Rev Col Med Fis Rehab 2026;36(1):e523 - http://revistacmfr.org
http://doi.org/10.28957/rcmfr.523

Asociación Colombiana de Medicina Física y Rehabilitación

Revisión narrativa

Rehabilitación pulmonar en pacientes adultos con asma moderada a severa

Pulmonary rehabilitation in adults patients with moderate to severe asthma

Miryam Susana Cely Mateus[1] **Diego Mauricio Chaustre Ruiz**[2]

[1] Residente de medicina física y rehabilitación, Universidad El Bosque, Bogotá D.C., Colombia.
[2] Especialista en medicina física y rehabilitación. Servicio de Medicina Física y Rehabilitación, Hospital Central de la Policía Nacional, Bogotá D.C., Colombia.

Resumen

El asma es una enfermedad inflamatoria crónica de las vías respiratorias que afecta a millones de personas en el mundo, con un impacto significativo en la calidad de vida, la función pulmonar y la actividad física de quienes la padecen. Este artículo de revisión aborda la rehabilitación pulmonar como una intervención no farmacológica basada en la evidencia para pacientes adultos con asma moderada a severa, destacando su importancia como complemento al tratamiento farmacológico.
La rehabilitación pulmonar incluye componentes como entrenamiento físico (ejercicios aeróbicos, de resistencia y de flexibilidad), educación y apoyo psicológico, y sus programas se deben diseñar individualizando cada uno de estos componentes, buscando mejorar la capacidad funcional, el control de los síntomas, la calidad de vida y la tolerancia al ejercicio. Se resalta que el ejercicio aeróbico es particularmente efectivo para mejorar parámetros como el volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF_1), la capacidad vital forzada (CVF) y el consumo máximo de oxígeno (VO_2 máx), y, además, para reducir la necesidad de uso de corticoides. Sin embargo, los efectos sobre la inflamación de las vías respiratorias son limitados.
En conclusión, la rehabilitación pulmonar es una herramienta integral y efectiva para el manejo del asma moderada a severa, con beneficios significativos en el control de los síntomas, la capacidad funcional y la calidad de vida.
Palabras clave. Asma, ejercicio físico, rehabilitación, calidad de vida.

CC BY NC ND

Abstract

Asthma is a chronic inflammatory disease of the airways that affects millions of people worldwide, with a significant impact on the quality of life, the lung function and the physical activity of those who suffer from it. This review article addresses pulmonary rehabilitation as an evidence-based non-pharmacological intervention for adult patients with moderate to severe asthma, highlighting its importance as a complement to pharmacological treatment.
Pulmonary rehabilitation includes components such as physical training (aerobic, resistance, and flexibility exercises), education, and psychological support, seeking to improve functional capacity, symptom control, quality of life and exercise tolerance. It is emphasized that aerobic exercise is particularly effective in improving parameters such as forced expiratory volume in the first second (FEV_1), forced vital capacity (FVC), and maximum oxygen consumption (VO_2 max), and also in reducing the need for corticosteroids. However, its effects on airway inflammation are limited.
In conclusion, pulmonary rehabilitation is a comprehensive and effective tool for the management of moderate to severe asthma, with significant benefits in symptom control, functional capacity, and quality of life.
Keywords. Asthma, exercise, rehabilitation, quality of life.

CC BY NC ND

Citación. Cely Mateus MS, Chaustre Ruiz DM. Rehabilitación pulmonar en pacientes adultos con asma moderada a severa. Rev Col Med Fis Rehab. 2026;36(1), e523. http://doi.org/10.28957/rcmfr.523.

Correspondencia. Miryam Susana Cely Mateus. Correo electrónico: mcelym@unbosque.edu.co.
Recibido. 05.09.25. **Aceptado.** 06.03.26. **Publicado.** 08.04.26.
ISSN impreso. 0121-0041. **ISSN electrónico.** 2256-5655.

Introducción

El asma, según la Global Iniciative for Asthma, se define como una enfermedad heterogénea e inflamatoria crónica de las vías respiratorias, la cual incluye síntomas como las sibilancias, la disnea, la opresión en el pecho y la tos, y es considerada un grave problema de salud mundial[1]. Diferentes factores de riesgo pueden impactar en el control del asma a lo largo de la vida de las personas; estos, clásicamente, se dividen en alérgicos, que incluyen alergenos aéreos, alimentarios u ocupacionales, y no alérgicos, que están constituidos por infecciones respiratorias, exposición al humo del cigarrillo y a la polución y agentes ocupacionales[2].

Epidemiología

A nivel mundial, se ha establecido que el asma tiene la mayor prevalencia dentro de las enfermedades pulmonares crónicas[3] y se estima que afecta a aproximadamente 350 millones de personas, con importantes repercusiones en el ámbito económico y social debido al impacto que genera el compromiso de la función pulmonar, la disminución de la actividad física y las alteraciones en la calidad de vida, situaciones secundarias al difícil control sintomático y a las exacerbaciones frecuentes y recurrentes[4].

Se estima que entre 1990 y 2021 la prevalencia del asma disminuyó considerablemente, pasando de 5.568 a 3.340 casos por cada 100.000 habitantes, y que afecta más frecuentemente a varones y niños. Sin embargo, en pacientes mayores de 20 años las mujeres son las más afectadas[5].

En los adultos, los factores de riesgo del asma modificables son frecuentes e importantes, e incluyen aspectos como el índice de masa corporal (IMC), el tabaquismo o la exposición a patógenos[5]. Según Dharmage *et al.*[2], hasta 62,6% de los pacientes con asma presentan al menos una comorbilidad, tales como el eczema, la alergia alimentaria, la diabetes, la osteoporosis, la enfermedad cardiovascular, el síndrome metabólico, la ansiedad y la depresión, y 16% tienen hasta cuatro comorbilidades. Teniendo muy claro que dichas comorbilidades empeoran el pronóstico de los pacientes, resulta de gran importancia su reconocimiento y tratamiento oportunos[2].

En Colombia, en un estudio publicado en 2015 y que incluyó 5.539 sujetos de 40 a 93 años seleccionados mediante una técnica de muestreo probabilístico en cinco ciudades del país (Barranquilla, Bucaramanga, Cali, Medellin y Bogotá), González-García *et al.*[6] encontraron que el 9% de los participantes presentaron asma, pero además reconocieron que existe un subregistro, principalmente en mayores de 64 años. Estos autores también establecieron que los factores de riesgo relacionados con asma en la población adulta colombiana fueron los siguientes: vivir en Bogotá o Medellín, ser mujer, tener un familiar en primer grado con asma, tener enfermedad respiratoria antes de los 16 años, tener obesidad, falta de educación y tener exposición a humo de cigarrillo, gases o humo de leña en interiores y exposición ocupacional a partículas de polvo, gases o humos[6].

Para el 2019, con base en los registros en SISPRO de los código diagnósticos CIE-10 para asma, Orozco-Levi *et al.*[7] establecieron que 491.887 pacientes tenían diagnóstico de asma bronquial en Colombia, lo que corresponde al 1,06% de la población nacional. De estos pacientes, 47,1% eran mayores de edad y 62% se concentraban en regiones principales como Bogotá D.C. (20,15%), Antioquia (16,84%), Atlántico (9,22%), Valle del Cauca (8,91%) y Santander (4,09%). Estos autores, al igual que González-García *et al.*[6], advierten sobre la existencia de un posible subregistro, principalmente en zonas apartadas del país[7].

Según un boletín de prensa del Ministerio de Salud y Protección Social publicado en 2020, en Colombia uno de cada ocho colombianos sufre de asma, siendo esta la segunda enfermedad pulmonar más frecuente en el país, después de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)[8].

Clasificación

Teniendo en cuenta su severidad, el asma se clasifica en cuatro tipos: 1) asma leve: es la que presentan aquellos pacientes en los que se logra un adecuado control de los síntomas con tratamiento farmacológico y no farmacológico de

Rev Col Med Fis Rehab 2026;36(1):e523 - http://revistacmfr.org
http://doi.org/10.28957/rcmfr.523

baja intensidad; 2) asma moderada: corresponde a la enfermedad controlada con tratamiento de mediana intensidad; 3) asma grave: es aquella que no se logra controlar a pesar de la implementación de múltiples tratamientos y el suministro de dosis altas de corticoides inhalados y broncodilatadores, y 4) asma difícil de tratar: es aquella que, adicionalmente, tiene factores modificables como la mala técnica con los inhaladores, el tabaquismo o múltiples comorbilidades[1].

De igual forma, según los fenotipos clínicos, el asma se clasifica en alérgica, no alérgica, variante de tos predominante, de inicio en la adultez, con limitación persistente de la vía aérea y asociada a la obesidad. El fenotipo con mayor respuesta a los corticoides inhalados es el alérgico y el de respuesta más baja es el asma de inicio tardío en la adultez[1].

Abordaje terapéutico y rehabilitación pulmonar

El tratamiento del asma incluye manejo tanto farmacológico, como no farmacológico[9]. Las intervenciones farmacológicas forman la base del tratamiento y los medicamentos utilizados incluyen broncodilatadores, corticosteroides inhalados de corta y larga acción, corticoides orales (asumiendo los posibles efectos secundarios y la resistencia) y antagonistas de receptores de leucotrienos[1,10-12]; además, también se incluyen terapias biológicas, las cuales se han implementado con bastantes dudas sobre su seguridad y eficacia[4]. Por su parte, dentro de las intervenciones no farmacológicas se encuentran la actividad física y el ejercicio, siendo estas un complemento del manejo farmacológico[4].

Según Caspersen *et al.*[13], la actividad física es definida como cualquier movimiento corporal generado por los músculos esqueléticos que requiere un gasto de energía que excede los niveles de reposo.

La Sociedad Americana de Tórax y la Sociedad Europea Respiratoria han definido la rehabilitación pulmonar como una intervención integral basada en la evaluación exhaustiva del paciente, seguida de terapias adaptadas que incluyen entrenamiento con ejercicio físico, educación y cambio de hábitos de vida, y que están diseñadas para mejorar la condición física y psicológica de las personas con enfermedades respiratorias crónicas y promover la adherencia a largo plazo a hábitos y comportamientos que mejoran la salud[14].

Teniendo en cuenta lo anterior, la rehabilitación pulmonar es considerada una intervención no farmacológica basada en la evidencia y ejecutada de manera multidisciplinaria que involucra dentro de sus aristas la educación y el entrenamiento físico (resistencia, ejercicio aeróbico, fuerza, intervalos de alta intensidad y flexibilidad) con el objetivo de mitigar las afecciones en las vías respiratorias; estas intervenciones se implementan en conjunto con el manejo farmacológico[15,16].

Según Osadnik CR *et al.*[17], quienes en 2022 publicaron una revisión sistemática en la que incluyeron 10 estudios (849 participantes), la definición más aceptada en la investigación científica para rehabilitación pulmonar dice que es cualquier programa de rehabilitación para pacientes hospitalizados, ambulatorios, comunitarios o domiciliarios que tenga una duración mínima de cuatro semanas y que incluya ejercicios estructurados, con o sin apoyo psicológico y educativo.

Sin embargo, al indagar acerca de la rehabilitación pulmonar en pacientes con asma, se encuentra que no hay literatura al respecto y que, por lo tanto, no existe un estándar para su implementación en este grupo poblacional, con incluso poca mención de esta patología en las diferentes guías internacionales para rehabilitación pulmonar. Por tal motivo, resulta de gran importancia la presente revisión de la literatura que busca ayudar a establecer la estructura de un programa de rehabilitación en paciente con asma moderada a severa y sus respectivos beneficios.

Fisiología del asma y ejercicio físico

En la fisiología respiratoria normal, la distensibilidad y la elastancia pulmonar corresponden a la capacidad de distensión y de retorno a la posición de los pulmones, respectivamente; en pacientes con asma, debido a los cambios inflamatorios, hay una disminución de la luz de las vías aéreas, lo que genera un cambio en la distensibilidad y, por consiguiente, un aumento del trabajo pulmonar[18].

La fisiopatología del asma es compleja y multifactorial, pues abarca procesos inflamatorios, inmunológicos y estructurales en las vías respiratorias. La inflamación crónica y persistente de las vías respiratorias involucra diferentes tipos de células inflamatorias, tales como los eosinófilos (producen toxinas para el epitelio perpetuando la inflamación), los neutrófilos (asociados a asma grave y resistencia a glucocorticoides), los mastocitos (liberan prostaglandinas ocasionando broncoconstricción e inflamación) y los linfocitos T, así como citoquinas proinflamatorias (IL-4, IL-5, IL-13), las cuales estimulan la producción de inmunoglobulina E (IgE) y, con ello, la hiperreactividad bronquial a los diferentes estímulos. Sin embargo, también existen casos sin evidencia de inflamación celular significativa, donde la obstrucción de la vía aérea es secundaria a la remodelación estructural (hipertrofia e hiperplasia del músculo liso, depósito de colágeno, fibrosis subepitelial, aumento de la vascularización, hiperplasia de las glándulas mucosas y producción excesiva de moco) que conduce a una disminución de la función pulmonar a largo plazo[19].

Durante el ejercicio físico, la circulación sanguínea y linfática en los pulmones se intensifica, lo que facilita la eliminación de focos inflamatorios y mejora el intercambio gaseoso. Esto puede prevenir complicaciones y mantener la elasticidad del tejido pulmonar. Así mismo, el ejercicio físico regular puede inducir adaptaciones en la musculatura respiratoria que mejoran la capacidad de los músculos inspiratorios frente a la sobrecarga crónica desencadenada por el asma[20].

El ejercicio físico también puede fortalecer los músculos periféricos y respiratorios, mejorando así la capacidad funcional y la tolerancia al ejercicio. Esto es especialmente útil para contrarrestar la atrofia muscular que pueden causar los tratamientos prolongados con corticoides[21].

Beneficios del ejercicio físico

Capacidad funcional

Se ha demostrado que la realización de ejercicios aeróbicos tiene beneficios en el control de asma, la calidad de vida y la capacidad aeróbica, y que además reduce la necesidad del uso de corticoides[3].

La actividad física mejora la calidad de vida, el control del asma y la función pulmonar, esta última medida a través del volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF_1), la capacidad vital forzada (CVF) y el flujo espiratorio máximo (FEM). Así mismo, optimiza la capacidad funcional, que es evaluada mediante el consumo máximo de oxígeno (VO_2 máx) y la prueba de caminata de seis minutos, y la fuerza muscular respiratoria, que es medida a través de la presión inspiratoria máxima (PIM)[4,22-24].

En un metaanálisis en red que incluyó 28 estudios aleatorizados con pacientes con asma (2.155 participantes), Xi *et al.*[25] reportaron un efecto positivo en el VEF_1 de los pacientes intervenidos con entrenamiento de relajación y que la CVF resultó siendo la variable de capacidad pulmonar con mayor variabilidad de tendencia positiva con la intervención de ejercicios respiratorios en conjunto con entrenamiento aeróbico, mientras que para la evaluación de la relación VEF_1/CVF la intervención más significativa fue los ejercicios respiratorios. Adicionalmente, Xi *et al.*[25] evaluaron el impacto de las intervenciones con programas de yoga, encontrando que estos tienen un impacto en el flujo espiratorio máximo (FEM). Al igual que los diferentes metaanálisis registrados en la presente revisión, Xi *et al.*[25] sugieren una individualización en el diseño del programa de rehabilitación pulmonar en los pacientes asmáticos, teniendo en consideración las características clínicas, funcionales y fisiopatológicas para conseguir un mayor efecto de la intervención.

Por otro lado, al comparar los efectos de los ejercicios aeróbicos y los anaeróbicos en la función pulmonar de pacientes con asma controlada, Li *et al.*[26], quienes realizaron una revisión sistemática y metaanálisis que incluyó 14 estudios controlados aleatorizados publicados entre enero de 2000 y junio de 2021, encontraron mejoras significativas en los niveles de VEF_1, CVF y FEM en los pacientes que realizaban ejercicios aeróbicos, mientras que los ejercicios anaeróbicos (ejercicios de fuerza) tenían un impacto más limitado, demostrando únicamente mejoría en la CVF.

Respuesta inflamatoria

La realización de ejercicio moderado (45 minutos al 55-70% de la frecuencia cardíaca máxima)

Rev Col Med Fis Rehab 2026;36(1):e523 - http://revistacmfr.org
http://doi.org/10.28957/rcmfr.523

disminuye el conteo y el porcentaje de eosinófilos en el esputo gracias al aumento de IL-1a (un antagonista de IL-1) en el plasma, y también disminuye la fracción de eyección de óxido nítrico (FeNO), principalmente en pacientes con fenotipo alérgico. Sin evidenciar mejoría del VEF_1 o de la relación VEF_1/CVF, la realización de ejercicio vigoroso (30 minutos al 70-85% de la frecuencia cardíaca máxima) no tuvo efectos en la vía inflamatoria, a pesar del aumento en los niveles de IL-5 e IL-1b[27-29].

Control sintomático

El control sintomático se define por la existencia de síntomas más de dos veces por semana como despertares nocturnos, requerimiento de inhalador de rescate (beta-agonista de corta acción) y/o limitación en cualquier actividad, delimitando así tres grandes grupos: 1) bien controlados (sin ningún criterio), 2) parcialmente controlados (uno a dos criterios) y 3) no controlados (tres a cuatro criterios)[1].

Se ha demostrado que el ejercicio aeróbico como intervención terapéutica en un periodo de tres meses influye en el control de los síntomas del asma, sin aumentar su impacto, al adicionar ejercicios respiratorios[3,30]. Dicho control del asma se evalúa mediante el Cuestionario de Control del Asma (Asthma Control Questionnaire - ACQ), compuesto por siete ítems (limitación de la actividad física, despertares nocturnos, dificultad para respirar, sibilancias, síntomas al despertar, uso de broncodilatador y FEV1 o PEF) enfocados en la evaluación de los principales objetivos terapéuticos en esta patología obstructiva pulmonar, con la premisa que por más pequeño que sea el cambio en la puntuación, es considerado clínicamente importante.

La realización de programas de entrenamiento físico que incluyan actividades como trotar, montar bicicleta, correr en banda, entre otros, y que tengan una duración de ocho a 12 semanas mejoran el control de los síntomas del asma de manera significativa[31]. De forma similar, se ha evidenciado que la realización de ejercicios con intervalos de alta intensidad ha permitido disminuir la disnea y la sensación de fatiga[9]. No obstante, en pacientes con asma de difícil control e IMC elevado (29,6 kg/m^2 a 40,6 kg/m^2), la instauración de un programa de rehabilitación con una o más sesiones de una hora de duración por semana y con intervención en educación y ejercicios de estiramiento/aeróbicos ha mostrado altas tasas de abandono, aun cuando se logró mejoría en el control de los síntomas, en la tolerancia al ejercicio (medida por la prueba de caminata de seis minutos) y en la percepción de disnea (medida por la escala Borg)[32].

Teniendo en cuenta las modalidades de rehabilitación pulmonar, en el estudio EPRA se planteó un programa de rehabilitación pulmonar en pacientes hospitalizados con mal control del asma para evaluar el control de esta enfermedad mediante el ACQ en diferentes momentos (0, 1, 3, 6, 9 y 12 meses después de iniciada la intervención), comenzando el grupo de intervención al mes de la captación y el grupo control, a los tres meses; adicionalmente, en dicho estudio se evaluó la calidad de vida, la depresión, la ansiedad, la adherencia al tratamiento farmacológico y las percepciones sobre la enfermedad. Este programa, que tuvo una duración de tres semanas, tenía tanto componentes obligatorios (entrenamiento de resistencia y fuerza, educación sobre la patología, entrenamiento en técnicas de inhalación y fisioterapia respiratoria grupal), como componentes opcionales (entrenamiento de vibración corporal total y de la musculatura inspiratoria, educación sobre alérgenos, asesoramiento nutricional/social, fisioterapia respiratoria individual, entrenamiento en la técnica de respiración de Buteyko y cese de tabaquismo). En ambos grupos se evidenciaron cambios positivos en el control de los síntomas; sin embargo, aquellos pacientes que iniciaron más temprano la rehabilitación lograron mantener un puntaje mayor en el ACQ durante y posterior a la rehabilitación, mientras que en los parámetros de función pulmonar y la distancia recorrida en la prueba de caminata de seis minutos no hubo variaciones significativas[33].

Según, Freitas *et al.*[34], quienes en 2018 publicaron un estudio realizado con 55 adultos con obesidad grado II y asma asignados aleatoriamente a un programa de pérdida de peso + programa de ejercicio (n=28) o a un programa de pérdida de peso + placebo (n=27), los pacientes con intervención de entrenamiento, o al menos realización de actividad física, presentaron una disminución significativa en el puntaje de ACQ (p<0,0001). De igual forma, estos autores encontraron un incremento en la cantidad de días libres de síntomas de asma y una

reducción en las tasas de exacerbación en el grupo de intervención (53% frente al 20% en el grupo de control, p=0,03)[34].

Tolerancia al ejercicio

El VO_2 máx es un indicador clave de la tolerancia al ejercicio, ya que mide el consumo máximo de oxígeno durante la realización de este y refleja la capacidad funcional de los sistemas circulatorio y respiratorio durante la realización de actividad física. El ejercicio físico mejora de manera significativa este parámetro en pacientes con asma[35], tal como lo evidenciaron Li *et al.*[26], quienes en su revisión sistemática y metaanálisis encontraron que el VO_2 máx tiene una mayor mejoría con el ejercicio físico en combinación con la terapia convencional, en comparación con el tratamiento convencional solo. Del mismo modo, en una revisión paraguas y metaanálisis que incluyó 11 artículos, Huang *et al.*[36] encontraron que el ejercicio físico mejoró significativamente el VO_2 máx (MD=4,92 [3,98-5,87]) en pacientes con asma.

Otro indicador utilizado en los diferentes estudios corresponde a la prueba de caminata de seis minutos. Por ejemplo, Trevor *et al.*[37], en un estudio publicado en 2015 y realizado con datos de 37 pacientes con diagnóstico de asma que participaron en un programa de rehabilitación pulmonar entre 1996 y 2013, encontraron una mejora significativa en la distancia recorrida en esta prueba, pasando de 326±120 pies antes de la intervención a 390,5±123 pies después del programa (p=0,0001). Lo anterior indica un aumento en la tolerancia al ejercicio y en la capacidad física. Así mismo, estos autores también registraron una reducción en el puntaje de disnea durante la prueba de caminata de seis minutos, pasando de 1,8±1,3 antes de la rehabilitación pulmonar a 1,1±1,1 después de esta (p=0,005)[37].

Calidad de vida

Mediante la implementación del Cuestionario de Calidad de Vida en Asma (Asthma Quality of Life Questionnaire - AQLQ), el cual incluye cinco dominios (general, limitación de la actividad, síntomas, función emocional y estímulos ambientales)[38], França-Pinto *et al.*[39] evaluaron este aspecto en un grupo de 58 pacientes asignados aleatoriamente a un grupo de control o a un grupo de entrenamiento aeróbico, encontrando que los participantes del grupo intervención tuvieron un impacto positivo en la calidad de vida (p=0,034), con mayor resultado en los dominios de limitación de actividades (p=0,009) y función emocional (p=0,005). Estos resultados constatan que el entrenamiento aeróbico es una herramienta efectiva para mejorar la calidad de vida de los pacientes con asma, incluso cuando están bajo tratamiento médico óptimo.

Así mismo, llevar una dieta adecuada (alto contenido de proteínas, frutas, pescado y frutos secos, y bajo contenido de glucosa), realizar ejercicio físico (intervalos de alta intensidad tres veces por semana) o la combinación de estas dos intervenciones, con una duración de ochos semanas, mejora la calidad de vida en los pacientes con asma[40,41].

De igual forma, se ha evidenciado que los ejercicios de carga constante han demostrado beneficios en el control clínico, la calidad de vida, la hiperreactividad de vías respiratorias, la ansiedad, la depresión y el consumo de corticoides en adultos con asma moderada a severa[9,42].

Formulación del plan de rehabilitación pulmonar

Dentro de la definición de un programa de rehabilitación pulmonar, la Sociedad Americana de Tórax planteó tres grandes aspectos que se deben tener en cuenta: 1) acceso (pacientes elegibles, disponibilidad demográfica), 2) aceptación por parte de los pacientes (cantidad de pacientes elegibles que asisten a las sesiones) y 3) finalización (porcentaje de pacientes que asisten por lo menos al 70% de las actividades del programa). En los últimos años se han replanteado nuevos modelos adicionales a los presenciales, adquiriendo fuerza las modalidades remotas mediante tele-rehabilitación, atención domiciliaria y combinadas[43,44].

A partir del consenso de expertos de la Sociedad Americana de Tórax se definieron cuatro componentes esenciales para los programas de rehabilitación pulmonar: 1) evaluación del paciente (evaluación inicial realizada por médicos tratantes que incluye test de ejercicio, evaluación de disnea y valoración del estado nutricional y del estado

Rev Col Med Fis Rehab 2026;36(1):e523 - http://revistacmfr.org
http://doi.org/10.28957/rcmfr.523

ocupacional), 2) componentes del programa (entrenamiento de resistencia y aeróbico), 3) método de distribución (prescripción y progresión individualizada por profesionales con experiencia) y 4) aplicación y calidad del aseguramiento (profesionales capacitados)[45], los cuales hacen énfasis en el impacto en en pacientes con trasplante pulmonar y en enfermedades pulmonares diferentes a la EPOC, tales como el asma, la fibrosis quística, las bronquiectasias, el cáncer pulmonar y el síndrome post Covid-19.

De acuerdo con las recomendaciones establecidas en diferentes guías de práctica clínica y consensos de expertos[8,14,43,45,46], para diseñar un plan de rehabilitación en pacientes con asma moderada a severa se sugiere seguir la estructura presentada en la Figura 1.

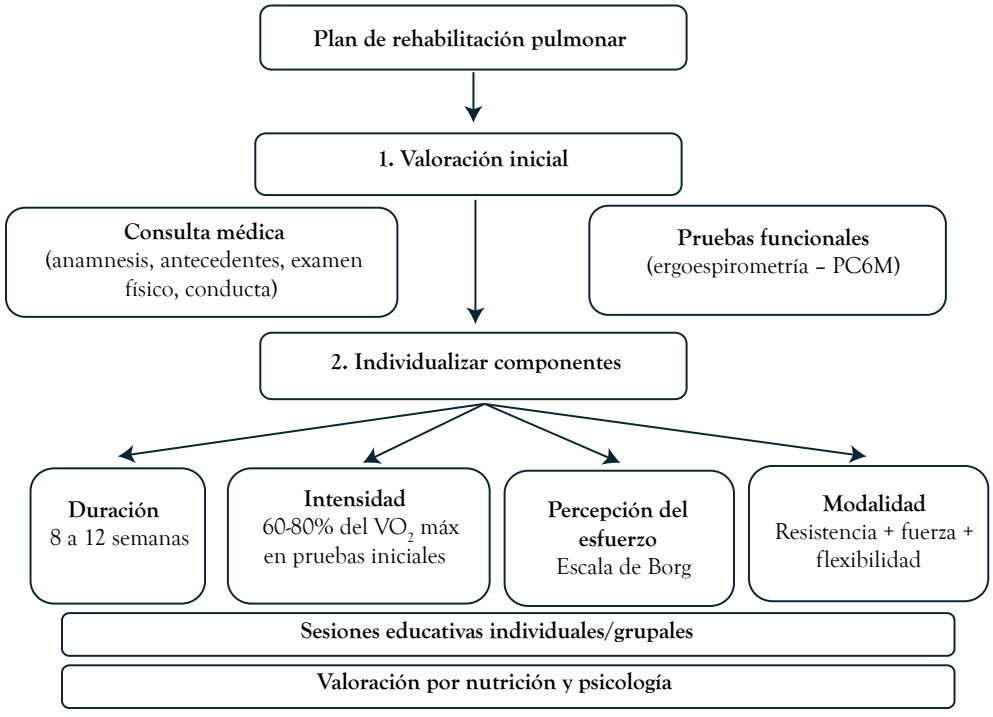


Figura 1. Esquema de un programa de rehabilitación pulmonar en pacientes con asma.
Fuente: elaboración propia.

Evaluación inicial

Consiste en la realización de pruebas de capacidad funcional para identificar anormalidades no presentes en reposo y, con ello, definir la distribución de los componentes del programa y cuantificar la respuesta durante y al culminar la rehabilitación pulmonar. Existen diferentes pruebas para medir la capacidad respiratoria, siendo la ergoespirometría la principal; sin embargo, debido a la falta de disponibilidad de los equipos en todos los centros de rehabilitación pulmonar, se opta por alternativas como la prueba de caminata de seis minutos, la cual es una opción práctica para evaluar la efectividad del tratamiento, con registro de menores metrajes en pacientes con asma severa e inactividad física[47]. Así mismo, resulta pertinente evaluar la calidad de vida del paciente previo al inicio del programa mediante una escala objetiva, con el fin de obtener un punto de base y al final verificar el impacto sobre este aspecto en los pacientes.

Duración

La duración mínima de los programas de rehabilitación pulmonar debe ser de ocho semanas, aunque se debe tener presente que aquellos programas con una extensión de 12 semanas han demostrado mayores beneficios. Las sesiones educativas se prefieren en grupos pequeños (de cuatro a seis pacientes, con sus cuidadores o acompañantes), con una duración de 60 minutos y una frecuencia semanal, y las sesiones de entrenamiento físico se prefieren también con una duración de 60 minutos, pero con una frecuencia de dos a tres veces por semana en modalidad ambulatoria y de cinco veces por semana en modalidad hospitalaria.

Intensidad de entrenamiento físico

La intensidad debe ser individualizada y progresiva, ajustada por el profesional a cargo según las condiciones de cada paciente; sin embargo, se recomienda iniciar con el 60-80% del VO_2 máx alcanzado en las pruebas iniciales, con la salvedad de que en los pacientes con limitaciones severas se emplean intervalos de dos a tres minutos (con intensidad del 60-80%) con periodos de descanso de la misma duración.

Percepción del esfuerzo

Durante cada sesión, es fundamental realizar una evaluación de la percepción de fatiga o disnea de los pacientes mediante la escala de Borg.

Modalidad de ejercicio

Se recomiendan principalmente tres modalidades de ejercicio: 1) entrenamiento de resistencia (caminata, uso de cicloergómetro o banda caminadora), 2) entrenamiento de fuerza (uso de bandas elásticas, pesas o cicloergómetro para miembros superiores e inferiores) y 3) entrenamiento de flexibilidad (ejercicios de estiramiento para grupos musculares principales durante cada sesión). Es importante aclarar que el entrenamiento específico de músculos ventilatorios es considerado como opcional, dado que en los diferentes estudios revisados no se ha demostrado que genere cambios significativos en la mejoría clínica final de los pacientes (Figura 2).

	Aeróbico	Resistencia	Flexibilidad
Frecuencia	3 a 5 días por semana	2 días por semana **no consecutivos	2 a 3 días por semana
Intensidad	40-59% de FCR o VO_2R→60-70%	60-70% 1 repetición máxima →>80%	Estiramientos hasta sentir ligera incomodidad
Tiempo	30 a 40 minutos al día	Fuerza: 8 a 12 repeticiones por 2 a 4 sets	Estiramiento estático: 10 a 30 segundos, 2 a 4 repeticiones por cada ejercicio
Tipo	Caminar, correr, montar bicicleta, ejercicios acuáticos	Máquinas de peso, peso libre o peso corporal	Estático, dinámico o estiramiento FNP

Figura 2. Componentes del programa de rehabilitación pulmonar en asma.
FCR: frecuencia cardiaca de reserva; VO_2R: reserva de consumo de oxígeno; FNP: facilitación neuromuscular propioceptiva.
Fuente: elaboración con base en Liguori *et al.*[48].

Acompañamiento nutricional y psicológico

La efectividad del componente educacional se evalúa indirectamente mediante diferentes instrumentos que evalúan los cambios en los síntomas, la capacidad aeróbica funcional, la ansiedad, la depresión y la calidad de vida. Dentro de estos instrumentos se encuentran el cuestionario respiratorio de St. George (SGRQ), que mide la calidad de vida y demuestra un cambio significativo en los dominios de actividades, impacto y puntuación global; la escala de disnea del Medical Research Council (MRC), que evalúa la discapacidad funcional basada en la intensidad de la disnea en actividades diarias, y la escala hospitalaria de ansiedad y depresión (HADS), que detecta estados de ansiedad y depresión en pacientes en entornos no psiquiátricos, aunque esta última no identifica disminución en los puntajes[44,49].

Rev Col Med Fis Rehab 2026;36(1):e523 - http://revistacmfr.org
http://doi.org/10.28957/rcmfr.523

En un estudio realizado en Cali (Colombia) con 11 pacientes asmáticos que ingresaron a un programa de rehabilitación pulmonar en un hospital de cuarto nivel de atención entre enero de 2015 y diciembre de 2016, Betancourt-Peña *et al.*[50] evaluaron el efecto del componente educativo y concluyeron que hay un impacto indirecto en las variables de la calidad de vida al realizar sesiones individuales con frecuencia semanal, bajo los conceptos de acercamiento a la enfermedad, uso adecuado de inhaladores, identificación de signos de alerta, técnicas de respiración en actividades diarias, uso de oxígeno domiciliario, consejería nutricional y ejercicios respiratorios en casa, y sesiones grupales (inclusión de psicología, nutrición, fisioterapia y medicina) con la misma frecuencia y con un enfoque a carga de la enfermedad, aceptación de enfermedades crónicas, apoyo familiar, estrategias de ocio, nutrición adecuada, ejercicio en casa, conocimiento de medicamentos y uso de oxígeno domiciliario[49].

Conclusiones

El entrenamiento aeróbico y otras modalidades de ejercicio físico contribuyen a un mejor control de los síntomas y una mejor calidad de vida, capacidad funcional y tolerancia al ejercicio en pacientes con asma moderada a severa. Sin embargo, los efectos sobre la inflamación de las vías respiratorias son limitados.

El entrenamiento físico dentro de un programa de rehabilitación pulmonar incrementa la capacidad funcional (VEF_1, CVF y VO_2 máx) y la tolerancia al ejercicio, y en algunos casos disminuye la necesidad de manejo farmacológico con corticoides.

La rehabilitación pulmonar que incluye entrenamiento físico, educación y apoyo psicológico es una estrategia no farmacológica basada en la evidencia que complementa el tratamiento farmacológico en pacientes con asma. No obstante, se evidencia que estas dos modalidades resultan más efectivas y con mejores resultados si se ejecutan de manera conjunta.

Consideraciones éticas

El desarrollo de la presente revisión narrativa de la literatura no presenta conflictos éticos, dado que corresponde a una investigación sin riesgo, en la cual no se involucraron pacientes y cuyo propósito es educativo y académico.

Conflicto de intereses

Ninguno declarado por los autores.

Financiación

Ninguna declarada por los autores.

Agradecimientos

Al los profesionales del servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Central de la Policía Nacional, Bogotá D.C., Colombia, por el acompañamiento académico.

Contribución de los autores

Miryam Susana Cely Mateus estuvo a cargo de la conceptualización del estudio, la investigación y la redacción del borrador original; Diego Mauricio Chaustre Ruiz se encargó de la supervisión de la investigación, y ambos autores participaron en el diseño de la metodología y en la revisión y edición del manuscrito final.

Referencias

1. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention (2024 update) [Internet]. Fontana, WI.: Global Initiative for Asthma; 2024 [citado marzo 8 de 2026]. Disponible en: https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2024/05/GINA-2024-Strategy-Report-24_05_22_WMS.pdf.

2. Dharmage SC, Perret JL, Custovic A. Epidemiology of asthma in children and adults. Front Pediatr. 2019;7:246. Disponible en: https://doi.org/10.3389/fped.2019.00246.

3. Kim FS, Rocha JL, Lunardi AC, Bos DSG, Santos EA, Marques da Silva CCB, *et al.* Effects of Combined Aerobic and Breathing Exercises on Asthma Control: A Randomized Controlled Trial. J Allergy Clin Immunol Pract. 2024;12(12):3328-36. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.jaip.2024.07.036.

4. Liu W, Feng Z, Song S, Lei S. The effectiveness of physical activity in asthma management: An overview of systematic reviews. PLoS One. 2025;20(7):e0325488. Disponible en: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0325488.

5. Yuan L, Tao J, Wang J, She W, Zou Y, Li R, *et al.* Global, regional, national burden of asthma from 1990 to 2021, with projections of incidence to 2050: a systematic analysis of the global burden of disease study 2021. EClinicalMedicine. 2025;80:103051. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2024.103051.

6. González-García M, Caballero A, Jaramillo C, Maldonado D, Torres-Duque CA. Prevalence, risk factors and underdiagnosis of asthma and wheezing in adults 40 years and older: A population-based study. J Asthma. 2015;52(8):823-30. Disponible en: https://doi.org/10.3109/02770903.2015.1010733.

7. Orozco-Levi M, Borrero L, Londoño S, Saenz S. Distribución de la prevalencia de asma registrada en Colombia. Rev. Colomb. Neumol. 2023;53(1 Suppl 1).

8. Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. Aproximadamente 1 de cada 8 colombianos sufre asma. Boletín de Prensa No. 788 de 2020 [Internet]. Bogotá D.C.: Ministerio de Salud y Protección Social; 2020 [citado marzo 17 de 2026]. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Aproximadamente-1-de-cada-8-colombianos-sufre-asma.aspx.

9. Aparecido da Silva R, Leite-Rocco PG, Stelmach R, Mara da Silva Oliveira L, Sato MN, Cukier A, *et al.* Constant-Load Exercise Versus High-Intensity Interval Training on Aerobic Fitness in Moderate-to-Severe Asthma: A Randomized Controlled Trial. J Allergy Clin Immunol Pract. 2022;10(10):2596-604.e7. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.jaip.2022.05.023.

10. Zabert I, Stok AM, Cano C, Fernández P, Montero F, García N, *et al.* Guía de Práctica Clínica de Asma Grave, ALAT 2024. Respirar. 2025;17(1):7-30. Disponible en: https://doi.org/10.55720/respirar.17.1.1.

11. Mosnaim G. Asthma in adults. N Engl J Med. 2023;389(11):1023-31. Disponible en: https://doi.org/10.1056/NEJMcp2304871.

12. Huang J, Pansare M. New Treatments for Asthma. Immunol Allergy Clin North Am. 2021;41(4):555-69. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.iac.2021.07.013.

13. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related. Public Health Rep. 1985;100(2):126-31.

14. Spruit MA, Singh SJ, Garvey C, Zu Wallack R, Nici L, Rochester C, *et al.* An official American thoracic society/European respiratory society statement: Key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. Am J Respir Crit Care Med. 2013;188(8):e13-64. Disponible en: https://doi.org/10.1164/rccm.201309-1634ST.

15. 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. Disponible en: https://doi.org/10.1186/s12931-021-01627-w.

16. Saxer S, Schneider SR, Appenzeller P, Bader PR, Lichtblau M, Furian M, *et al*. Asthma rehabilitation at high vs. low altitude: randomized parallel-group trial. BMC Pulm Med. 2019;19(1):134. Disponible en: https://doi.org/10.1186/s12890-019-0890-y.

17. Osadnik CR, Gleeson C, McDonald VM, Holland AE. Pulmonary rehabilitation versus usual care for adults with asthma. Cochrane Database Syst Rev. 2022;8(8):CD013485. Disponible en: https://doi.org/10.1002/14651858.CD013485.pub2.

18. Grinnan DC, Truwit JD. Clinical review: Respiratory mechanics in spontaneous and assisted ventilation. Crit Care. 2005;9(5):472-84. Disponible en: https://doi.org/10.1186/cc3516.

19. Israel E, Reddel HK. Severe and Difficult-to-Treat Asthma in Adults. N Engl J Med. 2017;377(10):965-76. Disponible en: https://doi.org/10.1056/NEJMra1608969.

20. Heikkinen SAM, Quansah R, Jaakkola JJK, Jaakkola MS. Effects of regular exercise on adult asthma. Eur J Epidemiol. 2012;27(6):397-407. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s10654-012-9684-8.

21. Diaz P, Undurraga Á. Uso y abuso de los corticoides en las enfermedades respiratorias. Rev Chil Enf Respir. 2013;29:67-9. Disponible en: http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482013000200001.

22. Shi S, Huang H, Zheng R, Zhang N, Dai W, Liang J, *et al*. Can long-term regular physical activity improve health outcomes among adults with asthma—evidence from a systematic review and Bayesian meta-analysis. Ann Transl Med. 2022;10(6):338. Disponible en: https://doi.org/10.21037/atm-22-1170.

23. Wu X, Gao S, Lian Y. Effects of continuous aerobic exercise on lung function and quality of life with asthma: A systematic review and meta-analysis. J Thorac Dis. 2020;12(9):4781-95. Disponible en: https://doi.org/10.21037/jtd-19-2813.

24. Cordova-Rivera L, Gibson PG, Gardiner PA, McDonald VM. A Systematic Review of Associations of Physical Activity and Sedentary Time with Asthma Outcomes. J Allergy Clin Immunol Pract. 2018;6(6):1968-81.e2. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.jaip.2018.02.027.

25. Xing S, Feng S, Zeng D. Effect of exercise intervention on lung function in asthmatic adults: a network meta-analysis. Ann Med. 2023;55(2):2237031. Disponible en: https://doi.org/10.1080/07853890.2023.2237031.

26. Li X, Mao C, Pan Y. Effect of Routine Therapy Assisted by Physical Exercise on Pulmonary Function in Patients with Asthma in Stable Stage: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Clinical Trials. Comput Math Methods Med. 2022;2022:2350297. Disponible en: https://doi.org/10.1155/2022/2350297.

27. Scott HA, Wood LG, Williams EJ, Weaver N, Upham JW. Comparing the Effect of Acute Moderate and Vigorous Exercise on Inflammation in Adults with Asthma: A Randomized Controlled Trial. Ann Am Thorac Soc. 2022;19(11):1848-55. Disponible en: https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.202109-1053OC.

28. Freeman AT, Hill D, Newell C, Moyses H, Azim A, Knight D, *et al*. Patient perceived barriers to exercise and their clinical associations in difficult asthma. Asthma Res Pract. 2020;6(1):5. Disponible en: https://doi.org/10.1186/s40733-020-00058-6.

29. Petersen AM, Pedersen BK. The anti-inflammatory effect of exercise. J Appl Physiol (1985). 2005;98(4):1154-62. Disponible en: https://doi.org/10.1152/japplphysiol.00164.2004.

30. Duruturk N, Acar M, Doğrul MI. Effect of Inspiratory Muscle Training in the Management of Patients with Asthma A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL. J Cardiopulm Rehabil Prev. 2018;38(3):198-203. Disponible en: https://doi.org/10.1097/HCR.0000000000000318.

31. Hansen ESH, Pitzner-Fabricius A, Toennesen LL, Rasmusen HK, Hostrup M, Hellsten Y, *et al.* Effect of aerobic exercise training on asthma in adults: A systematic review and meta-analysis. Eur Respir J. 2020:56(1):2000146. Disponible en: https://doi.org/10.1183/13993003.00146-2020.

32. Ricketts HC, Sharma V, Steffensen F, Goodfellow A, Mackay E, MacDonald G, *et al.* A pragmatic randomised controlled trial of tailored pulmonary rehabilitation in participants with difficult-to-control asthma and elevated body mass index. BMC Pulm Med. 2022;22(1):363. Disponible en: https://doi.org/10.1186/s12890-022-02152-2.

33. Schultz K, Wittmann M, Wagner R, Lehbert N, Schwarzkopf L, Szentes B, *et al.* In-patient pulmonary rehabilitation to improve asthma control. A randomized controlled study (EPRA, effectiveness of pulmonary rehabilitation for patients with asthma). Dtsch Arztebl Int. 2021;118(3):23-30. Disponible en: https://doi.org/10.3238/arztebl.m2021.0003.

34. Freitas PD, Silva AG, Ferreira PG, Da Silva A, Salge JM, Carvalho-Pinto RM, *et al.* Exercise Improves Physical Activity and Comorbidities in Obese Adults with Asthma. Med Sci Sports Exerc. 2018;50(7):1367-76. Disponible en: https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001574.

35. Kuder MM, Clark M, Cooley C, Prieto-Centurion V, Danley A, Riley I, *et al.* A Systematic Review of the Effect of Physical Activity on Asthma Outcomes. J Allergy Clin Immunol Pract. 2021;9(9):3407-3421.e8. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.jaip.2021.04.048.

36. Huang F, Yang S, Ma M, Zhang J, Liu H. Effects of Physical Exercises in Asthma: An Umbrella Review of Systematic Review and Meta-Analysis. Clin Respir J. 2025;19(4):e70075. Disponible en: https://doi.org/10.1111/crj.70075.

37. Trevor JL, Bhatt SP, Wells JM, Kirkpatrick D, Schumann C, Hitchcock J, *et al.* Benefits of completing pulmonary rehabilitation in patients with asthma. J Asthma. 2015;52(9):969-73. Disponible en: https://doi.org/10.3109/02770903.2015.1025410.

38. 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. Disponible en: https://doi.org/10.1136/thx.47.2.76.

39. França-Pinto A, Mendes FAR, De Carvalho-Pinto RM, Agondi RC, Cukier A, Stelmach R, *et al.* Aerobic training decreases bronchial hyperresponsiveness and systemic inflammation in patients with moderate or severe asthma: A randomised controlled trial. Thorax. 2015;70(8):732-9. Disponible en: https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2014-206070.

40. Toennesen LL, Meteran H, Hostrup M, Wium Geiker NR, Jensen CB, Porsbjerg C, *et al.* Effects of Exercise and Diet in Nonobese Asthma Patients—A Randomized Controlled Trial. J Allergy Clin Immunol Pract. 2018;6(3):803-11. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.jaip.2017.09.028.

41. Wood LG, Shivappa N, Berthon BS, Gibson PG, Hebert JR. Dietary inflammatory index is related to asthma risk, lung function and systemic inflammation in asthma. Clin Exp Allergy. 2015;45(1):177-83. Disponible en: https://doi.org/10.1111/cea.12323.

42. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee IM, *et al.* American College of Sports Medicine. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. Med Sci Sports Exerc. 2011l;43(7):1334-59. Disponible en: https://doi:10.1249/MSS.0b013e318213fefb.

43. Holland AE, Cox NS, Houchen-Wolloff L, Rochester CL, Garvey C, ZuWallack R, *et al.* Defining modern pulmonary rehabilitation: An official American thoracic society workshop report. Ann Am Thorac Soc. 2021;18(5):e12-e29. Disponible en: https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.202102-146ST.

44. Rochester CL, Alison JA, Carlin B, Jenkins AR, Cox NS, Bauldoff G, *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. Disponible en: https://doi.org/10.1164/rccm.202306-1066ST.

45. Rochester CL, Vogiatzis I, Holland AE, Lareau SC, Marciniuk DD, Puhan MA, *et al*. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society policy statement: Enhancing implementation, use, and delivery of pulmonary rehabilitation. Am J Respir Crit Care Med. 2015;192(11):1373-86. Disponible en: https://doi.org/10.1164/rccm.201510-1966ST.

46. Alison JA, McKeough ZJ, Johnston K, McNamara RJ, Spencer LM, Jenkins SC, *et al*. Australian and New Zealand Pulmonary Rehabilitation Guidelines. Respirology. 2017;22(4):800-19. Disponible en: https://doi.org/10.1111/resp.13025.

47. Bajer WA, Majewska-Pulsakowska M, Paprocka-Borowicz M, Wytrychowski K, Taradaj J, Ptaszkowski K. Assessment of Exercise Capacity in Patients Diagnosed with Moderate and Severe Bronchial Asthma: Preliminary Prospective Observational Study. J Asthma Allergy. 2024;17:1247-58. Disponible en: https://doi.org/10.2147/JAA.S458717.

48. Liguori G, Feito Y, Fountaine C, Roy BA, editores. ACSM'S. Guidelines for exercise testing and prescription. 12 ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2022.

49. 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. Disponible en: https://doi.org/10.1183/13993003.00546-2022.

50. Betancourt-Peña J, Castro-Valencia DM, García S, Orozco-Leyton ML, Ávila-Valencia JC, Benavides-Cordoba V. Impact of Pulmonary Rehabilitation and Educational Component in Patients with Severe Asthma. Ann Med Health Sci Res. 2018;8:122-7.