45:39–44. <https://doi.org/10.5671/CA.45.1.5>
- [70] Arnold MT, Dolezal BA, Cooper CB. Pulmonary Rehabilitation for Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Highly Effective but Often Overlooked. *Tuberc Respir Dis (Seoul)* 2020;83:257–67. <https://doi.org/10.4046/TRD.2020.0064>
- [71] Ružman T, Ružman N, Benko S, Marić N. Chronic Critical Patient: A challenge for modern Critical Care Medicine. *Physiother Croat* 2017;15:37–43
- [72] Kilic H, Arguder E, Karalezli A, Unsal E, Guner R, Kayaslan B, et al. Effect of chronic lung diseases on mortality of prevariant COVID-19 pneumonia patients. *Front Med* 2022;9. <https://doi.org/10.3389/FMED.2022.957598>
- [73] Musa S, Dergaa I, Bachiller V, Saad H. Global Implications of COVID-19 Pandemic on Adults' Lifestyle Behavior: The Invisible Pandemic of Noncommunicable Disease. *Int J Prev Med* 2023;14:15. https://doi.org/10.4103/IJPVM.IJPVM_157_21
- [74] Sanchez-Ramirez DC. Impact of Pulmonary Rehabilitation Services in Patients with Different Lung Diseases. *J Clin Med* 2022;11. <https://doi.org/10.3390/JCM11020407/S1>
- [75] Safiri S, Carson-Chahhoud K, Noori M, Nejadghaderi SA, Sullman MJM, Ahmadian Heris J, et al. Burden of chronic obstructive pulmonary disease and its attributable risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: results from the Global Burden of Disease Study 2019. *BMJ* 2022;378. <https://doi.org/10.1136/BMJ-2021-069679>
- [76] Wickham SR, Amarasekara NA, Bartonicek A, Conner TS. The Big Three Health Behaviors and Mental Health and Well-Being Among Young Adults: A Cross-Sectional Investigation of Sleep, Exercise, and Diet. *Front Psychol* 2020;11:579205. <https://doi.org/10.3389/FPSYG.2020.579205/BIBTEX>
- [77] Stenlund S, Koivumaa-Honkanen H, Sillanmäki L, Lagström H, Rautava P, Suominen S. Changed health behavior improves subjective well-being and vice versa in a follow-up of 9 years. *Health Qual Life Outcomes* 2022;20:1–12. <https://doi.org/10.1186/S12955-022-01972-4/TABLES/6>
- [78] Consultant360. Changing and Maintaining Health Behaviors: Adherence and Compliance Issues 2009. Accessed July 2, 2023. Available from: <https://www.consultant360.com/articles/changing-and-maintaining-health-behaviors-adherence-and-compliance-issues>
- [79] Arlinghaus KR, Johnston CA. The Importance of Creating Habits and Routine. *Am J Lifestyle Med* 2019;13:142. <https://doi.org/10.1177/1559827618818044>

4. Tratamiento de los síntomas respiratorios agudos

LUÍS SOUSA, SERAFIM SILVA, PEDRO SEIXAS, HELENA JOSÉ

Escola Superior de Saúde Atlântica, Oeiras, Portugal
lmsousa@uatlantica.pt, 201127729@academia.uatlantica.pt,
pseixas@uatlantica.pt, hjose@uatlantica.pt

Resumen: *Las enfermedades respiratorias crónicas (ERC) limitan las vidas de las personas debido a su prevalencia, incidencia, mortalidad e impacto en la calidad de vida. Durante la pandemia de COVID-19, se registró un descenso de exacerbaciones, hospitalizaciones y nuevos ingresos relacionados con afecciones respiratorias distintas a la COVID gracias a la adopción de medidas no farmacológicas, como el uso de mascarillas y la distancia social, así como a la aplicación de estrategias como la telemedicina y la telerehabilitación. En la actualidad, los pacientes con ERC están volviendo a niveles prepandemia de exacerbaciones, por lo aumenta la preocupación de tenerlos bajo control. En este capítulo, nuestro objetivo es presentar una síntesis de los conocimientos relativos al tratamiento de los síntomas en enfermedades respiratorias agudas y exacerbaciones de ERC (como la EPOC, el asma o la COVID persistente), que afectan a la funcionalidad y la calidad de vida de los pacientes y que suelen manifestarse en forma de disnea, fatiga y secreciones.*

En el caso de la disnea y la fatiga, podemos recurrir a técnicas de conservación de energía y a la terapia con oxígeno; mientras que, en lo que respecta al tratamiento de las secreciones, podemos usar la fisioterapia manual/técnicas de drenaje, aspiración o nebulización, entre otras.

La rehabilitación respiratoria busca dar a los pacientes y a los profesionales sanitarios las herramientas necesarias para mejorar su capacidad de controlar los síntomas y, por tanto, reducir las hospitalizaciones, los episodios agudos y las tasas de mortalidad, pero, sobre todo, para mejorar su bienestar y calidad de vida.

4.1. Introducción

En las próximas décadas la población mayor de 65 años va a aumentar rápidamente y se espera que en 2050 alcance los 1500 millones de personas. Este envejecimiento a nivel mundial va acompañado de un aumento de la morbilidad por causas diversas, lo que eleva la probabilidad de condiciones de salud adversas, como el deterioro funcional, hospitalizaciones y mortalidad [1].

Las enfermedades respiratorias crónicas (ERC) afectan a unos 550 millones de personas en todo el mundo y son una de las causas de morbilidad y mortalidad [2], pero las enfermedades comunes obstructivas de las vías respiratorias como el asma y la EPOC contribuyen a la prevalencia general de las enfermedades no transmisibles [3]. Para ralentizar el deterioro fisiológico, optimizar el pronóstico y mejorar la calidad de vida existen estrategias de prevención e intervención [2].

Durante la pandemia de COVID-19, se registró un descenso de exacerbaciones, hospitalizaciones y nuevos ingresos relacionados con afecciones respiratorias distintas a la COVID gracias a la adopción de medidas no farmacológicas, como el uso de mascarillas y la distancia social, así como a la aplicación de estrategias como la telemedicina y telerehabilitación. En la actualidad, los pacientes con ERC están volviendo a niveles prepandemia de exacerbaciones, por lo que aumenta la preocupación de tenerlos bajo control [4].

En atención primaria, la mayor parte de la etiología de las infecciones agudas del tracto respiratorio inferior que sufren los pacientes se debe a patógenos víricos, como el virus de la gripe, el coronavirus o el virus respiratorio sincitial. El curso de la enfermedad en adultos es autolimitante en la mayoría de los casos y las complicaciones son raras. Sin embargo, la combinación de virus y bacterias, es decir, las infecciones víricas y bacterianas conjuntas, causan las enfermedades más graves, con los síntomas más sistémicos y las mayores complicaciones [5]. Los virus son una causa frecuente de neumonía adquirida en la comunidad.

Las enfermedades respiratorias crónicas, como la EPOC, el asma y la enfermedad pulmonar intersticial, son las responsables del 7% de la carga de la enfermedad a nivel mundial. En su conjunto, representan la tercera causa de muerte a nivel mundial y el 10% de todos los años de vida ajustados por discapacidad. La prevalencia estimada de las afecciones respiratorias crónicas evitables supera los 800 millones de personas en todo el mundo [6].

Los síntomas de las enfermedades respiratorias pueden ser agudos o crónicos. Los síntomas agudos tienen una duración inferior a tres meses y los crónicos una duración superior, pero las enfermedades respiratorias agudas, como la COVID-19, sin un tratamiento y rehabilitación adecuados pueden evolucionar hacia una afección respiratoria crónica y síntomas crónicos [7].

La disnea y la limitación funcional suelen ser los primeros indicadores clínicos de una enfermedad respiratoria debido a un deficiente flujo de aire o a una anomalía en el intercambio de gases [2].

El objetivo de este capítulo es presentar una síntesis de los conocimientos relativos al tratamiento de los síntomas en enfermedades respiratorias agudas, como el virus respiratorio sincitial (VRS), la gripe, el coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave 2 (COVID-19), la neumonía adquirida en la comunidad (NAC) y exacerbaciones de ERC (EPOC, asma, COVID persistente o fibrosis pulmonar idiopática (FPI), que afectan a la funcionalidad y la calidad de vida de los pacientes y que suelen manifestarse en forma de disnea, fatiga, limitación funcional y secreciones.

Empezaremos con datos epidemiológicos de las afecciones indicadas y la sintomatología principal. A continuación, presentaremos los enfoques terapéuticos

más populares para tratar estos síntomas. Después expondremos los beneficios de estas intervenciones y, por último, las recomendaciones para mejorar la práctica.

4.2. Epidemiología de las afecciones respiratorias

En este apartado se exponen las principales afecciones respiratorias agudas y las afecciones respiratorias crónicas con exacerbaciones.

En 2019, el 4,3% de la población de la Unión Europea (UE) mayor de 15 años declaró padecer algún tipo de enfermedad crónica de las vías respiratorias inferiores (distinta del asma) diagnosticada por un médico. El 5,7% de la población mayor de 15 años de la UE declaró padecer asma. Alrededor de 5,8 millones de pacientes hospitalizados con enfermedades del sistema respiratorio fueron dados de alta de los hospitales de la UE en 2019. Las altas de pacientes hospitalizados tratados por enfermedades respiratorias representaron el 12,3% del número total de altas hospitalarias en España, mientras que estas enfermedades también representaron una cuota de al menos el 10,0% de todas las altas hospitalarias en Portugal, Rumanía y Lituania (datos de 2016)- La estancia hospitalaria media en 2019 varió en duración desde 5,1 días en Suecia hasta 10,5 días en Chequia [8].

Entre 2017 y 2019, en la Unión Europea (UE) murió una mayor proporción de hombres que de mujeres a causa de enfermedades del sistema respiratorio. La brecha de género fue más importante en Rumanía, donde la proporción de defunciones por enfermedades respiratorias entre la población masculina superó en 2,4 puntos porcentuales a la de la población femenina. Estonia, Lituania y España también registraron una mayor proporción de defunciones entre la población masculina de entre 2,0 y 2,2 puntos porcentuales. Sin embargo, en otros seis Estados miembros de la UE, hubo una mayor proporción de defunciones entre la población femenina relacionada con enfermedades respiratorias, siendo esta brecha de género más acusada en Irlanda con 2,0 puntos porcentuales [8].

Las tasas de mortalidad estandarizadas por enfermedades respiratorias fueron más elevadas entre los hombres que entre las mujeres. En 2017, la tasa de mortalidad estandarizada por enfermedades respiratorias de la UE se situó en 79,7 defunciones por cada 100 000 habitantes, siendo la tasa de mortalidad masculina 1,9 veces mayor que la femenina. En 2019, la tasa de mortalidad masculina seguía siendo superior a la femenina en todos los Estados miembros de la UE, debido posiblemente a factores como el tabaquismo y los riesgos profesionales. La brecha de género en las tasas de mortalidad varió entre países, con los Estados Miembros Bálticos teniendo tasas al menos tres veces más altas para los hombres en comparación con las mujeres, mientras que Grecia e Irlanda tuvieron brechas menores con tasas 1,3 veces más altas para los hombres [8].

Los datos revelan igualmente que las defunciones por enfermedades respiratorias son más frecuentes en edades avanzadas, lo que aumenta la preocupación por las epidemias invernales de gripe. En la UE, la tasa de mortalidad estandarizada por enfermedades respiratorias entre los mayores de 65 años era 42 veces superior a la de los menores de 65 años y doblaba la proporción de todas las causas de defunción (21 veces superior). Esto sugiere que la población mayor presenta una vulnerabilidad más pronunciada a las enfermedades respiratorias [8].

En líneas generales, los datos de Eurostat ponen en evidencia disparidades de género con respecto a las tasas de mortalidad por enfermedades respiratorias, siendo estas tasas mayores entre los hombres que entre las mujeres en la mayoría de los casos. Asimismo, es destacable la relación existente entre edad y mortalidad por enfermedades respiratorias, especialmente en edades avanzadas [8].

4.2.1. Virus respiratorio sincitial (VRS)

El VRS es un virus estacional que afecta mayormente a los niños, pero cuya infección no proporciona una inmunidad completa o prolongada [9]. Los adultos con comorbilidades de tipo enfermedad cardiovascular o respiratoria crónica, discapacidad funcional, fragilidad y debilidad del sistema inmunitario son susceptibles de desarrollar un VRS grave, por lo que es más probable que requieran hospitalización que los adultos mayores sanos [10]. Se trata de una carga económica a nivel mundial en la que las hospitalizaciones representaron la mayor parte de los costes [11]. En países de altos ingresos, se estima que la incidencia de la infección por VRS en adultos mayores sanos se sitúa en entre un 3% y un 7% y en adultos de alto riesgo en entre un 4% y un 10% [12], siendo la tasa de hospitalización del 0,15% y la tasa de mortalidad en el hospital del 7,13% en adultos mayores de 60 años [13].

Tras haberse infectado de VRS, los pacientes mayores pueden tardar varios meses en recuperar la función respiratoria previa y en volver a realizar las actividades diarias anteriores al VRS. En el momento del alta hospitalaria, una parte considerable de adultos mayores y de adultos con comorbilidades necesitan recurrir a un servicio de enfermería especializada, un centro de rehabilitación o un servicio de asistencia en su vida diaria que no necesitaban antes de la infección por VRS [14].

4.2.2. Gripe

La gripe es una afección respiratoria aguda provocada por una infección vírica que es responsable de epidemias anuales y, a veces, de pandemias. La

transmisión se produce principalmente en la época invernal en las regiones de clima templado y todo el año en las regiones tropicales [15]. La incidencia de la gripe sintomática variaba entre un 3% y un 11% según la temporada [16].

La infección por el virus de la gripe puede causar ataques de asma y un empeoramiento de sus síntomas, así como provocar exacerbaciones en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Una infección bacteriana adicional o infecciones secundarias aumentan enormemente la morbilidad y la mortalidad en los pacientes con gripe [15].

La gripe suele venir acompañada de fiebre, tos, dolor de cabeza, dolor muscular y articular, malestar general, dolor de garganta y secreción nasal. Estos síntomas aparecen de repente y pueden durar más de dos semanas. Aunque la mayoría de las personas se recupera en una semana, la gripe puede derivar en enfermedad grave, hospitalización y muerte, sobre todo, en adultos mayores y personas con enfermedades crónicas [15].

4.2.3. Síndrome respiratorio agudo Coronavirus-2 (COVID-19)

La COVID-19 se detectó por vez primera en diciembre de 2019 convirtiéndose en una pandemia sanitaria de orden público. Hoy en día todavía representa un hecho excepcional cuyos efectos siguen influyendo negativamente en el estado de salud de las personas en todo el mundo. Desde el inicio de la pandemia y hasta la fecha, se han registrado más de 766 000 000 de casos y más de 6 900 000 de fallecimientos [17].

Los pacientes con COVID-19 muestran una gran variedad en cuanto a la gravedad de los síntomas. Mientras que la mayoría de los pacientes son asintomáticos o desarrollan síntomas parecidos a los de una gripe leve, los casos con síntomas más graves necesitan hospitalización. Un gran número de pacientes dados de alta por COVID-19 experimentan síntomas físicos y psicológicos persistentes, por ejemplo, disnea, fatiga, ansiedad, depresión, una menor capacidad funcional y una peor calidad del sueño, lo que puede provocar una disminución de la calidad de vida [18].

Los casos más graves pueden degenerar en neumonía vírica y, en casos extremos, en síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), una afección que puede ser mortal o dejar lesiones pulmonares, ya que la erradicación de la causa del daño a largo plazo no impide el desarrollo de la enfermedad pulmonar intersticial progresiva o fibrótica [19].

No hay datos suficientes sobre cuándo es mejor iniciar la rehabilitación, ni sobre la duración y la frecuencia del programa de rehabilitación en pacientes de COVID-19 [20], pero, en líneas generales, se recomienda empezar con la rehabilitación respiratoria (RR) una vez estabilizado el estado del paciente [21].

4.2.4. Neumonía adquirida en la comunidad (NAC)

La NAC es una enfermedad respiratoria aguda común que afecta desproporcionadamente a menores, adultos y pacientes con enfermedades crónicas o del sistema inmune. La gravedad puede variar en función de los casos, siendo necesaria únicamente atención ambulatoria en la mayoría de ellos, aunque sigue constituyendo una causa notable de morbilidad y mortalidad. Se asocia a un aumento sustancial de los costes de asistencia sanitaria aguda y a largo plazo [22]. La NAC puede también deberse a una exacerbación o descompensación de comorbilidades crónicas anteriores, como la enfermedad respiratoria crónica [23].

Los pacientes manifiestan sufrir un importante deterioro funcional y sintomático durante las seis primeras semanas de recuperación tras haber estado hospitalizados con NAC. La fatiga, la tos y la disnea son los síntomas más frecuentes referidos por los pacientes [24].

4.2.5. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)

La EPOC es una enfermedad crónica que empeora con el paso del tiempo. Representa una causa importante de morbilidad y mortalidad en todo el mundo, pudiendo convertirse en 2030 en la tercera causa de defunción [25]. La prevalencia mundial de la EPOC en personas de entre 30 y 79 años fue del 10,3% en 2019 y, en 2022, más de tres millones de personas murieron de esta enfermedad [26]. Un diagnóstico precoz es esencial para proteger a los pacientes con EPOC leve permitiéndoles progresar gradualmente a una EPOC moderada o y luego grave durante sus vidas, aunque el diagnóstico suele coincidir con el momento en que los síntomas y la obstrucción de las vías respiratorias ya están establecidos [14].

Algunas enfermedades genéticas, como la fibrosis quística, pueden llevar a síntomas similares a una EPOC y deben ser tratadas adecuadamente. En etapas posteriores de la fibrosis quística puede surgir un componente restrictivo, aunque primariamente es una enfermedad obstructiva [27].

Las exacerbaciones de EPOC se refieren a acontecimientos acompañados de disnea o tos y flema que empeoran durante un periodo de hasta 14 días. Estas exacerbaciones agravan los síntomas, obstruyen las vías respiratorias, afectan a la calidad de vida y aumentan el riesgo de mortalidad, especialmente entre pacientes que necesitan hospitalización, por lo que se denominan exacerbaciones graves [26]. Los pacientes con EPOC registran un mayor nivel de malestar psicológico, lo que incluye ansiedad y/o depresión, y con esta morbilidad experimentan una agudización de las exacerbaciones, incidencias de rehospitalización y soportan un mayor riesgo de mortalidad [28].

Los trastornos del sueño son un síntoma frecuente en pacientes con EPOC y pueden afectar al bienestar general, ya que durante el sueño el cuerpo y el cerebro llevan a cabo actividades restaurativas necesarias. Los factores que más inflúan en la calidad del sueño son el nivel educativo, la disnea, la fatiga y la tos. Los programas de rehabilitación respiratoria alivian los síntomas y pueden mejorar la calidad del sueño [29].

4.2.6. Asma

En la actualidad, el asma está considerada la afección respiratoria crónica más frecuente en menores y adolescentes y afecta a un 30% de menores y un 10% de adultos [25]. Se trata de una enfermedad respiratoria obstructiva crónica que puede provocar un remodelado de las vías respiratorias, así como insuficiencia respiratoria. Se caracteriza por una obstrucción reversible de las vías respiratorias debido a espasmos y secreciones en los bronquios producidos por reacciones alérgicas o hipersensibilidad. En ocasiones, el ejercicio provoca broncoconstricción y agrava los síntomas del asma [30].

El asma afecta a la calidad de vida de los pacientes. Las principales áreas afectadas se deben a síntomas y limitaciones de la actividad diaria o interferencias en la vida cotidiana como trastornos del sueño, cansancio durante el día, escasa concentración, limitaciones de la actividad física, absentismo escolar o laboral e impacto económico en las familias [31]. Las características clínicas más normales son el taponamiento por mucosidad, bronquiectasia, fibrosis pulmonar, tos y disnea [32]. Los pacientes con bronquiectasia presentan más síntomas respiratorios, una función respiratoria más deteriorada y una baja calidad de vida [33].

Las personas con bronquiectasias experimentan tos crónica y producción de flema, por lo que se recomienda seguir con regularidad una terapia de limpieza de las vías respiratorias. Se deben realizar los cursos formativos propuestos para identificar las exacerbaciones y las opciones de ejercicio y limpieza de las vías respiratorias [34].

En el tratamiento a largo plazo del asma debe considerarse la disfunción de los músculos que intervienen en la respiración. Los programas integrales que incluyen formación, ejercicios de respiración y entrenamiento han cobrado protagonismo como terapias de apoyo al tratamiento farmacológico del asma, ayudando a aumentar de manera sustancial la fuerza de los músculos en la inspiración [35].

4.2.7. Fibrosis pulmonar idiopática (FPI)

La fibrosis pulmonar idiopática (FPI) es una enfermedad respiratoria fibrótica crónica y progresiva caracterizada por una fibrosis intersticial progresiva de los

pulmones [36]. Su incidencia por 10 000 individuos se estima en entre 0,35 y 1,30 en los países de la región Asia-Pacífico; en entre 0,09 y 0,49 en Europa y en entre 0,75 y 0,93 en América del Norte. A nivel mundial, la FPI afecta a unos tres millones de personas, presentando una mayor incidencia cuanto más avanzada es la edad [37]. Se han identificado un buen número de factores de riesgo, entre otros, la exposición ambiental, el tabaco, las infecciones víricas crónicas, así como determinadas comorbilidades [38].

La FPI es una enfermedad devastadora, asociada al incremento de la tos, disnea durante el ejercicio, fatiga, menor capacidad para realizar ejercicio, y tiene un efectos perjudicial en la calidad de vida de los pacientes, así como en su esperanza de vida, situándose la supervivencia media en tres años en caso de dejarse sin tratar [36]. Las exacerbaciones de FPI se definen clásicamente en función de los cambios sintomáticos y de imagen. La rehabilitación respiratoria debería iniciarse lo antes posible, junto con el abordaje de la intolerancia al ejercicio [39].

En las personas con FPI son normales los cuadros de ansiedad y depresión debidos a diversos factores como la carga de los síntomas (disnea y tos), la pérdida de la función física y la independencia, así como el aislamiento social, que provocan un impacto perjudicial en la calidad de vida relacionada con la salud [40].

4.3. Tratamiento de los síntomas

La rehabilitación respiratoria (RR) es una intervención integral que comprende entrenamiento, formación en salud y técnicas respiratorias destinada a personas con trastornos respiratorios o daño pulmonar debidos a distintas afecciones [26].

Es habitual que las personas con enfermedades crónicas de las vías respiratorias eviten la actividad física o el ejercicio vigoroso en un intento de minimizar o controlar sus síntomas respiratorios, pero el programa de RR es más eficaz si va acompañado de actividad física, lo que se traduce en una mejora significativa en el día a día desde el punto de vista clínico [2].

Desde la perspectiva del paciente, la RR puede verse afectada por la necesidad de información relativa al proceso de rehabilitación; la necesidad de apoyo (físico, psicológico, para abordar las limitaciones y el aspecto social); la necesidad de tomar decisiones compartidas y de autonomía; la necesidad de un entorno propicio para la rehabilitación y, por último, la necesidad de que la rehabilitación se desarrolle en el entorno doméstico [1].

En la fase aguda o de exacerbación, para estabilizar la situación se puede recurrir a la terapia de inhalación [41, 42]. Esta terapia es esencial en el

tratamiento de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), que incluye el uso de broncodilatadores, antiinflamatorios y antibióticos según recomienda la documentación a nivel internacional sobre estrategias de tratamiento en cualquier fase de la enfermedad [42].

Las técnicas y los ejercicios que se emplean en situaciones de cronicidad se adaptan en el tratamiento de síntomas en casos agudos y de exacerbación de afecciones respiratorias crónicas. En estos casos, se realizan ajustes en la intensidad y la cantidad del entrenamiento [43, 44].

4.3.1 Disnea y fatiga

La disnea es una manifestación clínica habitual en las enfermedades respiratorias crónicas. Es la responsable del deterioro progresivo de la capacidad de realizar actividades diarias y actividad física; es perjudicial para la calidad del sueño y está relacionada con un empeoramiento de la calidad de vida relacionada con la salud [45,46].

Es un síntoma predominante en la EPOC producido por la limitación del flujo espiratorio, que puede provocar distintos grados de hiperinflación, hipoxemia, hipercapnia y disociación neuromecánica [47].

Algunas de las escalas que se emplean para medir el grado de disnea son la escala Borg, el cuestionario respiratorio crónico, el consejo de investigación médica, el índice de disnea basal [45] y la prueba de marcha de seis minutos. Se pueden utilizar para evaluar la tolerancia al ejercicio o las condiciones para medir la disnea [48].

Las intervenciones no farmacológicas como el entrenamiento físico, el entrenamiento de los músculos que intervienen en la inspiración y los programas de autotratamiento producen efectos positivos en el área afectiva de la disnea. Asimismo, en el tratamiento de la ansiedad y la disnea a corto plazo se ha demostrado la eficacia de la conducta cognitiva [49].

Los programas de RR recurren a varios métodos para alcanzar sus objetivos, por ejemplo, ejercicios respiratorios, de resistencia de las extremidades superiores e inferiores y ejercicios aeróbicos [45].

En personas con EPOC, los programas que incluyen ejercicios personalizados de resistencia de las extremidades inferiores ayudan a mitigar la disnea antes de realizar entrenamiento aeróbico, mejorando la dinámica y la limitación respiratorias [50]. En la vida diaria se suelen utilizar las extremidades superiores con bastante frecuencia: para comer, peinarse, cepillarse los dientes y, por tanto, afectan a la funcionalidad y la calidad de vida. La realización de ejercicios de resistencia y aeróbicos de brazos reduce la percepción de disnea y la fatiga en brazos mientras se realizan, aumenta la fuerza de los músculos

periféricos, mejora el rendimiento de la actividad diaria e influye directamente en la mejora de la calidad de vida [45].

El ejercicio aeróbico mejora la disnea y la capacidad para realizar ejercicio, pero al comparar el ejercicio aeróbico en suelo con el ejercicio aeróbico en agua, este último presenta importantes efectos añadidos que mejoran la capacidad de resistencia al ejercicio [51].

Un gran número de programas de RR incluyen varias actividades con música. Estas actividades incluyen vocalización, canto y respiración diafragmática, relajación inducida durante la escucha de melodías e interpretaciones con instrumentos de viento. Se sabe que cantar es un medio eficaz de reducir los síntomas respiratorios de los pacientes, como la disnea, y que mejora su calidad de vida [52].

Otra técnica que puede ayudar a aliviar la disnea es la respiración con labios fruncidos. En pacientes con bajos niveles de flujo espiratorio, la respiración con labios fruncidos reduce la hiperinsuflación dinámica, según estimaciones de maniobras en reposo y durante el ejercicio, y mejora la tolerancia al ejercicio [49].

Las modalidades de ejercicios que se incluyen como parte del programa de RR no siempre se traducen en un mayor rendimiento en las actividades diarias. Es necesario integrar ejercicios de conservación de energía. Las técnicas de conservación de energía, como la respiración con labios fruncidos, se centran en el ritmo, la postura y la respiración, para reducir la demanda física de actividades comunes, que las personas encuentran desafiantes, o para satisfacer las necesidades ocupacionales. Aprender a aplicar estas técnicas de conservación de energía para reducir el gasto energético y la disnea de los pacientes ofrece la posibilidad de mejorar el rendimiento funcional y la calidad de vida [53].

Algunos estudios sugieren que la oxigenoterapia adicional puede reducir en gran medida la disnea de esfuerzo, lo que supone un gran alivio para la disnea [54]. En los pacientes con disnea e insuficiencia respiratoria hipoxémica de moderada a grave, el uso de terapia nasal de alto flujo [55] o ventilación no invasiva [56] son eficaces para reducir la disnea. Hallazgos recientes no apoyan el uso de oxigenoterapia adicional para aliviar la disnea en pacientes con enfermedad progresiva en estado avanzado, excepto durante el ejercicio [57]. Los pacientes con EPOC con oxígeno adicional en casa durante mucho tiempo debido a una hipoxia grave en reposo pueden participar en un programa de RR y seguir utilizando oxígeno durante el entrenamiento [58].

4.3.2. Limpieza de las vías respiratorias

Las enfermedades respiratorias crónicas afectan a personas de todo el mundo. Estos pacientes presentan patologías con síntomas de carácter grave como tos,

producción y retención excesivas de secreciones y disnea. En casos de secreción excesiva, están indicadas y recomendadas intervenciones para despejar las vías respiratorias que incluyan: educación, ejercicios respiratorios personalizados y estrategias para despejar las secreciones [59].

En lo que se refiere a la educación y al cambio de conducta, se pueden poner en marcha distintos tipos de estrategias como charlas informativas, conversaciones entre pares, demostraciones prácticas y estudio de casos. Dado que la escasa adherencia al tratamiento desemboca irremediabilmente en exacerbaciones, la personalización de los contenidos formativos a las necesidades de los pacientes resulta un paso esencial para fomentar el autocuidado y apoyar a las personas para que se conviertan en parte activa de la terapia [34].

La fisioterapia respiratoria es un conjunto de técnicas físicas destinadas a mejorar la eliminación de las secreciones respiratorias (fluidos o mucosidad) de las vías respiratorias en pacientes en los que la tos es ineficaz o con afecciones respiratorias crónicas que producen grandes cantidades de flema. El propósito es limpiar las vías respiratorias expulsando las secreciones de los pulmones hacia las vías respiratorias principales donde la tos es eficaz o pueden ser succionadas. Entre estas técnicas físicas se encuentran, por ejemplo, la percusión, la vibración, el drenaje postural y el jadeo (técnica de espiración forzada) o la tos [60].

La presión espiratoria positiva es una técnica para limpiar las vías respiratorias que consiste en una serie de maniobras de exhalación contra una presión positiva, y cuyo propósito es facilitar la eliminación de flema; se suele prescribir para personas con EPOC que generan flema [61].

Se pueden emplear otras técnicas como el drenaje autógeno, el drenaje asistido por gravedad, la oscilación de alta frecuencia en la pared torácica y la espiración lenta con la glotis abierta en posición lateral [62].

La tos crónica afecta al 90% de las personas con afecciones respiratorias crónicas. Se trata de uno de los principales reflejos sensoriales necesarios para sobrevivir. La carga que supone la tos crónica es grave para los pacientes, los servicios sanitarios y la sociedad. Puede estar relacionada con la incontinencia o un sueño deficiente y afecta a la salud física y mental de los pacientes (fatiga, ansiedad y depresión). La tos puede ser un síntoma de la COVID-19 persistente con el estigma que eso conlleva. En el caso de la tos, existen dos elementos importantes en la RR: educación sobre el cambio de conducta (dejar de fumar, por ejemplo) y promoción de la hidratación y técnicas respiratorias [63].

La autogestión y la adherencia son la piedra angular del tratamiento a largo plazo de cualquier enfermedad crónica. Por este motivo, se tiene que capacitar al paciente mediante la educación clínica sobre los beneficios y las limitaciones

de los tratamientos, ofreciendo asesoramiento para reducir la carga del tratamiento, programando revisiones regulares y estableciendo recordatorios para mejorar la implicación y el cumplimiento terapéutico [62].

4.4. Beneficios de la rehabilitación respiratoria

El objetivo de un programa de RR es mejorar la salud física y mental de las personas con enfermedades respiratorias crónicas, así como promover la adherencia a largo plazo a conductas que potencien la salud [26].

El desarrollo de un programa de RR en pacientes con infección aguda de COVID-19 tiene como objetivo mejorar la disnea, aliviar la ansiedad y la depresión, reducir las complicaciones, prevenir y mejorar las disfunciones, disminuir la morbilidad, conservar las funciones y mejorar la calidad de vida de la persona tanto como sea posible [64].

Tras un episodio agudo, la RR que combina ejercicios aeróbicos respiratorios, entrenamiento y ejercicios de fuerza, sin dejar de lado el aspecto neuropsicológico, ha demostrado ser adecuada para mejorar el estado de salud, el bienestar y la calidad de vida. La RR aumenta la capacidad, mejora los niveles de fatiga y fortalece los músculos que intervienen en la inspiración, a la vez que disminuye los cuadros de ansiedad y depresión, lo que determina su éxito [65].

La rehabilitación respiratoria en remoto unida a una progresiva relajación muscular son eficaces para la mejora de la calidad del sueño y el alivio de la ansiedad y la fatiga en pacientes con COVID-19 dados de alta [66].

La rehabilitación temprana de pacientes con neumonía ayuda a reducir la duración de los ingresos hospitalarios. Las movilizaciones y la limpieza de las vías respiratorias disminuyen el riesgo de complicaciones [67].

En pacientes con EPOC, un programa de RR que forme parte de una intervención multinivel (que incluya el diagnóstico temprano, el tratamiento óptimo y de las comorbilidades, una terapia adecuada para las exacerbaciones, unos planes de acción individualizados y la prevención eficaz de infecciones bacterianas y víricas) reduce el riesgo de reingreso hospitalario [64]. La implantación del programa durante la etapa posterior a una primera exacerbación reduce el riesgo de nuevas exacerbaciones, resultados perjudiciales, costes económicos añadidos por asistencia sanitaria [69] y también la sensación de ansiedad y depresión [28].

En pacientes hospitalizados con EPOC, un inicio temprano de la RR estaba relacionado con un menor riesgo de reingreso hospitalario en los años siguientes. La media global de hospitalizaciones subsiguientes también era menor en pacientes hospitalizados que habían iniciado la RR en un periodo de 90 días posterior al alta [70]. Tras haber estado hospitalizado por una exacerbación

de EPOC, la RR produce un efecto beneficioso en la capacidad para realizar ejercicio y la calidad de vida relacionada con la salud [71].

La RR de nivel medio en caso de ansiedad y de nivel alto en caso de depresión presenta beneficios positivos y puede mejorar los temores inherentes a la enfermedad, como el de quedarse sin respiración o el de hacer ejercicio físico, ya que los efectos se mantienen hasta seis meses después de realizarla [72].

Los pacientes con asma son reticentes a practicar una actividad física, a pesar de los beneficios conocidos, ya que tienen la percepción de que el ejercicio hará aparecer los síntomas. En el caso de pacientes con asma, existen distintas formas de actividad física en función de la intensidad, la frecuencia y la duración. El ejercicio aeróbico es una de las formas de actividad física que se suele evitar debido a la preocupación por los síntomas, aunque, en general, mejora el control del asma agudo y crónico y la calidad de vida sin que haya un empeoramiento de los síntomas [30]. Los pacientes con obesidad, que presentan una baja capacidad de ejercicio, son los que obtienen mejores resultados con el ejercicio aeróbico [73].

Un autocuidado adecuado es esencial para lograr y conservar el control del asma y unas condiciones de salud óptimas. Para lograr un buen autotratamiento el paciente debe conocer la enfermedad y las estrategias de abordaje para conseguir condiciones de salud positivas [74].

Ha quedado demostrado que un programa de RR para adultos con enfermedad respiratoria avanzada mejora la capacidad para realizar ejercicio, la disnea y la calidad de vida relacionada con la salud de los pacientes con FPI [39, 75, 76], consiguiendo una reducción notable de la ansiedad y la depresión [40], aunque es necesario seguir con las investigaciones lo antes posible [76]. Asimismo, la rehabilitación en remoto presenta una considerable mejora en el nivel de satisfacción del paciente, así como en su capacidad para realizar ejercicio [77].

4.5. Recomendaciones para mejorar la práctica y directrices futuras

La RR se considera un método rentable de mejorar la calidad de vida relacionada con la salud, aunque la creciente demanda y los cada vez más abultados costes de prestación exigen una atención sostenible y asequible [78].

Los programas de RR y la rehabilitación basada en ejercicios dependen de la ocupación en los centros de RR y de atención primaria, lo que puede que no siempre satisfacen las necesidades y las preferencias de los pacientes. Los factores de riesgo relacionados con el paciente (edad, sexo, comorbilidades) y de orden social (condiciones socioeconómicas precarias) influyen en la posibilidad

de no participar en la RR [79, 80], aunque durante el último decenio han estado apareciendo otros modelos alternativos. Para impulsar una mayor expansión y accesibilidad a la RR, una de las soluciones clave podría ser recurrir a programas realizados en casa y la rehabilitación en remoto [79, 80]. Al poner el foco en el autocuidado de la enfermedad y los síntomas, los profesionales sanitarios pueden tratar al paciente en vez de tratar la enfermedad [78].

Los programas de rehabilitación respiratoria en remoto (RRR), basados en las tecnologías de la información y la comunicación, pueden proporcionar tratamiento a domicilio o dar atención especializada en remoto en centros de rehabilitación [6]. La RRR incluye aplicaciones de teléfonos inteligentes y videoconferencia que proporcionan asistencia sanitaria a distancia [81].

Para personas con EPOC la RRR es segura y viable en lo que respecta a su aceptabilidad, aplicación, practicidad y adaptación. Los jóvenes y las personas con nivel de estudios superiores aceptan la RRR de mejor grado [82]. Un programa de RR económico a domicilio es un tratamiento eficaz de la EPOC que produce mejoras en la función respiratoria y la calidad de vida [83].

Aunque la participación de pacientes con EPOC en programas de RR mejora su calidad de vida, tras finalizar el programa, un buen número de ellos no consiguen adherirse al entrenamiento físico y reciben pocas instrucciones para seguir con el entrenamiento desde casa. Algunas aplicaciones de teléfonos inteligentes pueden ofrecer programas de entrenamiento integrales que aportan beneficios de salud después de un programa de RR [84].

La RR es una intervención multidisciplinar que combina la formación al paciente, el ejercicio y cambios en el estilo de vida con el objetivo de mejorar la salud, disminuir la necesidad de atención sanitaria, aumentar la capacidad para realizar ejercicio y reducir la disnea. Algunas de las variables que afectan al éxito de la RR son las bajas tasas de acceso debidas al coste, el transporte y la ubicación geográfica. Es hora de fijarse en otras alternativas a los tradicionales programas de RR en el hospital, como programas de RR comunitarios, supervisados en el domicilio y sincrónicos desde casa mediante videoconferencia [85].

En este capítulo se ha presentado una síntesis del conocimiento relacionado con el tratamiento de los síntomas en personas con afecciones respiratorias agudas y con exacerbaciones de afecciones respiratorias crónicas. Esta puede contribuir a desarrollar unas directrices basadas en pruebas que hagan hincapié en las intervenciones de autocuidado, tal y como recomienda la Organización Mundial de la Salud [86].

Para la implantación de estrategias de autocuidado destinadas al tratamiento de los síntomas, puede resultar de interés combinar el modelo de Richard & Shea, que subraya las generalidades del autocuidado, con aspectos muy importantes como la autogestión y la individualización del autocontrol y así seguir

avanzando en el manejo de los síntomas. Y también se añade al modelo el papel de la autoeficacia, por su capacidad de influir en los otros cuatro conceptos como mediador o moderador [87].

4.6. Consideraciones finales

En este capítulo se abordan los problemas derivados de las enfermedades respiratorias agudas y los efectos de las exacerbaciones de las afecciones respiratorias crónicas. Se ha presentado la envergadura de este problema, junto con los enfoques terapéuticos que ayudan a manejar los principales síntomas (disnea, fatiga y secreciones).

Asimismo, se han expuesto los beneficios que para el tratamiento de los síntomas implican la intervención temprana, los programas comunitarios y las tendencias de integrar la rehabilitación en remoto. Como se ha señalado en este capítulo, tras el alta hospitalaria, un buen número de personas mayores y adultos con comorbilidades requieren tratamientos especializados. Se recomienda comenzar con la RR tras haber estabilizado el estado del paciente, ya que los programas de RR reducen los síntomas como la fatiga y la disnea, a la vez que mejoran la calidad del sueño. Los programas integrales que incorporan educación, ejercicios respiratorios y entrenamiento han cobrado protagonismo como terapias complementarias. El autocuidado y la adherencia son la piedra angular del tratamiento a largo plazo de cualquier enfermedad crónica, por lo que al paciente se le debería dar el control mediante la educación clínica sobre los beneficios y las limitaciones de los tratamientos, con objeto de potenciar la implicación del paciente e impulsar su adherencia al tratamiento.

De hecho, parece que un programa de RR para adultos con enfermedad respiratoria avanzada mejora la capacidad para realizar ejercicio, la disnea y la calidad de vida relacionada con la salud de los pacientes con FPI, consiguiendo una reducción notable de la ansiedad y la depresión, así como una mayor satisfacción del paciente y mayor capacidad para realizar ejercicio.

Muchas son las variables que afectan al éxito de la RR como las bajas tasas de acceso debidas al coste, el transporte y la ubicación geográfica, por lo que programas de RR comunitarios, supervisados en el domicilio y sincrónicos desde casa mediante videoconferencia son importantes en una era en que la sanidad 4.0 es cada vez más una realidad.

Bibliografía

- [1] Lubbe AL, van Rijn M, Groen WG, et al. The quality of geriatric rehabilitation from the patients' perspective: a scoping review. *Age Ageing*. 2023;52(3):afad032. doi:10.1093/ageing/afad032

- [2] Reilly C, Sails J, Stavropoulos-Kalinoglou A, et al. Physical activity promotion interventions in chronic airways disease: a systematic review and meta-analysis. *Eur Respir Rev.* 2023;32(167):220109. doi:10.1183/16000617.0109-2022
- [3] Labaki WW, Han MK. Chronic respiratory diseases: a global view. *Lancet Respir Med.* 2020;8(6):531-533. doi:10.1016/S2213-2600(20)30157-0
- [4] Khanolkar RA, Trajkovski A, Agarwal A, Pauls MA, Lang ES. Emerging evidence for non-pharmacologic interventions in reducing the burden of respiratory illnesses. *Intern Emerg Med.* 2022;17(3):639-644. doi:10.1007/s11739-022-02932-y
- [5] Vos LM, Bruyndonckx R, Zuihthoff NPA, et al. Lower respiratory tract infection in the community: associations between viral aetiology and illness course. *Clin Microbiol Infect.* 2021;27(1):96-104. doi:10.1016/j.cmi.2020.03.023
- [6] Cox NS, Dal Corso S, Hansen H, et al. Telerehabilitation for chronic respiratory disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021;1(1):CD013040. doi:10.1002/14651858.CD013040.pub2
- [7] Grishechkina IA, Lobanov AA, Andronov SV, et al. Long-term outcomes of different rehabilitation programs in patients with long COVID syndrome: a cohort prospective study. *Eur J Transl Myol.* 2023;33(2):11063. doi:10.4081/ejtm.2023.11063
- [8] Eurostat (2022). Respiratory diseases statistics. Available from: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Respiratory_diseases_statistics&oldid=541149#Deaths_from_diseases_of_the_respiratory_system
- [9] Tin Tin Htar M, Yerramalla MS, Moïsi JC, Swerdlow DL. The burden of respiratory syncytial virus in adults: a systematic review and meta-analysis. *Epidemiol Infect.* 2020;148:e48. doi:10.1017/S0950268820000400
- [10] Shi T, Vennard S, Jasiewicz F, Brogden R, Nair H; RESCEU Investigators. Disease Burden Estimates of Respiratory Syncytial Virus related Acute Respiratory Infections in Adults With Comorbidity: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Infect Dis.* 2022;226(Suppl 1):S17-S21. doi:10.1093/infdis/jiab040
- [11] Grace M, Colosia A, Wolowacz S, Panozzo C, Ghaswalla P. Economic burden of respiratory syncytial virus infection in adults: a systematic literature review. *J Med Econ.* 2023;26(1):742-759. doi:10.1080/13696998.2023.2213125
- [12] Korsten K, Adriaenssens N, Coenen S, et al. Burden of respiratory syncytial virus infection in community-dwelling older adults in Europe (RESCEU): an international prospective cohort study. *Eur Respir J.* 2021;57(4):2002688. doi:10.1183/13993003.02688-2020
- [13] Savic M, Penders Y, Shi T, Branche A, Pirçon JY. Respiratory syncytial virus disease burden in adults aged 60 years and older in high-income countries: A systematic literature review and meta-analysis. *Influenza Other Respir Viruses.* 2023;17(1):e13031. doi:10.1111/irv.13031
- [14] Descamps A, Lenzi N, Galtier F, et al. In-hospital and midterm post-discharge complications of adults hospitalised with respiratory syncytial virus infection in France, 2017-2019: an observational study. *Eur Respir J.* 2022;59(3):2100651. doi:10.1183/13993003.00651-2021
- [15] Macias AE, McElhaney JE, Chaves SS, et al. The disease burden of influenza beyond respiratory illness. *Vaccine.* 2021;39 Suppl 1:A6-A14. doi:10.1016/j.vaccine.2020.09.048
- [16] Tokars JJ, Olsen SJ, Reed C. Seasonal Incidence of Symptomatic Influenza in the United States. *Clin Infect Dis.* 2018;66(10):1511-1518. doi:10.1093/cid/cix1060
- [17] WHO Dashboard Updated to 16/05/2023. Accessed May 20, 2023. Available from: <https://covid19.who.int/>
- [18] Sanchez-Ramirez DC, Normand K, Zhaoyun Y, Torres-Castro R. Long-Term Impact of COVID-19: A Systematic Review of the Literature and Meta-Analysis. *Biomedicines.* 2021; 9(8):900. doi:10.3390/biomedicines9080900
- [19] Nalbandian A, Sehgal K, Gupta A, et al. Post-acute COVID-19 syndrome. *Nat Med.* 2021; 27(4):601-615. doi:10.1038/s41591-021-01283-z

- [20] Hantal AO, Kayhan S, Sagmen SB, Soy M. Efficacy of pulmonary rehabilitation in patients with post-acute COVID-19. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2023;27(5):2117-2126. doi:10.26355/eurrev_202303_31583
- [21] Thomas P, Baldwin C, Bissett B, et al. Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations. *J Physiother.* 2020;66(2):73-82. doi:10.1016/j.jphys.2020.03.011
- [22] O'Reilly R, Lu H, Kwong JC, McGeer A, To T, Sander B. The epidemiology and healthcare costs of community-acquired pneumonia in Ontario, Canada: a population-based cohort study. *J Med Econ.* 2023;26(1):293-302. doi:10.1080/13696998.2023.2176679
- [23] Cillóniz C, Dominedò C, Pericàs JM, Rodríguez-Hurtado D, Torres A. Community-acquired pneumonia in critically ill very old patients: a growing problem. *Eur Respir Rev.* 2020;29(155):190126. doi:10.1183/16000617.0126-2019
- [24] Pick HJ, Bolton CE, Lim WS, McKeever TM. Patient-reported outcome measures in the recovery of adults hospitalised with community-acquired pneumonia: a systematic review. *Eur Respir J.* 2019;53(3):1802165. doi:10.1183/13993003.02165-2018
- [25] World Health Organization. (2021). Available from: https://www.who.int/gard/news_events/World_Health_Statistics_2008/en/
- [26] Agustí A, Celli BR, Criner GJ, et al. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease 2023 Report: GOLD Executive Summary. *Am J Respir Crit Care Med.* 2023;207(7):819-837. doi:10.1164/rccm.202301-0106PP
- [27] Ibrahim MB, Labib MA, Moussa HH, Taha TSED, AboAli SEM. Efficacy of energy conservation techniques on pulmonary functions in children with cystic fibrosis. *J Pharm Negat Results.* 2023;14(Suppl 1):315-320. doi:10.47750/pnr.2023.14.S01.34
- [28] Rahi MS, Thilagar B, Balaji S, et al. The Impact of Anxiety and Depression in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Adv Respir Med.* 2023;91(2):123-134. doi:10.3390/arm91020011
- [29] Agustianingsih T, Harini R, Setyowati L. Factors affecting the quality of sleep in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Formosa J Sci Technol.* 2023;2(4):1105-1114. doi:10.55927/fjst.v2i4.3508
- [30] Ang J, Moussa R, Shaikh S, Mele S. Effects of aerobic exercise on asthma control and quality of life in adults: a systematic review. *J Asthma.* 2023;60(5):845-855. doi:10.1080/02770903.2022.2103429
- [31] Valero-Moreno S, Montoya-Castilla I, Pérez-Marín M. Quality of life in patients with asthma: Medical indicators and psychological variables. *J Pediatr Nurs.* 2023;69:e136-e144. doi:10.1016/j.pedn.2022.12.030
- [32] Maule M, Olivieri B, Guarnieri G, et al. Hidden Comorbidities in Asthma: A Perspective for a Personalized Approach. *J Clin Med.* 2023;12(6):2294. doi:10.3390/jcm12062294
- [33] Moon SM, Choi H, Kang HK, et al. Impacts of Asthma in Patients With Bronchiectasis: Findings From the KMBARC Registry. *Allergy Asthma Immunol Res.* 2023;15(1):83-93. doi:10.4168/air.2023.15.1.83
- [34] Lee AL, Smith R, Burr L, et al. 'Teach me how to look after myself': What people with bronchiectasis want from education in a pulmonary rehabilitation setting. *Clin Respir J.* 2023;17(1):59-69. doi:10.1111/crj.13563
- [35] Lista-Paz A, Bouza Cousillas L, Jácome C, et al. Effect of respiratory muscle training in asthma: A systematic review and meta-analysis. *Ann Phys Rehabil Med.* 2023;66(3):101691. doi:10.1016/j.rehab.2022.101691
- [36] Raghu G, Remy-Jardin M, Richeldi L, et al. Idiopathic Pulmonary Fibrosis (an Update) and Progressive Pulmonary Fibrosis in Adults: An Official ATS/ERS/JRS/ALAT Clinical Practice Guideline. *Am J Respir Crit Care Med.* 2022;205(9):e18-e47. doi:10.1164/rccm.202202-0399ST

- [37] Maher TM, Bendstrup E, Dron L, et al. Global incidence and prevalence of idiopathic pulmonary fibrosis. *Respir Res.* 2021;22(1):197. doi:10.1186/s12931-021-01791-z
- [38] Koudstaal T, Wijnsbeek MS. Idiopathic pulmonary fibrosis. *Presse Med.* 2023;52(3):104166. doi:10.1016/j.lpm.2023.104166
- [39] Rajan SK, Cottin V, Dhar R, et al. Progressive pulmonary fibrosis: an expert group consensus statement. *Eur Respir J.* 2023;61(3):2103187. doi:10.1183/13993003.03187-2021
- [40] Edwards GD, Polgar O, Patel S, et al. Mood disorder in idiopathic pulmonary fibrosis: response to pulmonary rehabilitation. *ERJ Open Res.* 2023;9(3):00585-2022. doi:10.1183/23120541.00585-2022
- [41] Crossingham I, AlKhalidi L. As-needed steroid/albuterol is superior to albuterol alone in preventing asthma exacerbation. *J Pediatr.* 2022;251:220-224. doi:10.1016/j.jpeds.2022.08.059
- [42] Cazzola M, Ora J, Calzetta L, Rogliani P, Matera MG. The future of inhalation therapy in chronic obstructive pulmonary disease. *Curr Res Pharmacol Drug Discov.* 2022;3:100092. doi:10.1016/j.crphar.2022.100092
- [43] Kaulback K, Pyne DB, Hull JH, Snyders C, Sewry N, Schwellnus M. The effects of acute respiratory illness on exercise and sports performance outcomes in athletes – A systematic review by a subgroup of the IOC consensus group on “Acute respiratory illness in the athlete”. *Eur J Sport Sci.* 2023;23(7):1356-1374. doi:10.1080/17461391.2022.2089914
- [44] Schwellnus M, Adami PE, Bougault V, et al. International Olympic Committee (IOC) consensus statement on acute respiratory illness in athletes part I: acute respiratory infections. *Br J Sports Med.* Published online July 21, 2022. doi:10.1136/bjsports-2022-105759
- [45] Mendes Xavier D, Lanza Galvão E, Aliane Fonseca A, de Souza GM, Pereira Lima V. Effects of Home-Based Pulmonary Rehabilitation on Dyspnea, Exercise Capacity, Quality of Life and Impact of the Disease in COPD Patients: A Systematic Review. *COPD.* 2022;19(1):18-46. doi:10.1080/15412555.2021.2020234
- [46] Sunjaya AP, Homaira N, Corcoran K, Martin A, Berend N, Jenkins C. Assessment and diagnosis of chronic dyspnoea: a literature review. *NPJ Prim Care Respir Med.* 2022;32(1):10. doi:10.1038/s41533-022-00271-1
- [47] Hume E. The concomitant assessment of pain and dyspnea in acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease; is pain an understudied factor?. *Chron Respir Dis.* 2022;19:14799731221105516. doi:10.1177/14799731221105516
- [48] DePietro N, Rinaldi J, Nieschwitz C, Robinson H, Walter A. Effect of pulmonary rehabilitation on dyspnea and exercise tolerance in patients with interstitial lung disease: a systematic review. *Phys Ther Rev.* 2022;27(3):214-229. doi:10.1080/10833196.2022.2027658
- [49] Hanania NA, O'Donnell DE. Activity-related dyspnea in chronic obstructive pulmonary disease: physical and psychological consequences, unmet needs, and future directions. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2019;14:1127-1138. doi:10.2147/COPD.S188141
- [50] Brunton NM, Barbour DJ, Gelinis JC, et al. Lower-limb resistance training reduces exertional dyspnea and intrinsic neuromuscular fatigability in individuals with chronic obstructive pulmonary disease. *J Appl Physiol (1985).* 2023;134(5):1105-1114. doi:10.1152/jap-physiol.00303.2022
- [51] Chen H, Li P, Li N, Wang Z, Wu W, Wang J. Rehabilitation effects of land and water-based aerobic exercise on lung function, dyspnea, and exercise capacity in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2021;100(33):e26976. doi:10.1097/MD.0000000000026976
- [52] Kim SJ, Yeo MS, Kim SY. Singing Interventions in Pulmonary Rehabilitation: A Scoping Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2023;20(2):1383. doi:10.3390/ijerph20021383
- [53] Mahoney K, Pierce J, Papo S, Imran H, Evans S, Wu WC. Efficacy of adding activity of daily living simulation training to traditional pulmonary rehabilitation on dyspnea and health-related quality-of-life. *PLoS One.* 2020;15(8):e0237973. doi:10.1371/journal.pone.0237973

- [54] Schaeffer MR, Molgat-Seon Y, Ryerson CJ, Guenette JA. Supplemental oxygen for the management of dyspnea in interstitial lung disease. *Curr Opin Support Palliat Care*. 2019;13(3):174-178. doi:10.1097/SPC.0000000000000434
- [55] Colombo SM, Scaravilli V, Cortegiani A, et al. Use of high flow nasal cannula in patients with acute respiratory failure in general wards under intensivists supervision: a single center observational study. *Respir Res*. 2022;23(1):171. doi:10.1186/s12931-022-02090-x
- [56] Santus P, Radovanovic D, Saad M, et al. Acute dyspnea in the emergency department: a clinical review. *Intern Emerg Med*. 2023;18(5):1491-1507. doi:10.1007/s11739-023-03322-8
- [57] Hasegawa T, Ochi T, Goya S, et al. Efficacy of supplemental oxygen for dyspnea relief in patients with advanced progressive illness: A systematic review and meta-analysis. *Respir Investig*. 2023;61(4):418-437. doi:10.1016/j.resinv.2023.03.005
- [58] American Lung Association. (2021). Available from: <https://www.lung.org/lung-health-diseases/lung-disease-lookup/copd/living-withcopd/physical-activity>.
- [59] Cooper L, Johnston K, Williams M. Australian airway clearance services for adults with chronic lung conditions: A national survey. *Chron Respir Dis*. 2023;20:14799731221150435. doi:10.1177/14799731221150435
- [60] Bilungula AMM, Orme MW, Bickton FM, et al. Distinguishing pulmonary rehabilitation from chest physiotherapy in the African context. *J Pan Afr Thorac Soc*. 2023;4(2):101-106. doi:10.25259/JPATS_1_2023
- [61] Lewis A, Osadnik CR. Changing practice by changing pressures: a role for oscillating positive expiratory pressure in chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax*. 2023;78(2):113-115. doi:10.1136/thorax-2022-219451
- [62] Herrero-Cortina B, Lee AL, Oliveira A, et al. European Respiratory Society statement on airway clearance techniques in adults with bronchiectasis. *Eur Respir J*. 2023;62(1):2202053. doi:10.1183/13993003.02053-2022
- [63] Ilicic AM, Brooks D, Kho M, Goldstein R, Oliveira A. Cough Assessment and Management in Pulmonary Rehabilitation- A Canadian Survey. *COPD*. 2023;20(1):71-79. doi:10.1080/15412555.2022.2141622
- [64] Zhao HM, Xie YX, Wang C; Chinese Association of Rehabilitation Medicine; Respiratory Rehabilitation Committee of Chinese Association of Rehabilitation Medicine; Cardiopulmonary Rehabilitation Group of Chinese Society of Physical Medicine and Rehabilitation. Recommendations for respiratory rehabilitation in adults with coronavirus disease 2019. *Chin Med J (Engl)*. 2020;133(13):1595-1602. doi:10.1097/CM9.0000000000000848
- [65] Tamburlani M, Cuscito R, Servadio A, Galeoto G. Effectiveness of Respiratory Rehabilitation in COVID-19's Post-Acute Phase: A Systematic Review. *Healthcare (Basel)*. 2023;11(8):1071. doi:10.3390/healthcare11081071
- [66] Hajibashi A, Sarrafzadeh J, Amiri A, Salehi R, Vasaghi-Gharamaleki B. Effect of progressive muscle relaxation as an add-on to pulmonary telerehabilitation in discharged patients with COVID-19: A randomised controlled trial. *Complement Ther Clin Pract*. 2023;51:101730. doi:10.1016/j.ctcp.2023.101730
- [67] Okyere P. Management of pneumonia among the elderly – a systematic review. Published 2022. Available from: <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2022123131719>
- [68] Duong-Quy S, Vo-Pham-Minh T, Duong-Thi-Thanh V, Craig T, Nguyen-Nhu V. Clinical approaches to minimize readmissions of patients with COPD: a narrative review. *Curr Respir Med Rev*. 2023;19(1):12-23. doi:10.1016/j.ctcp.2023.101730
- [69] Ur Rehman A, Hassali MAA, Muhammad SA, et al. Economic Burden of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients in Malaysia: A Longitudinal Study. *Pharmacoecon Open*. 2021;5(1):35-44. doi:10.1007/s41669-020-00214-x
- [70] Stefan MS, Pekow PS, Priya A, et al. Association between Initiation of Pulmonary Rehabilitation and Rehospitalizations in Patients Hospitalized with Chronic Obstructive

- Pulmonary Disease. *Am J Respir Crit Care Med.* 2021;204(9):1015-1023. doi:10.1164/rcm.202012-4389OC
- [71] Lindenauer PK, Stefan MS, Pekow PS, et al. Association Between Initiation of Pulmonary Rehabilitation After Hospitalization for COPD and 1-Year Survival Among Medicare Beneficiaries. *JAMA.* 2020;323(18):1813-1823. doi:10.1001/jama.2020.4437
- [72] Volpato E, Farver-Vestergaard I, Brighton LJ, et al. Nonpharmacological management of psychological distress in people with COPD. *Eur Respir Rev.* 2023;32(167):220170. doi:10.1183/16000617.0170-2022
- [73] Endrigue TC, Lunardi AC, Freitas PD, et al. Characteristics of individuals with moderate to severe asthma who better respond to aerobic training: a cluster analysis. *J Bras Pneumol.* 2023;49(1):e20220225. doi:10.36416/1806-3756/e20220225
- [74] Cai Q, Jin M, Li X, et al. Effect of illness perceptions on asthma control and quality of life amongst adult outpatients with asthma in China. *BMC Psychol.* 2023;11(1):68. doi:10.1186/s40359-023-01097-3
- [75] Dowman L, Hill CJ, May A, Holland AE. Pulmonary rehabilitation for interstitial lung disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021;2(2):CD006322. doi:10.1002/14651858.CD006322.pub4
- [76] Choi HE, Kim TH, Jang JH, et al. The Efficacy of Pulmonary Rehabilitation in Patients with Idiopathic Pulmonary Fibrosis. *Life (Basel).* 2023;13(2):403. doi:10.3390/life13020403
- [77] Pacek K, Piekarska M, Pikulicka A, et al. Idiopathic pulmonary fibrosis – novel approach on future treatment. *J Educ Health Sport.* 2023;13(2):268-272. doi:10.12775/JEHS.2023.13.02.039
- [78] Ricke E, Bakker EW. Development and Validation of a Multivariable Exercise Adherence Prediction Model for Patients with COPD: A Prospective Cohort Study. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2023;18:385-398. doi:10.2147/COPD.S401023
- [79] Busk H, Ahler J, Bricca A, et al. Exercise-based rehabilitation in and with nature: a scoping review mapping available interventions. *Ann Med.* 2023;55(2):2267083. doi:10.1080/07853890.2023.2267083
- [80] Guecamburu M, Coquelin A, Rapin A, et al. Pulmonary rehabilitation after severe exacerbation of COPD: a nationwide population study. *Respir Res.* 2023;24(1):102. doi:10.1186/s12931-023-02393-7
- [81] Krzyzaniak N, Cardona M, Peiris R, et al. Telerehabilitation versus face-to-face rehabilitation in the management of musculoskeletal conditions: a systematic review and meta-analysis. *Phys Ther Rev.* 2023;1-17. doi:10.1080/10833196.2023.2195214
- [82] Neves LHG, Malaguti C, Santos MR, et al. Pulmonary Telerehabilitation for People With Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Brazil: A Mixed-Methods Feasibility Study. *Int J Telerehabil.* 2023;15(1):e6555. doi:10.5195/ijt.2023.6555
- [83] Reddy KR, Ramulu M. Efficacy of pulmonary rehabilitation maintenance on health-related quality of life among COPD patients. *Eur J Mol Clin Med.* 2021;8(1). Available from: https://ejmcm.com/article_23524_f93f0d79071051937884e584f5fb8fd3.pdf
- [84] Spielmanns M, Gloeckl R, Jarosch I, et al. Using a smartphone application maintains physical activity following pulmonary rehabilitation in patients with COPD: a randomised controlled trial. *Thorax.* 2023;78(5):442-450. doi:10.1136/thoraxjnl-2021-218338
- [85] Bourbeau J, Bhatt SP. Constructing Modern Pulmonary Rehabilitation: Another Brick from the Wall. *Am J Respir Crit Care Med.* 2023;207(7):804-805. doi:10.1164/rccm.202301-0007ED
- [86] World Health Organization. WHO Guideline on Self-Care Interventions for Health and Well-Being: Revision. Geneva: World Health Organization; 2022. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240052192>
- [87] Richard AA, Shea K. Delineation of self-care and associated concepts. *J Nurs Scholarsh.* 2011;43(3):255-264. doi:10.1111/j.1547-5069.2011.01404.x

5. Tratamiento de los síntomas respiratorios crónicos

ALEJANDRO GALÁN-MERCANT, DANIEL LÓPEZ FERNÁNDEZ,
ANA DOMÍNGUEZ-NAVARRO, BLANCA LOZANO-CHACÓN,
VERONICA MIHAIESCU-ION, VERÓNICA PÉREZ-CABEZAS,
GLORIA GONZÁLEZ-MEDINA, INÉS CARMONA-BARRIENTOS

Facultad de Enfermería y Fisioterapia, Universidad de Cádiz, Cádiz, España
alejandrogalan@uca.es, daniel.lopez@ulpgc.es, ana.dominguez@uca.es,
blanca.lozano@uca.es, veronica.mihaiescu@uca.es, veronica.perezcabezas@uca.es,
gloriagonzalez.medina@uca.es ines.carmona@uca.es

Resumen: *Las enfermedades respiratorias crónicas (ERC) tienen un profundo impacto en la salud mundial y se requiere una mayor accesibilidad a los tratamientos básicos. Afecciones como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), el asma y la enfermedad pulmonar intersticial (EPI) afectan a millones de personas en todo el mundo, provocando un deterioro de la función pulmonar, exacerbaciones frecuentes, una menor calidad de vida y tasas de mortalidad más elevadas. Su diagnóstico se basa en una evaluación exhaustiva, que incluye, entre otros, el historial médico, exploraciones físicas, pruebas de función pulmonar, estudios por imágenes y otras pruebas diagnósticas, acompañada de cuestionarios sobre la calidad de vida y cuestionarios específicos de la afección para su seguimiento y evaluación. El principal tratamiento consiste en administrar medicación destinada a abrir las vías respiratorias y puede incluir oxigenoterapia adicional en los casos graves.*

El tratamiento de los síntomas respiratorios crónicos durante la rehabilitación pulmonar (RP) desempeña un papel fundamental en el tratamiento de las ERC con una paleta de intervenciones personalizadas como entrenamiento físico, educación, apoyo nutricional, adherencia a la medicación, técnicas de respiración e intervención psicosocial, con objeto de aliviar los síntomas, reforzar la capacidad funcional y promover el bienestar general. Los programas de autotratamiento hacen que las personas tomen el control para tratar sus afecciones de manera eficaz mediante la integración de la educación, el asesoramiento, la gestión de la medicación y el apoyo multidisciplinar. Para un tratamiento de carácter holístico, es fundamental dar respuesta a las necesidades físicas, emocionales y sociales. Durante las exacerbaciones agudas, las intervenciones de nutrición, junto con un control de la malnutrición, pueden mejorar los resultados. Para mejorar el bienestar general existen opciones terapéuticas para comorbilidades habituales como la ansiedad y la depresión.

La planificación precoz de las terapias permite a las personas exponer sus preferencias para los cuidados médicos futuros, asegurando que están en consonancia con sus valores y deseos. Como parte del tratamiento integral de la enfermedad también se pueden valorar los cuidados paliativos y las opciones quirúrgicas. Al promover el acceso a la rehabilitación pulmonar y a los tratamientos básicos, los sistemas de salud pueden satisfacer más eficazmente las necesidades de los pacientes con ERC, reducir la carga de la enfermedad y mejorar los resultados de salud y la calidad de vida de millones de personas.

5.1. Introducción

El notable impacto de las enfermedades respiratorias crónicas (ERC) en la morbilidad y la mortalidad subraya la urgente necesidad de aumentar la

derivación de pacientes para que reciban tratamientos esenciales [1]. Estas enfermedades incluyen una amplia variedad de afecciones, como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), el asma, la enfermedad pulmonar intersticial (EPI), entre otras, que afectan a millones de personas en todo el mundo. Todas ellas provocan un deterioro progresivo de la función pulmonar, exacerbaciones, un empeoramiento de la calidad de vida y tasas de mortalidad más elevadas. Al ser enfermedades progresivas, sus síntomas se van extendiendo y empeorando paulatinamente hasta limitar la capacidad de realizar las actividades más básicas de la vida cotidiana como caminar, cocinar o el cuidado personal [2, 3].

Por otro lado, el asma es una enfermedad inflamatoria crónica con una etiología multifactorial que provoca una broncoconstricción de las vías respiratorias parcial o totalmente reversible. Se debe a las interacciones entre varios genes susceptibles a causar asma y factores ambientales (polen, ejercicio, infecciones víricas o aire frío). Una crisis asmática se produce cuando empeoran los síntomas [2, 4, 5].

Además, existe la fibrosis quística (FQ), una enfermedad hereditaria causada por una alteración genética, concretamente una mutación en un gen llamado regulador de la conductancia transmembrana de la fibrosis quística (CFTR, por sus siglas en inglés) en las células epiteliales de los pulmones, el tracto digestivo y otros órganos encargados de producir moco y sudor. En su función de protección de las vías respiratorias, el moco tiene que ser ligero y resbaladizo, pero la FQ hace que el moco se vuelva pegajoso y espeso, lo que provoca la obstrucción de las vías respiratorias [2, 6].

La bronquiectasia es una enfermedad respiratoria cuyo origen se desconoce y que aparece cuando uno o más bronquios se dañan, dilatan y cicatrizan. Suele venir acompañada de infección porque las vías respiratorias dañadas pierden su capacidad de expeler el moco de manera eficaz, lo que genera un caldo de cultivo para agentes infecciosos. Esto provoca brotes recurrentes de infecciones pulmonares graves [2, 7].

Por otro lado, la enfermedad pulmonar intersticial (EPI) incluye una amplia variedad de trastornos del parénquima pulmonar caracterizados por disnea progresiva, limitación de la capacidad para realizar ejercicio y una menor calidad de vida [8]. El pronóstico de la evolución de la enfermedad es bastante complicado: un subgrupo indeterminado de pacientes evoluciona a un fenotipo avanzado que acaba en un deterioro de la función pulmonar, insuficiencia respiratoria y muerte. Mientras que la fibrosis pulmonar idiopática (FPI) es de por sí progresiva y se ha estudiado en profundidad, otras EPIs pueden manifestarse también con un fenotipo avanzado. Entre estas se encuentran las EPIs asociadas a enfermedad del tejido conectivo (ETC-EPIs), las EPI asociadas a la

sarcoidosis crónica, la neumonitis por hipersensibilidad crónica (NHC) y la neumonía intersticial idiopática no específica (NIINE) [9].

Dentro de la EPIs fibrosantes (EPI-f) la FPI constituye el subtipo más habitual. El deterioro progresivo de la función pulmonar y la exacerbación de los síntomas se identifican como las características fundamentales de las EPI-f en estado avanzado [3], lo que degenera en un deterioro de la capacidad para realizar ejercicio y un notable empeoramiento de la calidad de vida relacionada con la salud, así como en una menor supervivencia de las personas afectadas [9, 10]. La FPI es una enfermedad pulmonar progresiva crónica que suele tener un pronóstico grave, en la que la supervivencia media oscila entre dos y cinco años desde su diagnóstico y, en la actualidad, para la mayoría de los pacientes, las opciones de tratamiento a largo plazo, aparte del trasplante de pulmón, son limitadas [11].

Por último, la sarcoidosis es un trastorno granulomatoso crónico, idiopático y multisistémico, caracterizado por la formación de granulomas no caseosos en uno o más órganos. Aunque puede afectar a cualquier sistema orgánico, la afectación pulmonar se observa en más del 90% de los casos [12].

5.2. Diagnóstico y evaluación

El diagnóstico de las ERC se basa en los antecedentes y las exploraciones físicas del paciente y se confirma mediante pruebas de la función pulmonar, estudios por imágenes y otras pruebas diagnósticas [1, 2].

La exploración física del tórax incluye la inspección, el palpado, la auscultación y la percusión. La inspección sirve para valorar el patrón de respiración (respiración torácica o toracoabdominal, marcas costales y uso de músculos respiratorios auxiliares), capacidad de hablar, anomalías esqueléticas en tórax o la espina dorsal (como el pectus excavatum o carinatum y cifosis o escoliosis), así como la posición del paciente; los pacientes con disfunción pulmonar suelen adoptar la posición de trípode (inclinado hacia adelante, con las manos apoyadas en las rodillas). El propósito de la palpación es detectar anomalías como masas o crepitaciones óseas, así como examinar la presencia de frémito táctil. La auscultación debería realizarse de manera sistemática, explorando toda el área pulmonar y valorando los ruidos respiratorios: ruidos respiratorios vesiculares/normales, sibilancias (indicadores de asma o EPOC), ronquidos, estertores crepitantes (típicos de la EPOC), frotos pleurales y estridores. Por último, la percusión sirve para detectar anomalías tisulares, entre tejidos normales y periféricos. Se realiza por impacto mecánico en el tórax con un martillo de percusión o los dedos. Con este examen, el profesional valora la posición, el tamaño, la consistencia y los límites de los órganos fundamentales, así como

sus patologías asociadas, mediante la interpretación de la amplitud y el tono del sonido [13-15]. En líneas generales, se realizan una serie de pruebas comunes para diferenciar entre las distintas patologías:

- Análisis de sangre: para identificar enfermedades subyacentes y detectar infecciones.
- Cultivo de esputo: para detectar el tipo de bacteria u hongo, en el caso de que los hubiera
- Oximetría de pulso: para valorar el porcentaje de saturación de oxígeno en sangre.
- Pruebas de función pulmonar:
 - Espirometría simple: mide los volúmenes pulmonares estáticos.
 - Espirometría forzada: mide la cantidad de aire que el paciente puede exhalar y a qué velocidad. En esta prueba también puede medirse el flujo espiratorio máximo (FEM) para determinar la velocidad a la que se puede exhalar el aire con el esfuerzo máximo.
 - Espirometría con prueba broncodilatadora un medicamento que relaja los músculos de las vías respiratorias. Esta prueba se realiza después de una espirometría forzada sin inhalación de medicamentos para valorar la respuesta de las vías respiratorias. Una respuesta positiva al broncodilatador se identifica con una hiperreactividad bronquial.
 - Prueba de óxido nítrico exhalado (FeNO): mide la concentración de óxido nítrico del aliento. Unos niveles elevados de óxido nítrico pueden indicar una inflamación de las vías respiratorias [2, 16-18].
- Estudios por imágenes:
 - Radiografía de tórax: prueba de imagen rápida e indolora que examina las estructuras torácicas.
 - Tomografía axial computarizada (TAC): prueba de imagen indolora que toma numerosas imágenes (o cortes) detalladas de los pulmones y el interior del tórax [2].

En concreto, en el caso de la EPOC, la prueba más importante es la espirometría. También se puede solicitar una prueba de gases en sangre arterial para medir los niveles de oxígeno y dióxido de carbono en sangre [2, 19, 20].

En el caso del asma, la espirometría con prueba broncodilatadora sirve para medir cuánto aire sale y entra – y a qué velocidad – antes y después de inhalar un broncodilatador como el salbutamol (o similar), que relaja los músculos de las vías respiratorias. Esta prueba se realiza después de una espirometría forzada sin inhalación de medicamentos para valorar la respuesta de las vías respiratorias. Una respuesta positiva al broncodilatador se identifica con una hiperreactividad bronquial. Otra prueba diferencial del asma es la prueba de alergia en piel o sangre, cuyo objetivo es saber si se produce

alguna reacción alérgica tras la exposición a alérgenos desencadenantes del asma [2, 5, 21].

Para el diagnóstico diferencial de la FQ, se valoran los resultados de pruebas genéticas y de la prueba del sudor. Esta última consiste en cuantificar los niveles de cloruro en el sudor que, a niveles elevados, suele ser indicativo de una FQ. Un resultado positivo unido a la presencia de síntomas puede indicar el desarrollo de FQ. Pueden usarse también para confirmar un diagnóstico positivo en un cribado neonatal. El cribado neonatal, que se realiza en los dos o tres primeros días de vida del recién nacido, contribuye a la detección temprana de enfermedades en las primeras etapas, lo que mejora la supervivencia. A través de la prueba genética denominada *Cribado de portadores para detectar mutaciones del gen CFTR* se puede detectar la presencia o no de este gen CFTR mutado ya que las personas que lo heredan de alguno de sus padres son portadores de la enfermedad [2, 22].

En último lugar, para realizar un diagnóstico específico de la bronquiectasia se precisa de una radiografía de tórax, aunque solo podría detectarse en casos extremos; un TAC, a modo de prueba diferencial para diagnosticar esta enfermedad, junto con los síntomas clínicos, al poder observar de manera más precisa los pulmones y, por tanto, la irritación de las vías respiratorias; pruebas genéticas o de cribado para detectar afecciones genéticas que marquen una predisposición a desarrollar una bronquiectasia y, por último, una broncoscopia, que está indicada en casos en los que la bronquiectasia no responde al tratamiento, para valorar la presencia de obstrucciones, identificar el origen del sangrado e incluso obtener muestras de las vías respiratorias inferiores para evaluar posibles infecciones no tratadas [2, 23, 24].

Evaluación de la calidad de vida en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas (ERC)

La calidad de vida de los pacientes con ERC es un buen indicador de la gravedad de la enfermedad. Instrumentos como el Cuestionario Respiratorio de St. George (SGRQ por sus siglas en inglés) o el Cuestionario de enfermedad respiratoria crónica (CRQ, por sus siglas en inglés) están diseñados para medir los efectos de la enfermedad de las vías respiratorias en el estado de salud y el bienestar de los pacientes que las padecen. En las ERC es utilizado también el Cuestionario modificado del Consejo de Investigación Médica Británico (mMRC, por sus siglas en inglés) se utiliza igualmente para clasificar la disnea percibida por el paciente [19, 20, 25].

El cuestionario de evaluación para EPOC (CAT, por sus siglas en inglés) y el Cuestionario Clínico para EPOC (CCQ, por sus siglas en inglés) miden la calidad de vida de los pacientes con EPOC y cómo esta enfermedad puede

afectar al desempeño de actividades diarias. El cuestionario CAT también se puede usar para una evaluación válida de la calidad de vida en pacientes con bronquiectasia. En el caso de la bronquiectasia existe otro cuestionario específico denominado Cuestionario de Calidad de Vida- Bronquiectasia (QOL-B, por sus siglas en inglés) [26, 27].

Las herramientas numéricas para cuantificar el control de los síntomas del asma son el Cuestionario de Control del Asma (ACQ, por sus siglas en inglés) y la prueba de Control del Asma (ACT, por sus siglas en inglés) [21].

Entre las herramientas específicas para medir el nivel de calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) en casos de FQ, podemos encontrar el Cuestionario Revisado para Fibrosis Quística (CFQ-R, por sus siglas en inglés) y el Cuestionario de Calidad de Vida para Fibrosis Quística (CFQoL, por sus siglas en inglés) [28].

La escala *London Chest Activity of Daily Living Scale* (LCADL) se utiliza para valorar el grado de disnea en pacientes con EPOC durante las actividades diarias. Asimismo, para evaluar el nivel de disnea en pacientes con EPOC y asma se utiliza la escala de Borg modificada de 0-10 [29, 30].

Por último, la prueba de marcha de seis minutos (6MWT, por sus siglas en inglés) evalúa de forma integrada la respuesta de los sistemas respiratorio, cardiovascular, metabólico, musculoesquelético y nervioso ante ejercicios de esfuerzo [26, 31].

5.3. Gestión de la medicación

La medicación para el tratamiento de los síntomas respiratorios crónicos durante la rehabilitación pulmonar en las ERC consiste en la administración de broncodilatadores y corticosteroides inhalados [19, 20].

Los broncodilatadores de acción corta (agonistas β_2 o SABA, como el salbutamol, y anticolinérgicos o SAMA, como el bromuro de ipratropio) y los de acción larga (agonistas β_2 o LABA, como el formoterol, y anticolinérgicos o LAMA como el tiotropio) producen una ligera relajación y dilatación muscular por lo que destensan los músculos de las vías respiratorias. Esta acción ayuda a abrir las vías, facilitando la respiración. Los broncodilatadores de acción corta se emplean en exacerbaciones de afecciones como la EPOC y el asma. Al tratarse en su mayoría de medicamentos inhalados, estos van directos a los pulmones, por lo que empiezan a actuar y a aliviar los síntomas rápidamente. En el caso de los medicamentos de acción larga, estos se utilizan en pacientes con EPOC para mantener los síntomas controlados y no deberían usarse como rescate en episodios agudos de agravamiento de los síntomas. No están indicados para el asma [19, 32].

Los corticosteroides inhalados, como la budesonida, se administran en las vías respiratorias inferiores mediante un inhalador, bomba o nebulizador como un antiinflamatorio para prevenir y controlar los síntomas. Actúan directamente en los pulmones, pero no funcionan en caso de exacerbaciones. Además de suavizar la inflamación de las vías respiratorias, sirven para reducir la producción de mucosidad [33].

Para el tratamiento de la EPOC y el asma se suele utilizar una combinación de broncodilatadores y corticosteroides inhalados. Para la FQ se utilizan normalmente unos medicamentos llamados moduladores del CFTR, que mejoran la función pulmonar y previenen otros problemas y complicaciones pulmonares [34].

Asimismo, se utilizan otros tratamientos a base de medicamentos antiinflamatorios, antibióticos, expectorantes, mucolíticos y para la fluidificación de la mucosidad [7, 35].

5.4. Modificaciones del estilo de vida

El tratamiento de los síntomas respiratorios crónicos se centra en el autotratamiento colaborativo para mejorar el abordaje de la enfermedad, reduciendo las visitas al médico y los costes sanitarios. Los planes de acción son fundamentales: el inicio temprano de la rehabilitación mejora los resultados, aumentando la tolerancia al ejercicio y reduciendo las exacerbaciones [36]. Entre las conductas adaptativas positivas se encuentran la adherencia a la medicación, el ejercicio, el ajuste dietético, las técnicas de respiración y las estrategias de conservación de energía [36].

5.4.1. Dejar de fumar

El tabaquismo activo es la principal causa de EPOC y puede provocar igualmente una limitación continua del flujo de aire en casos de asma crónico [37]. La estrategia más eficaz para prevenir las ERC es evitar o dejar de fumar [37], incluida la exposición al humo de segunda mano que podría estar detrás del desarrollo de una EPOC [37]. Dejar de fumar es vital para mejorar la esperanza de vida y la calidad de vida, como se señala desde cirugía general [38]. Ralentiza el deterioro de la función pulmonar y reduce el riesgo de mortalidad por todas las causas [37]. Tras dejarlo, el organismo empieza inmediatamente a reparar el daño causado por el tabaco [39]. Para dejar de fumar existen varios métodos a base de fármacos o de carácter conductual [37]. Incluso una interrupción tardía del consumo se traduce en una gran mejoría para la salud [39], incluyendo la mejora del gusto y el olfato, una disminución de los

antojos, desaparición de la tos del fumador y un aumento de energía en los no fumadores [38].

5.4.2. Ejercicio y actividad física

En el marco de la rehabilitación pulmonar para la EPOC, el entrenamiento físico es clave para mejorar la función muscular [36]. La rehabilitación pulmonar aporta beneficios a los pacientes con EPOC [36] y con FPI con mejoría de la disnea, la calidad de vida y la capacidad funcional para el ejercicio [8]. En pacientes con FPI el entrenamiento físico supervisado en grupo refuerza varios aspectos relativos a la salud como la tolerancia al ejercicio, la capacidad funcional, la fuerza en las piernas, la función pulmonar, la ventilación, la disnea y la calidad de vida [40]. El entrenamiento físico eficaz debe superar las demandas de la vida diaria para mejorar la capacidad aeróbica y la fuerza muscular, y debe progresar con las mejoras [36].

En casos de EPI, el deterioro de la señalización cerebral provoca disnea y reduce la tolerancia al ejercicio, mientras que, en casos de EPOC y asma, se reduce la elasticidad pulmonar dificultando la respiración [36, 38, 41]. En la EPI la disminución del volumen pulmonar dificulta el reclutamiento del músculo diafragmático, lo que provoca un agravamiento de las complicaciones respiratorias [41]. La debilidad activa el reclutamiento de los músculos accesorios, disminuyéndose los niveles de oxígeno y la tolerancia al ejercicio. La práctica regular de ejercicios de respiración mejora la función pulmonar elevando los niveles de oxígeno y la capacidad para realizar ejercicio [10].

Los beneficios de la rehabilitación pulmonar pueden disminuir con el tiempo a causa de factores como la disminución de la adherencia a la terapia y la progresión de la enfermedad [36, 42]. Prolongar estos beneficios resulta esencial [36]. La telemedicina, incluyendo el seguimiento en remoto y la asistencia telefónica, es prometedora, especialmente en zonas aisladas [8]. Los instrumentos como los podómetros y las aplicaciones móviles pueden ayudar en el entrenamiento físico de la RP. Las intervenciones de telemedicina a domicilio han resultado de utilidad para reducir las hospitalizaciones y las visitas a urgencias. Además, la combinación del uso de podómetros y asesoramiento para el entrenamiento puede mejorar y prolongar los resultados de la rehabilitación [36].

5.4.3. Nutrición

Los pacientes con EPOC suelen presentar malnutrición y sarcopenia debido a déficits nutricionales y un metabolismo energético aumentado [37]. Este aspecto se asocia a una menor calidad de vida, un empeoramiento de la función pulmonar, un mayor riesgo de exacerbaciones y hospitalizaciones más frecuentes

[43]. Algunas intervenciones basadas en evidencias, como la suplementación nutricional por vía oral y la educación nutricional, pueden ayudar a mitigar estas cuestiones [43]. Aunque no existe una regla universal para la desnutrición, para valorar su incidencia en el pronóstico y los síntomas existen varias herramientas de estudio, siendo imperativo un uso más extendido de estas herramientas [37]. Aunque en pacientes con EPOC la suplementación nutricional puede no mejorar directamente la fuerza muscular, mejora significativamente los resultados clínicamente relevantes, destacando su importancia en el tratamiento y los posibles beneficios para el peso corporal y la masa muscular [37].

5.4.4. Evitar la exposición a agentes irritantes del sistema respiratorio

Las estrategias efectivas a nivel poblacional para la prevención primaria de las ERC incluyen el control del tabaquismo, la transición a combustibles más limpios para cocinar y calefacción, evitar la exposición al humo de segunda mano e implementar cambios en los procesos industriales para minimizar la exposición a agentes respiratorios irritantes y sensibilizantes conocidos [37]. La exposición prolongada a los contaminantes del aire en interiores, que a menudo superan los niveles exteriores, plantea riesgos significativos para la salud de las personas con ERC, lo que pone de manifiesto la importancia de controlar la calidad del aire en interiores. Avanzar en los esfuerzos para reducir las ERC a nivel poblacional requiere promover la concienciación y apoyar estudios de intervención tanto a nivel individual como comunitario para mitigar la exposición a factores de riesgo ambientales [37].

5.5. Rehabilitación pulmonar

La rehabilitación pulmonar (RP) es una intervención personalizada para las ERC que combina terapias individualizadas, como entrenamiento físico, educación y modificación de conductas con objeto de mejorar el bienestar y promover hábitos saludables [1]. Incluye ejercicios de respiración, tratamiento de los síntomas, educación [44], asesoramiento nutricional, apoyo psicosocial y cuidado diario con objeto de aliviar los síntomas y mejorar la capacidad funcional y la calidad de vida [10, 45]. La RP beneficia a los pacientes con FPI [46] y se muestra esperanzadora en aquellos con EPI, a pesar de las condiciones diferentes de la EPOC [36].

En el caso de las EPI, las actividades de rehabilitación y el apoyo psicológico son fundamentales para tratar la evolución de la disnea, la depresión y aumentar la calidad de vida [9]. El entrenamiento físico produce efectos

positivos en la disnea, la saturación de oxígeno (SpO_2) y la capacidad funcional [10], lo que proporciona importantes beneficios en pacientes con EPI. El trasplante de pulmón alarga la vida [44], pero no está disponible para todo el mundo y entraña riesgos [45]. La RP integra varios ejercicios de resistencia y fuerza que mejoran la salud cardiorrespiratoria y la capacidad para realizar ejercicio [10]. El entrenamiento de fuerza está especialmente indicado para que la mejora funcional sea sostenida en el tiempo [45], así como para aumentar la calidad de vida relacionada con la salud [10]. El entrenamiento de resistencia no empeora la fatiga asociada a la sarcoidosis, lo que la convierte en una terapia prometedora para tratar la debilidad muscular [47].

En el caso de pacientes con EPOC y asma, hay dos ejercicios de respiración esenciales que se suelen recomendar: la respiración con labios fruncidos y la respiración diafragmática (respiración abdominal) [38]. La respiración con labios fruncidos consiste en inhalar lentamente por la nariz y, a continuación, exhalar todo el aire por la boca con los labios fruncidos. De esta forma, se reduce el ritmo respiratorio y se favorece la abertura continuada de las vías respiratorias con objeto de mejorar el intercambio gaseoso y la tolerancia al ejercicio [38]. Diversas investigaciones han venido demostrando que esta técnica aumenta el volumen corriente y mejora la capacidad para realizar ejercicio, sobre todo, en casos de EPOC [8]. La respiración diafragmática, que empieza con una inspiración nasal y continua con una espiración prolongada con los labios fruncidos, optimiza el reclutamiento del diafragma para la ventilación, que es esencial en la relajación de cuello y hombros [38].

La RP incluye varias modalidades de ejercicios que aumentan la resistencia, la fuerza y la flexibilidad cardiorrespiratoria [36]. Aunque el entrenamiento de resistencia es habitual en la RP, el entrenamiento de fuerza resulta más eficaz para la masa y la fuerza muscular, disminuyendo la disnea durante el ejercicio [36]. Los ejercicios de resistencia con entrenamientos aeróbicos a intervalos progresivos parecen ser eficaces en personas con FPI [48]. Son recomendables modalidades como caminar y montar en bicicleta, el primero con vistas a aumentar la capacidad de caminar y el segundo centrado en los cuádriceps con una menor desaturación de oxígeno [36]. En los casos de EPOC, la atrofia muscular agrava la disfunción de los músculos respiratorios y periféricos [37]. La RP se basa en el marco FITT-VP (Frecuencia, Intensidad, Tiempo y Tipo: Volumen y Progresión) [49], donde el entrenamiento de resistencia está indicado de tres a cinco veces por semana, durante 20 a 60 minutos al 60% del ritmo de trabajo máximo, y evaluado con la escala modificada de BORG y la escala *London Chest Activity Daily Scale* [29, 30, 36, 50].

Para la adaptación psicológica resulta esencial un FITT-VP coherente en las cargas de entrenamiento [50]. El entrenamiento a intervalos ofrece una

alternativa para personas que padecen problemas respiratorios crónicos a quienes les cuesta realizar el entrenamiento de resistencia estándar por la disnea y la fatiga. Sin embargo, fijar un programa de entrenamiento a intervalos puede resultar difícil si no se cuenta con supervisión [36]. El entrenamiento físico en casa ha surgido como una alternativa eficaz que ofrece comodidad y hace la RP más accesible [36]. En pacientes con FPI el entrenamiento físico en grupo supervisado mejora la tolerancia al ejercicio, la capacidad funcional, la fuerza en las piernas, la función pulmonar, la respuesta ventilatoria, la disnea y la calidad de vida [48].

En personas con ERC como la EPOC, está recomendado el entrenamiento de fuerza que incluye levantamiento repetido de pesas relativamente elevadas [36]. El entrenamiento de las extremidades superiores, que incluye ejercicios de tipo bicicleta para brazos y de fuerza con peso libre y bandas elásticas, sirve para músculos que son esenciales para realizar actividades diarias como los bíceps, tríceps, deltoides, dorsal ancho y pectorales [36].

En pacientes con EPI y debilidad de los músculos inspiratorios (DMI), la combinación del entrenamiento de los músculos inspiratorios (EMI) y RP es más eficaz que la RP por sí sola para mejorar la fuerza de estos músculos, la capacidad funcional, la calidad de vida relacionada con la salud, así como para reducir la percepción de disnea [41]. El EMI suele implicar el uso de dispositivos con cargas resistivas o de umbral, lo que conlleva un aumento de la fuerza y resistencia de los músculos inspiratorios, especialmente cuando la carga supera el 30% de la presión inspiratoria máxima (Pimax) en personas con EPOC [36].

5.6. Oxigenoterapia

La concentración del oxígeno en la atmósfera es del 21%, aunque dicha concentración disminuye gradualmente hasta entre el 2% y el 9% después de entrar en los pulmones. Tras llegar a los pulmones, se introduce en la corriente sanguínea hasta alcanzar los glóbulos rojos para su transporte a todas las células del organismo [18, 51].

La oxigenoterapia consiste en administrar oxígeno a través de diversos instrumentos como cánulas nasales o diferentes tipos de mascarillas. El equipo de oxigenoterapia puede también conectarse a otros equipos como respiradores o máquinas de Presión Positiva Continua en la vía aérea (CPAP, por sus siglas en inglés). Esta terapia a base de oxígeno se puede administrar en el entorno hospitalario o doméstico y durante periodos cortos o largos. Aunque tiene efectos secundarios y se trata de un gas inflamable, en general, resulta un tratamiento seguro [52].

La oxigenoterapia está indicada como suplemento en caso de enfermedad pulmonar crónica en estado grave. En algunos casos, los pacientes pueden no necesitar esta terapia tras la recuperación y, en otros, pueden necesitarla a largo plazo. Entre las ERC que pueden requerir esta terapia suplementaria se encuentran la EPOC, la FQ, la fibrosis pulmonar, la apnea del sueño o ataques agudos de asma [19, 20, 32, 51].

5.7. Educación para la autogestión

La autogestión, es decir, la capacidad de los pacientes de lidiar con todos los aspectos de una enfermedad crónica es cada vez más importante en lo relativo al manejo de enfermedades pulmonares crónicas por parte del paciente [53]. Las intervenciones de autogestión son programas estructurados diseñados para mejorar las habilidades y las conductas de las personas a la hora de tratar su propia salud [54]. Un programa de este tipo deberá incluir formación en habilidades como la resolución de problemas, la toma de decisiones, la utilización de recursos, el establecimiento de relaciones profesional sanitario/paciente, la planificación y gestión de los cuidados.

El autogestión es un componente crucial del cuidado de la enfermedad destino a capacitar y empoderar a las personas, para que adquieran habilidades que les permitan tratar su enfermedad de manera eficaz en todas las fases [55]. Esto es de especial relevancia en casos de ERC como la EPOC, en los que las personas se hacen cargo de su cuidado diario durante toda la enfermedad. Estas intervenciones de autocuidado deben ser estructuradas, pero personalizadas para cada caso, y tienen que incluir diversos elementos; todo ello con el fin de motivar, implicar y apoyar a los pacientes para que adapten eficazmente su comportamiento y desarrollen habilidades para un tratamiento óptimo de la enfermedad [56].

Los programas de autocuidado tienen como objetivo ayudar a que las personas con ERC controlen sus síntomas y la enfermedad en su vida diaria de forma más eficaz, incluidos los periodos de exacerbaciones agudas. Estos programas constan normalmente de varios elementos o pueden centrarse en aspectos concretos, como el ejercicio o la gestión de las exacerbaciones. Algunos de los elementos habituales pueden ser [57, 58]:

- Educación y autocuidado: sesiones formativas que ofrecen información sobre las ERC, la función pulmonar, la oximetría, la importancia de dejar de fumar, la vacunación y la RP.
- Asesoramiento para dejar de fumar, apoyo, fijación de objetivos y tratamiento de la dependencia tabáquica.

- **Medicación:** incluye la optimización del tratamiento farmacológico, entrenamiento sobre el uso de inhaladores y promoción de la adherencia al tratamiento.
- **Planes de ejercicios y de actividad física:** abarcan actividades de entrenamiento físico en el hogar, así como ejercicios de fuerza y resistencia.
- **Planes de acción para reconocer y gestionar las exacerbaciones.**
- **Seguimiento y tratamiento de la disnea.**
- **Asesoramiento y objetivos nutricionales:** incluye intervenciones dietéticas.
- **Componente psicosocial:** engloba terapias cognitivo-conductuales, manejo del estrés, evaluaciones psicológicas y/o tratamientos adicionales.
- **Seguimiento y comunicación:** incluye seguimiento estructurado y/o comunicación, gestión de casos a cargo de enfermeras y logro de diagnósticos óptimos.
- **Equipo multidisciplinar:** implica la participación y formación de equipos de profesionales sanitarios de varias disciplinas, revisión de roles profesionales, integración de servicios y reuniones del equipo a nivel local.
- **Intervenciones de carácter económico:** se refiere a tasas, pagos o subvenciones para facilitar el manejo integral de la enfermedad.

Además, al reducir la exposición a los factores de riesgo y producirse cambios en la conducta, el autocuidado puede llegar a reducir la probabilidad de exacerbaciones de las ERC y facilitar un tratamiento temprano de las mismas [58]. Estos programas pueden impartirse mediante manuales de autocuidado que los pacientes estudian a título individual o en sesiones grupales, para después aplicarlos en casa, o por medios electrónicos como Internet [57].

Estudios recientes señalan que los pacientes con EPOC que han participado en programas de autogestión dirigidos por enfermeras han mejorado su disnea y autocuidado a corto plazo, además de haber disminuido las visitas a urgencias, mejorado la capacidad para realizar ejercicio y la calidad de vida [59, 60].

5.8. Seguimiento y supervisión continuos

Se piensa que el enfoque más acertado para tratar las ERC consiste en un cuidado integral en el que la RP ocupe un lugar destacado [36]. Atender las necesidades subjetivas del paciente en el ámbito físico, emocional y social sienta las bases del cuidado centrado en las personas, que cobra especial relevancia tras una exacerbación aguda, cuando predomina los sentimientos de pérdida e incertidumbre, lo que aumenta la necesidad de apoyo [37]. Las intervenciones nutricionales durante exacerbaciones agudas de EPOC (EA-EPOC) pueden mejorar el pronóstico, acortar las estancias hospitalarias y reducir el riesgo de

reingreso en los 30 días posteriores, por lo que en estos pacientes es importante revisar y valorar la malnutrición [43].

Las personas con EPOC suelen sufrir cuadros de ansiedad y depresión lo que empeora su calidad de vida. Se ha demostrado que la RP que aúna ejercicios y educación mejora la salud física y mental. Además, la terapia cognitivo-conductual, una forma de terapia oral, puede ayudar a aliviar estos síntomas psicológicos [61]. Las visitas de seguimiento proporcionan a los profesionales sanitarios, facultativos y enfermeros para EPOC, la oportunidad de evaluar los síntomas, la eficacia del tratamiento, los riesgos futuros, así como de realizar los ajustes necesarios en los planes de tratamiento, lo que incluye el abordaje de las comorbilidades [37].

Las intervenciones de autotratamiento hacen que las personas con EPOC tomen el control para gestionar activamente sus conductas de salud y tratamientos terapéuticos con el apoyo de cuidadores y de las redes sociales de apoyo [62]. Respetar las directrices pautadas por diversos profesionales para el tratamiento de la EPOC, lo que incluye las visitas regulares, resulta en una mejora del estado de salud y una disminución de las exacerbaciones [37].

5.9. Apoyo psicosocial

Las ERC como la EPOC son condiciones complejas que están asociadas a comorbilidades con efectos negativos en la calidad de vida y la supervivencia [63]. En los pacientes con EPOC son habituales comorbilidades como la ansiedad y la depresión, oscilando las tasas de depresión y ansiedad en el ámbito ambulatorio entre el 7% y el 80% [64]. Estos trastornos mentales se asocian con un empeoramiento del pronóstico, y suelen ser más prevalentes entre los pacientes más jóvenes, mujeres, fumadores, con menor capacidad pulmonar y antecedentes de enfermedad cardiovascular [65]. Además, afectan negativamente a la capacidad de manejar la EPOC de forma efectiva, reduciendo la actividad física, la funcionalidad y la calidad de vida y aumentando la predisposición a exacerbaciones y hospitalizaciones [66].

Algunas de las estrategias para abordar estos trastornos de ansiedad en pacientes con EPOC son las intervenciones farmacológicas y no farmacológicas, aunque es limitada la evidencia que respalda los beneficios de las terapias farmacológicas. Por otro lado, las terapias psicológicas psicodinámicas, interpersonales, no directivas, de apoyo y orientación constituyen una buena alternativa. Estas se basan en relaciones intencionadas entre paciente y terapeuta especializado cuyo objetivo es mejorar el bienestar emocional y lidiar con los retos de la vida diaria [67]. Asimismo, la terapia de RP puede contribuir a aliviar los síntomas de la ansiedad [65].

La depresión asociada a la EPOC tiene un impacto significativo en la vida diaria de los pacientes y en el gasto sanitario, pero no suele tratarse de manera efectiva. Las opciones terapéuticas como las terapias de tercera ola y las psicodinámicas pueden ser beneficiosas para estos pacientes [68]. No obstante, no ha quedado demostrado que el enfoque cognitivo-conductual en las intervenciones psicológicas mejore los síntomas de la ansiedad o la depresión en pacientes con EPOC en estado avanzado, ni que aumente la calidad de vida asociada a la patología [69].

Por otro lado, en el caso de pacientes con EPOC, intervenciones terapéuticas como caminar haciendo respiraciones, una forma de ejercicio de interacción cuerpo-mente que involucra respiraciones, la meditación y caminar, mejora la ansiedad, la depresión y la calidad de vida durante la intervención [66].

5.10. Cuidados avanzados

La planificación anticipada de los cuidados ofrece a las personas la oportunidad de fijar objetivos y preferencias relacionados con sus atención médica futura, tratarlos en familia y con los profesionales sanitarios, así como dejar por escrito y revisar con regularidad dichas preferencias [70]. A pesar de la incertidumbre inherente a la enfermedad y la alta mortalidad asociada con las ERC como la EPOC, este tipo de planes siguen siendo poco habituales. Sin embargo, una intervención estructurada de planificación anticipada de los cuidados avanzados dirigida por enfermeras, mejora la calidad de la comunicación sobre cuidados al final de la vida entre pacientes con EPOC y los profesionales que lo tratan [71].

Las ERC como la EPOC son afecciones altamente sintomáticas que involucra diversos aspectos como la fatiga, la disnea, la depresión, la ansiedad y el insomnio, lo que exige intervenciones de carácter paliativo dirigidas a aliviar los síntomas. A continuación, se indican los puntos clave de los cuidados paliativos [19, 65]:

- Para aliviar las dificultades respiratorias se puede recurrir a los opioides, la estimulación neuromuscular y la oxigenoterapia, entre otros.
- En personas con déficit nutricional, la suplementación alimentaria puede mejorar la fortaleza de los músculos respiratorios y el estado de salud general.
- La fatiga puede mitigarse mediante educación sanitaria para la auto-gestión, programas de RP, apoyo nutricional y técnicas de intervención psicosomáticas.
- La administración de oxígeno a largo plazo aumenta la supervivencia en pacientes con hipoxemia arterial crónica grave en reposo.

- En pacientes con EPOC estable y desaturación arterial moderada en reposo o durante el ejercicio, prescribir oxigenoterapia durante un largo periodo no alarga la vida ni retarda la primera hospitalización; tampoco aporta beneficios continuados en lo relativo a la función pulmonar medida con la prueba de marcha de 6 minutos.
- La oxigenación en reposo a nivel del mar no elimina la posibilidad de desarrollar hipoxemia grave durante un viaje en avión.
- La ventilación con presión positiva no invasiva mejora la supervivencia sin hospitalización en pacientes después de una hospitalización reciente y con una acusada hipercapnia diurna persistente ($\text{PaCO}_2 \geq 52$ mmHg).

5.11. Tratamientos intervencionistas

A medida que las ERC avanzan o empeoran, algunas personas experimentan síntomas graves que, como norma, les impiden respirar bien. Cuando la medicación y otras terapias alternativas no logran aliviar los síntomas y evitar las exacerbaciones, los profesionales sanitarios pueden ofrecer a ciertos pacientes con EPOC la opción de la cirugía pulmonar [72].

Las opciones de tratamientos quirúrgicos en casos de EPOC estable son [19, 65]:

- Cirugía de reducción del volumen pulmonar: mejora la supervivencia de los pacientes con enfisema grave en lóbulos superiores y una capacidad para realizar ejercicio reducida tras la rehabilitación.
- Bullectomía: en determinados pacientes, esta intervención puede ayudar a reducir la disnea, así como a mejorar la función pulmonar y la tolerancia al ejercicio.
- Trasplante: en pacientes con EPOC grave que reúnan ciertas condiciones, el trasplante de pulmón ha producido una mejora de la calidad de vida y la capacidad funcional.
- Broncoscopia: en ciertos pacientes con enfisema en estado avanzado, la broncoscopia reduce el volumen pulmonar y mejora la tolerancia al ejercicio, la salud general y la función pulmonar entre seis y 12 meses tras el tratamiento. Estas intervenciones recurren al uso de válvulas endobronquiales.

5.12. Consideraciones finales para la práctica clínica

La autogestión emerge como un elemento esencial en el tratamiento de pacientes con enfermedades pulmonares y síntomas crónicos como la EPOC. Los programas de autocuidado, destinados a que las personas mejoren sus habilidades

y conductas relacionadas con su salud, son el núcleo de este enfoque. Al proporcionar a las personas con ERC las herramientas para controlar sus síntomas de manera eficaz en su día a día, incluidos en los periodos de exacerbaciones agudas, los programas de autocuidado contribuyen a mejorar considerablemente la calidad de vida de los pacientes y su capacidad de autogestión [57]. Asimismo, dado que la EPOC está asociada a comorbilidades como la ansiedad y la depresión, que afectan negativamente a la calidad de vida y a la supervivencia, en la práctica clínica resulta esencial abordar estas situaciones desde un prisma integral [65]. La atención centrada en la paciente dirigida a mejorar la autogestión de la enfermedad, combinada con intervenciones para abordar las comorbilidades psicológicas, puede mejorar significativamente los resultados clínicos y la calidad de vida en pacientes con EPOC [58].

La supervivencia media de los pacientes diagnosticados con FPI oscila normalmente entre los dos y los cinco años. A pesar de los esfuerzos en investigación, en el caso de la FPI las terapias efectivas, aparte del trasplante de pulmón, siguen estando poco definidas [10]. Por consiguiente, existe una necesidad no satisfecha de enfoques preventivos y terapéuticos eficaces que puedan contribuir a mejorar la función pulmonar, la calidad de vida, y prolongar la supervivencia de las personas afectadas por esta enfermedad [44]. Un programa integral de cuidados paliativos que incluya actividades de rehabilitación y apoyo psicológico no solo es viable, sino que se puede convertir en una herramienta para ralentizar la progresión de la disnea y aliviar la depresión en pacientes con EPI [9].

Bibliografía

- [1] Rochester CL, Alison JA, Carlin B, et al. Pulmonary Rehabilitation for Adults with Chronic Respiratory Disease: An Official American Thoracic Society Clinical Practice Guideline. *Am J Respir Crit Care Med.* 2023;208(4):e7-e26. doi:10.1164/rccm.202306-1066ST
- [2] National Heart, Lung, and Blood Institute. NHLBI. 2023. Available from: <https://www.nhlbi.nih.gov/health>
- [3] Ceyhan Y, Tekinsoy Kartın P. The effects of breathing exercises and inhaler training in patients with COPD on the severity of dyspnea and life quality: a randomized controlled trial. *Trials.* 2022;23(1):707. doi:10.1186/s13063-022-06603-3
- [4] Venkatesan P. 2023 GINA report for asthma. *Lancet Respir Med.* 2023;11(7):589. doi:10.1016/S2213-2600(23)00230-8
- [5] Agache I, Eguiluz-Gracia I, Cojanu C, et al. Advances and highlights in asthma in 2021. *Allergy.* 2021;76(11):3390-3407. doi:10.1111/all.15054
- [6] Dickinson KM, Collaco JM. Cystic Fibrosis. *Pediatr Rev.* 2021;42(2):55-67. doi:10.1542/pir.2019-0212
- [7] Amati F, Simonetta E, Gramegna A, et al. The biology of pulmonary exacerbations in bronchiectasis. *Eur Respir Rev.* 2019;28(154):190055. doi:10.1183/16000617.0055-2019
- [8] Cerdán-de-Las-Heras J, Balbino F, Løkke A, Catalán-Matamoros D, Hilberg O, Bendstrup E. Tele-Rehabilitation Program in Idiopathic Pulmonary Fibrosis-A Single-Center Randomized Trial. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(19):10016. doi:10.3390/ijerph181910016

- [9] Bassi I, Guerrieri A, Carpano M, et al. Feasibility and efficacy of a multidisciplinary palliative approach in patients with advanced interstitial lung disease. A pilot randomised controlled trial. *Pulmonology*. 2023;29 Suppl 4:S54-S62. doi:10.1016/j.pulmoe.2021.11.004
- [10] Essam H, Abdel Wahab NH, Younis G, El-Sayed E, Shafiek H. Effects of different exercise training programs on the functional performance in fibrosing interstitial lung diseases: A randomized trial. *PLoS One*. 2022;17(5):e0268589. doi:10.1371/journal.pone.0268589
- [11] Vainshelboim B, Kramer MR, Fox BD, Izhakian S, Sagie A, Oliveira J. Supervised exercise training improves exercise cardiovascular function in idiopathic pulmonary fibrosis. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2017;53(2):209-218. doi:10.23736/S1973-9087.16.04319-7
- [12] Chandel A, Pastre J, Valery S, King CS, Nathan SD. Derivation and validation of a simple multidimensional index incorporating exercise capacity parameters for survival prediction in idiopathic pulmonary fibrosis. *Thorax*. 2023;78(4):368-375. doi:10.1136/thoraxjnl-2021-218440
- [13] Manzar S. Inspection, palpation, percussion, and auscultation versus location, B-mode, M-mode, and Doppler. *Pediatr Neonatol*. 2020;61(6):671. doi:10.1016/j.pedneo.2020.08.003
- [14] Ryu S, Kim SC, Won DO, Bang CS, Koh JH, Jeong IC. iApp: An Autonomous Inspection, Auscultation, Percussion, and Palpation Platform. *Front Physiol*. 2022;13:825612. doi:10.3389/fphys.2022.825612
- [15] Ayodele KP, Ogunlade O, Olugbon OJ, Akinwale OB, Kehinde LO. A medical percussion instrument using a wavelet-based method for archivable output and automatic classification. *Comput Biol Med*. 2020;127:104100. doi:10.1016/j.compbimed.2020.104100
- [16] Selvanathan J, Aaron SD, Sykes JR, et al. Performance Characteristics of Spirometry With Negative Bronchodilator Response and Methacholine Challenge Testing and Implications for Asthma Diagnosis. *Chest*. 2020;158(2):479-490. doi:10.1016/j.chest.2020.03.052
- [17] Langan RC, Goodbred AJ. Office Spirometry: Indications and Interpretation. *Am Fam Physician*. 2020;101(6):362-368.
- [18] David S, Goldin J, Edwards CW. Forced Expiratory Volume. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; October 14, 2024.
- [19] Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global Initiative for Chronic Obstructive Lung: a guide for health care professionals. 2017;(3):261-266.
- [20] Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). 2024 GOLD report – Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Published 2024. Available from: <https://goldcopd.org/2024-gold-report/>
- [21] Venkatesan P. 2023 GINA report for asthma. *Lancet Respir Med*. 2023;11(7):589. doi:10.1016/S2213-2600(23)00230-8
- [22] Jia S, Taylor-Cousar JL. Cystic Fibrosis Modulator Therapies. *Annu Rev Med*. 2023;74:413-426. doi:10.1146/annurev-med-042921-021447
- [23] Kemp SV. Navigation Bronchoscopy. *Respiration*. 2020;99(4):277-286. doi:10.1159/000503329
- [24] McLoughlin KC, Bott MJ. Robotic Bronchoscopy for the Diagnosis of Pulmonary Lesions. *Thorac Surg Clin*. 2023;33(1):109-116. doi:10.1016/j.thorsurg.2022.08.008
- [25] Rehman AU, Hassali MAA, Harun SN, et al. Validation and clinical interpretation of the St George's respiratory questionnaire for COPD (SGRQ-C) after adaptation to Malaysian language and culture, in patients with COPD. *Health Qual Life Outcomes*. 2020;18(1):138. doi:10.1186/s12955-020-01393-1
- [26] Finch S, Laska IF, Abo-Leyah H, Fardon TC, Chalmers JD. Validation of the COPD Assessment Test (CAT) as an Outcome Measure in Bronchiectasis. *Chest*. 2020;157(4):815-823. doi:10.1016/j.chest.2019.10.030
- [27] Lanza FC, Castro RAS, de Camargo AA, et al. COPD Assessment Test (CAT) is a Valid and Simple Tool to Measure the Impact of Bronchiectasis on Affected Patients. *COPD*. 2018;15(5):512-519. doi:10.1080/15412555.2018.1540034

- [28] Navarro T S, Boza C ML, Molina M Y, et al. Validación de contenido del instrumento de evaluación de calidad de vida en niños, adolescentes y adultos con Fibrosis Quística: CFQ-R CYSTIC FIBROSIS QUESTIONNAIRE-REVISED versión en español, Chile [Content validation for the Chilean population of the quality of life assessment instrument in children, adolescents and adults with Cystic Fibrosis: CFQ-R CYSTIC FIBROSIS QUESTIONNAIRE-REVISED version in Spanish, Chile]. *Andes Pediatr.* 2022;93(3):312-326. doi:10.32641/andespediatr.v93i3.3871
- [29] Garrod R, Paul EA, Wedzicha JA. An evaluation of the reliability and sensitivity of the London Chest Activity of Daily Living Scale (LCADL). *Respir Med.* 2002;96(9):725-730. doi:10.1053/rmed.2002.1338
- [30] Kendrick KR, Baxi SC, Smith RM. Usefulness of the modified 0-10 Borg scale in assessing the degree of dyspnea in patients with COPD and asthma. *J Emerg Nurs.* 2000;26(3):216-222. doi:10.1016/s0099-1767(00)90093-x
- [31] Troosters T, Vilaro J, Rabinovich R, et al. Physiological responses to the 6-min walk test in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J.* 2002;20(3):564-569. doi:10.1183/09031936.02.02092001
- [32] Alonso JLI. Material promocional de Boehringer Ingelheim. Actualización En EPOC. 2022:3-7.
- [33] Aldridge S. Inhaled corticosteroids for the treatment of COVID-19. *Clin Exp Allergy.* 2023;53(10):986-988. doi:10.1111/cea.14368
- [34] De la Hoz D, Villamil Osorio M, Restrepo-Gualteros SM. Cystic fibrosis transmembrane conductance regulator modulators: Present and future in cystic fibrosis treatment. A review. Moduladores CFTR (cystic fibrosis transmembrane conductance regulator): presente y futuro en la terapia de fibrosis quística. Revisión. *Arch Argent Pediatr.* 2019;117(2):e131-e136. doi:10.5546/aap.2019.eng.e131
- [35] Dickinson KM, Collaco JM. Cystic fibrosis. *Pediatr Rev.* 2021;42(2):55-67. doi:10.1542/pir.2019-0212
- [36] Spruit MA, Singh SJ, Garvey C, et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation [published correction appears in *Am J Respir Crit Care Med.* 2014 Jun 15;189(12):1570]. *Am J Respir Crit Care Med.* 2013;188(8):e13-e64. doi:10.1164/rccm.201309-1634ST
- [37] Deng M, Lu Y, Zhang Q, Bian Y, Zhou X, Hou G. Global prevalence of malnutrition in patients with chronic obstructive pulmonary disease: Systemic review and meta-analysis. *Clin Nutr.* 2023;42(6):848-858. doi:10.1016/j.clnu.2023.04.005
- [38] American Lung Association. Breathing exercises. Published 2022. Accessed April 9, 2023. Available from: <https://www.lung.org/lung-health-diseases/wellness/breathing-exercises>
- [39] Centers for Disease Control and Prevention. How to quit smoking. Published 2023. Accessed April 9, 2023. Available from: <https://www.cdc.gov/tobacco/campaign/tips/quit-smoking/index.html>
- [40] Vainshelboim B, Oliveira J, Yehoshua L, et al. Exercise training-based pulmonary rehabilitation program is clinically beneficial for idiopathic pulmonary fibrosis. *Respiration.* 2014;88(5):378-388. doi:10.1159/000367899
- [41] Zaki S, Moiz JA, Mujaddadi A, Ali MS, Talwar D. Does inspiratory muscle training provide additional benefits during pulmonary rehabilitation in people with interstitial lung disease? A randomized control trial. *Physiother Theory Pract.* 2023;39(3):518-528. doi:10.1080/09593985.2021.2024311
- [42] Holland AE, Hill CJ, Conron M, Munro P, McDonald CF. Short term improvement in exercise capacity and symptoms following exercise training in interstitial lung disease. *Thorax.* 2008;63(6):549-554. doi:10.1136/thx.2007.088070
- [43] Khaltaev N, Axelrod S. Decline of the chronic respiratory disease mortality in the WHO Western Pacific Region. *J Thorac Dis.* 2023;15(10):5801-5810. doi:10.21037/jtd-22-1466

- [44] Shen L, Zhang Y, Su Y, et al. New pulmonary rehabilitation exercise for pulmonary fibrosis to improve the pulmonary function and quality of life of patients with idiopathic pulmonary fibrosis: a randomized control trial. *Ann Palliat Med.* 2021;10(7):7289-7297. doi:10.21037/apm-21-71
- [45] Nikolettou D, Chis Ster I, Lech CY, et al. Comparison of high-intensity interval training versus moderate-intensity continuous training in pulmonary rehabilitation for interstitial lung disease: a randomised controlled pilot feasibility trial. *BMJ Open.* 2023;13(8):e066609. doi:10.1136/bmjopen-2022-066609
- [46] Wapenaar M, Bendstrup E, Molina-Molina M, et al. The effect of the walk-bike on quality of life and exercise capacity in patients with idiopathic pulmonary fibrosis: a feasibility study. *Sarcoidosis Vasc Diffuse Lung Dis.* 2020;37(2):192-202. doi:10.36141/svdl.v37i2.9433
- [47] Grongstad A, Vøllestad NK, Oldervoll LM, Spruit MA, Edvardsen A. The acute impact of resistance training on fatigue in patients with pulmonary sarcoidosis. *Chron Respir Dis.* 2020;17:1479973120967024. doi:10.1177/1479973120967024
- [48] Vainshelboim B, Oliveira J, Yehoshua L, et al. Exercise training-based pulmonary rehabilitation program is clinically beneficial for idiopathic pulmonary fibrosis. *Respiration.* 2014;88(5):378-388. doi:10.1159/000367899
- [49] Bushman BA. Developing the P (for Progression) in a FITT-VP Exercise Prescription. *ACSM's Health & Fitness Journal.* 2018;22(3):6-9. doi:10.1249/FIT.0000000000000378.
- [50] Dowman LM, McDonald CE, Hill CJ, et al. The evidence of benefits of exercise training in interstitial lung disease: a randomised controlled trial. *Thorax.* 2017;72(7):610-619. doi:10.1136/thoraxjnl-2016-208638
- [51] American Lung Association. Oxygen therapy. Published 2023. Accessed April 30, 2025. Available from: <https://www.lung.org/lung-health-diseases/lung-procedures-and-tests/oxygen-therapy>
- [52] Nagata K, Horie T, Chohnabayashi N, et al. Home High-Flow Nasal Cannula Oxygen Therapy for Stable Hypercapnic COPD: A Randomized Clinical Trial. *Am J Respir Crit Care Med.* 2022;206(11):1326-1335. doi:10.1164/rccm.202201-0199OC
- [53] Wan M, Zhang FM, Lei HL, Zhuo ZF. A novel detection method of infrared dim and small target based on cross window. *Guangzi Xuebao/Acta Photonica Sinica.* 2011;40(5):764-768. doi:10.3788/gzxb20114005.0764
- [54] Lenferink A, Brusse-Keizer M, van der Valk PD, et al. Self-management interventions including action plans for exacerbations versus usual care in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;8(8):CD011682.. doi:10.1002/14651858.CD011682.pub2
- [55] Schrijver J, Lenferink A, Brusse-Keizer M, et al. Self-management interventions for people with chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2022;1(1):CD002990. doi:10.1002/14651858.CD002990.pub4
- [56] Effing TW, Vercoulen JH, Bourbeau J, et al. Definition of a COPD self-management intervention: International Expert Group consensus. *Eur Respir J.* 2016;48(1):46-54. doi:10.1183/13993003.00025-2016
- [57] Chronic obstructive pulmonary disease in over 16s: diagnosis and management. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); July 2019.
- [58] Poot CC, Meijer E, Kruis AL, Smidt N, Chavannes NH, Honkoop PJ. Integrated disease management interventions for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021;9(9):CD009437. doi:10.1002/14651858.CD009437.pub3
- [59] Cevirme A, Gokcay G. The impact of an Education-Based Intervention Program (EBIP) on dyspnea and chronic self-care management among chronic obstructive pulmonary disease

- patients. A randomized controlled study. *Saudi Med J*. 2020;41(12):1350-1358. doi:10.15537/smj.2020.12.25570
- [60] Wang LH, Zhao Y, Chen LY, Zhang L, Zhang YM. The effect of a nurse-led self-management program on outcomes of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Clin Respir J*. 2020;14(2):148-157. doi:10.1111/crj.13112
- [61] Groeben H. Strategies in the patient with compromised respiratory function. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2004;18(4):579-594. doi:10.1016/j.bpa.2004.05.013
- [62] Pollard SL, Siddharthan T, Hossen S, et al. Chronic Obstructive Pulmonary Disease Self-Management in Three Low- and Middle-Income Countries: A Pilot Randomized Trial. *Am J Respir Crit Care Med*. 2023;208(10):1052-1062. doi:10.1164/rccm.202303-0505OC
- [63] Vanfleteren LEGW, Spruit MA, Wouters EFM, Franssen FME. Management of chronic obstructive pulmonary disease beyond the lungs. *Lancet Respir Med*. 2016;4(11):911-924. doi:10.1016/S2213-2600(16)00097-7
- [64] Tselebis A, Pachi A, Ilias I, et al. Strategies to improve anxiety and depression in patients with COPD: a mental health perspective. *Neuropsychiatr Dis Treat*. 2016;12:297-328. doi:10.2147/NDT.S79354
- [65] Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). GOLD report 2020. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease; 2020. Available from: https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2019/12/GOLD-2020-FINAL-ver1.2-03Dec19_WMV.pdf
- [66] Lin FL, Yeh ML, Lai YH, Lin KC, Yu CJ, Chang JS. Two-month breathing-based walking improves anxiety, depression, dyspnoea and quality of life in chronic obstructive pulmonary disease: A randomised controlled study. *J Clin Nurs*. 2019;28(19-20):3632-3640. doi:10.1111/jocn.14960
- [67] Usmani ZA, Carson KV, Heslop K, Esterman AJ, De Soyza A, Smith BJ. Psychological therapies for the treatment of anxiety disorders in chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;3(3):CD010673. doi:10.1002/14651858.CD010673.pub2
- [68] Pollok J, van Agteren JE, Esterman AJ, Carson-Chahhoud KV. Psychological therapies for the treatment of depression in chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;3(3):CD012347. doi:10.1002/14651858.CD012347.pub2
- [69] Taylor SJC, Sohanpal R, Steed L, et al. Tailored psychological intervention for anxiety or depression in COPD (TANDEM): a randomised controlled trial. *Eur Respir J*. 2023;62(5):2300432. doi:10.1183/13993003.00432-2023
- [70] Rietjens JAC, Sudore RL, Connolly M, et al. Definition and recommendations for advance care planning: an international consensus supported by the European Association for Palliative Care. *Lancet Oncol*. 2017;18(9):e543-e551. doi:10.1016/S1470-2045(17)30582-X
- [71] Houben CHM, Spruit MA, Luyten H, et al. Cluster-randomised trial of a nurse-led advance care planning session in patients with COPD and their loved ones. *Thorax*. 2019;74(4):328-336. doi:10.1136/thoraxjnl-2018-211943
- [72] American Lung Association. COPD surgery. Published 2023. Accessed April 11, 2023. Available from: <https://www.lung.org/lung-health-diseases/lung-disease-lookup/copd/treating/surgery>

Conclusiones

AELITA BREDELYTĖ

Universidad De Klaipeda, Klaipeda, Lithuania

aelita.bredelyte@ku.lt

Las enfermedades respiratorias crónicas son una de las mayores preocupaciones para las personas y los sistemas de salud de Europa. Estas enfermedades disminuyen la función pulmonar, empeoran la calidad de vida y aumentan los gastos sanitarios. El manejo y tratamiento efectivo requieren una colaboración innovadora y transfronteriza. Promover la actividad física se ha convertido en una estrategia clave para el tratamiento de estas enfermedades.

Se ha establecido un partenariado europeo para promover la actividad física entre los pacientes con enfermedades respiratorias crónicas. Este partenariado reúne profesionales del sistema de salud e investigadores de toda Europa para direccionar los complejos desafíos de promover la actividad física y fomentar la innovación y la difusión de las mejores prácticas. Los principales objetivos de este partenariado incluyen el desarrollo de una guía basada en evidencia para actividad física personalizada para estos pacientes, fomentando la innovación en la promoción de la actividad física, y concienciar a los pacientes, profesionales de salud y los responsables de política. Su objetivo es empoderar a los pacientes con conocimientos y recursos, y defender la integración de la actividad física dentro del sistema de salud.

Este libro refleja la importancia de la colaboración y el intercambio colectivo de conocimientos. Explora varias estrategias y programas por toda Europa, identifica las mejores prácticas y busca oportunidades para una sinergia transfronteriza. Fomentando un abordaje multidisciplinar y una red colaborativa, el partenariado se esfuerza por mejorar los parámetros de salud y la calidad de vida de las personas con enfermedades respiratorias crónicas, transformando en última instancia su tratamiento. Este libro examina también la interrelación entre las opciones del estilo de vida, los recursos naturales y la gestión de la atención sanitaria, con el objetivo de inspirar futuras iniciativas que aprovechen el potencial colectivo de los sistemas de atención sanitaria europeos.

El capítulo de los socios polacos analiza las enfermedades respiratorias crónicas y la calidad de vida. Las enfermedades respiratorias crónicas como

la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y el asma afectan la calidad de vida de los pacientes causando síntomas como falta de aliento, reducción de la función pulmonar, fatiga y limitación de la actividad física. Sin embargo, hay evidencia que muestra que la actividad física puede mejorar la calidad de vida de estos pacientes. Entender la relación entre la actividad física y la calidad de vida es fundamental para el desarrollo de estrategias de gestión eficaces.

La calidad de vida abarca la salud física, el bienestar mental, las relaciones sociales y el estado funcional. Las enfermedades respiratorias crónicas a menudo influyen negativamente sobre estos aspectos. La actividad física regular, en cambio, puede mejorar la función pulmonar, la capacidad cardiovascular y la fuerza muscular, disminuyendo los síntomas y mejorando las actividades diarias. También reduce el riesgo de exacerbaciones e ingresos hospitalarios, contribuyendo a una mejor gestión de la enfermedad. A parte de los beneficios físicos, el ejercicio mejora el bienestar mental disminuyendo la ansiedad y la depresión, mejorando el estado de ánimo, autoestima y la calidad de sueño. Las interacciones sociales resultantes de las actividades grupales y los programas de rehabilitación mejoran aún más la calidad de vida al reducir el aislamiento y proporcionar apoyo.

El enfoque individual de la actividad física es esencial, considerando la diversidad de habilidades y preferencias de los pacientes. Las intervenciones personalizadas, el apoyo, la educación y la promoción de la autogestión optimizan los beneficios de la actividad física.

Resumen, la actividad física es fundamental para mejorar la calidad de vida en los pacientes con enfermedades respiratorias crónicas. Beneficia la salud física, el bienestar mental, la implicación social, y el estado funcional en general. Hacer hincapié en la actividad física como parte del tratamiento del paciente puede mejorar significativamente el bienestar de quienes padecen de enfermedades respiratorias crónicas.

El capítulo realizado por los compañeros lituanos analiza las terapias naturales. Las terapias naturales, como pasar tiempo en la naturaleza, ofrece formas asequibles de control de los problemas respiratorios. Actividades como caminatas por el bosque y ejercicios de respiración pueden reducir el estrés y mejorar la salud respiratoria. Las terapias en bosques, originarias del concepto japonés *shinrin-yoku*, o baños de aire en el bosque, han mostrado tener beneficios para varias afecciones de salud debido a la presencia de los fitoncidas, la diversidad microbiana, y los iones con carga negativa de los entornos naturales.

Las plantas aromáticas se han utilizado desde hace mucho tiempo para tratar los trastornos respiratorios. Plantas como *Adhatoda vasica*, *Curcuma longa*, y *Zingiber officinale* destacan por sus propiedades medicinales.

La balneoterapia, o el uso de las aguas minerales naturales, gases y peloides, es otro tratamiento eficaz para los trastornos respiratorios. Esta terapia puede incluir inhalaciones, hidroterapia y ejercicios acuáticos terapéuticos. Por ejemplo, los ejercicios de respiración en agua tibia pueden mejorar la función respiratoria en los pacientes con EPOC. La composición mineral de las aguas termales, ricas en diversos iones, proporciona beneficios terapéuticos para las alteraciones de las vías aéreas, la inflamación y la salud respiratoria en general.

La terapia inhalatoria con aguas termales, ya sea realizada en casa o en los centros de rehabilitación, puede mejorar significativamente la calidad de vida de los pacientes. Además, se ha demostrado que la combinación de la hidroterapia con el ejercicio físico previene el deterioro funcional respiratorio y mejora la función cardíaca en los pacientes con EPOC. La balneoterapia es muy recomendable para la recuperación postinfecciosa, incluso en casos como la COVID persistente, donde puede mejorar la función inmunológica y aliviar los síntomas como la fatiga, la ansiedad y los trastornos del sueño. Esta terapia, que implica recursos naturales, es un componente prometedor de las estrategias integrales de prevención y manejo de enfermedades respiratorias.

Otro capítulo, elaborado por los socios croatas, analiza el papel fundamental del estilo de vida en la prevalencia y el tratamiento de las enfermedades no transmisibles (ENT), en particular las enfermedades respiratorias crónicas (ERC). A pesar de los avances médicos y tecnológicos, las ENT son una de las principales causas de muerte a nivel mundial, en gran medida debido a factores del estilo de vida. Las malas opciones del estilo de vida, como el ejercicio inadecuado, las dietas poco saludables, el tabaquismo y el consumo de alcohol, contribuyen significativamente a las altas tasas de mortalidad por enfermedades crónicas.

Las intervenciones sobre el estilo de vida suelen ser tan eficaces como los tratamientos farmacológicos para el manejo de las enfermedades crónicas. La actividad física regular, los hábitos alimentarios saludables, el sueño suficiente y el control del estrés son fundamentales para prevenir y tratar las ENT. En concreto, en el caso de los pacientes con enfermedades respiratorias, la actividad física puede prevenir la progresión de la enfermedad y mejorar el pronóstico. Una dieta saludable, especialmente una rica en antioxidantes y fibra como la dieta Mediterránea, puede proteger la salud respiratoria y mitigar los efectos de las enfermedades respiratorias.

El estrés y la falta de sueño también afectan negativamente a la salud respiratoria. El estrés crónico altera el equilibrio hormonal, lo que provoca un aumento de la inflamación y un debilitamiento del sistema inmunitario, lo que puede exacerbar las enfermedades respiratorias. Los trastornos del sueño, comunes en los pacientes con enfermedades respiratorias, pueden empeorar

los síntomas y el estado general de salud. Por lo tanto, abordar la calidad del sueño y el manejo del estrés es esencial para estos pacientes.

El tabaquismo sigue siendo un factor de riesgo significativo para las enfermedades respiratorias, mientras el alcohol y el consumo de drogas comprometen aún más la salud respiratoria. La salud mental y el apoyo social también desempeñan un papel vital en el manejo de las enfermedades crónicas, las relaciones sociales fuertes y el bienestar mental siendo asociadas a mejores parámetros de salud y calidad de vida.

La rehabilitación, especialmente la rehabilitación respiratoria, se destaca como una intervención eficaz para mejorar la calidad de vida de los pacientes con enfermedades respiratorias crónicas. Los programas de rehabilitación que combinan la educación de los pacientes, el ejercicio y modificación del estilo de vida, pueden reducir significativamente las complicaciones respiratorias y mejorar la salud en general.

El capítulo subraya la importancia de las políticas de salud pública y las intervenciones clínicas que promueven estilos de vida saludables para prevenir y tratar eficazmente las enfermedades crónicas. Se hace un llamamiento para mejorar la concienciación y la educación sobre los beneficios de los cambios en el estilo de vida, haciendo hincapié en la necesidad de adoptar enfoques integrados del cuidado de la salud que incluyan la medicina del estilo de vida.

El capítulo de los compañeros portugueses se centra en las enfermedades respiratorias agudas y las exacerbaciones de las enfermedades respiratorias crónicas, destacando las disparidades de género en las tasas de mortalidad por enfermedades respiratorias. Se analiza la importancia de la rehabilitación pulmonar (RP) como un programa de intervención integral que incluye entrenamiento físico, educación para la salud y técnicas de respiración para trastornos respiratorios. La RP es eficaz para mejorar la salud física y mental, reducir la disnea y la ansiedad, y prevenir las complicaciones en diversas afecciones respiratorias, incluida la COVID-19. El texto recalca la necesidad de una intervención temprana, de programas comunitarios y la integración de la telerehabilitación en el manejo de los síntomas, especialmente para los adultos mayores y aquellos con comorbilidades. Subraya la importancia de los programas de RP integrales que incorporen educación, ejercicios de respiración, entrenamiento físico, así como estrategias de autogestión y adherencia para el manejo de las enfermedades a largo plazo.

Además, analiza los beneficios de la RP para adultos con enfermedades respiratorias avanzadas, como la fibrosis pulmonar idiopática (FPI), para mejorar la capacidad de ejercicio, la disnea, la calidad de vida y la salud mental. El capítulo concluye abordando los diversos factores que afectan el éxito de los programas de RP, incluido el acceso limitado y la mala asequibilidad, y propone

modelos alternativos de prestación, como programas comunitarios, supervisión domiciliaria y RP remota mediante videoconferencias, para mejorar la accesibilidad y la eficacia en una era de evolución de las prácticas de atención médica.

El último capítulo de los colegas españoles ofrece una descripción general del diagnóstico, la evaluación y el tratamiento de las enfermedades respiratorias crónicas (ERC), centrándose en afecciones como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), el asma, la fibrosis quística (FQ) y la bronquiectasia. El diagnóstico implica una combinación de los antecedentes del paciente, el examen físico, las pruebas funcionales respiratorias y los estudios de imagen. Las herramientas de diagnóstico comunes incluyen análisis de sangre, cultivo de esputo, pulsioximetría, espirometría, prueba de broncodilatador, radiografía torácica y tomografía computerizada (TC).

Las estrategias de tratamiento para las ERC incluyen medicamentos como broncodilatadores, inhaladores de corticoesteroides y moduladores de la proteína CFTR, así como programas de rehabilitación respiratoria. Estos programas incorporan entrenamiento físico, educación, modificación del comportamiento y apoyo psicológico para mejorar los síntomas, la capacidad funcional y la calidad de vida. Para los casos graves se puede prescribir oxigenoterapia, y las intervenciones de autogestión son esenciales para capacitar a los pacientes para que controlen su enfermedad de manera eficaz.

El capítulo también aborda las comorbilidades asociadas con las ERC, como la ansiedad y depresión, y analiza las opciones terapéuticas como terapias psicológicas y planificación de cuidados avanzados. Para los casos graves en los que los síntomas persisten a pesar del tratamiento médico, se pueden considerar opciones quirúrgicas como cirugía de reducción del volumen pulmonar, bullectomía, trasplante e intervenciones de broncoscopia. En general, un enfoque integral que incluya diagnóstico, tratamiento y cuidados de apoyo es crucial para optimizar los resultados en pacientes con ERC.



Co-funded by
the European Union

Programa: Erasmus+

Tipo de acción: KA220-HED – Asociaciones de cooperación en la educación superior

Título del proyecto: **A European Collaborative and Innovative Partnership to Promote Physical Activity for Patients with Chronic Respiratory Conditions**

Acrónimo del proyecto: BREATH

Número de proyecto: 2022-1-PL01-KA220-HED-000089283

Sitio web: <https://breath.ku.lt/>



e-ISBN 978-83-8332-102-8

Information on our publications
is available at: www.wydawnictwo.uni.opole.pl

