

RECIBIDO:

15 noviembre 2025

APROBADO:

26 abril 2026

Consenso basado en evidencia para la rehabilitación respiratoria: recomendaciones para América Latina

Evidence-Based Consensus on Pulmonary Rehabilitation: Recommendations for Latin America

Giovanna Binetti-Padilla¹ , Jorge L. Zambrano-Zambrano¹ ,
Efraín Sánchez-Angarita² , M. Belén Noboa-Sevilla³ , Gabriela Acosta² ,
Martin Luján⁴ , Jessica Medina⁵ , Janina Pruna⁶ , Ximena Mancero-Mayacela⁷ ,
Carla I. Almeida-Carrera⁸ , Silvia P. Espinoza-Aguilar⁹ , Ignacio Capparelli¹⁰ ,
Rodrigo Torres-Castro¹¹ , Alejandro Casas¹² 

¹ Centro de enfermedades respiratorias rehabilitación y sueño CERS Guayaquil, Guayas, Ecuador

² Omni Hospital, Centro de investigaciones CardioRespiratoria, Guayaquil Guayas, Ecuador

³ Hospital Metropolitano de Quito-Ecuador

⁴ Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador

⁵ Asistencia Liderazgo y Fidelidad (A.L.F.), Quito, Ecuador

⁶ Requera, Quito, Ecuador

⁷ Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Esmeraldas, Ecuador

⁸ Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador

⁹ Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Quito, Ecuador

¹⁰ Hospital de Rehabilitación Respiratoria María Ferrer, Buenos Aires, Argentina

¹¹ Universidad de Chile, Chile, Santiago

¹² Fundación Neumológica Colombiana, Bogotá, Colombia

Autor corresponsal:

Giovanna Binetti

giovannabinetti5@hotmail.com

Resumen

Introducción: Las enfermedades respiratorias crónicas generan una discapacidad compleja vinculada a la inactividad física progresiva, los efectos sistémicos y el impacto emocional, deteriorando la calidad de vida y aumentando la utilización de servicios sanitarios. La rehabilitación respiratoria (RR) es una intervención eficaz que mejora la capacidad funcional, reduce las exacerbaciones y favorece una mejor calidad de vida. No obstante, en América Latina persisten barreras significativas que limitan su acceso y generan una implementación desigual en la región.

Métodos: Un equipo multidisciplinario elaboró recomendaciones basadas en evidencia para la implementación de programas de RR. Se formularon preguntas PICO y se realizó una revisión sistemática, siguiendo la declaración PRISMA. La calidad de la evidencia se evaluó mediante el sistema GRADE. Un panel de expertos efectuó una revisión externa independiente para asegurar la validez, la rigurosidad metodológica y la aplicabilidad clínica de las recomendaciones.

Resultados: Se definieron diez recomendaciones, entre ellas educación y automanejo, uso adecuado de oxígeno, fisioterapia respiratoria, telerehabilitación, terapias complementarias, abordaje psicológico, evaluación nutricional, estrategias para poblaciones en altura y entrenamiento de músculos inspiratorios. Estas intervenciones favorecen la mejora de la calidad de vida y la capacidad funcional, aumentan la adherencia terapéutica y reducen exacerbaciones.

Conclusión: La RR debe integrarse como parte del tratamiento estándar en todos los niveles de atención mediante equipos multidisciplinarios capacitados. Este consenso unifica criterios regionales y apoya la expansión de programas de RR seguros, efectivos y sostenibles, adaptados a las necesidades y realidades de América Latina.

Palabras clave: rehabilitación respiratoria; enfermedad pulmonar crónica; América Latina

Abstract

Introduction: Chronic respiratory diseases lead to complex disability associated with progressive physical inactivity, systemic effects, and emotional burden, ultimately deteriorating quality of life and increasing the use of health services. Pulmonary rehabilitation (PR) is an effective intervention that enhances functional capacity, reduces exacerbations, and improves quality of life. However, in Latin America, significant barriers persist, limiting access and resulting in uneven implementation across the region.

Methods: A multidisciplinary team developed evidence-based recommendations for the implementation of PR programs. PICO questions were formulated, and a systematic review was conducted following the PRISMA guidelines. The quality of evidence was assessed using the GRADE approach. An external panel of experts performed an independent review to ensure the validity, methodological rigor, and clinical applicability of the recommendations.

Results: Ten key recommendations were established, including patient education and self-management, appropriate oxygen use, respiratory physiotherapy, telerehabilitation, complementary therapies, psychological support, nutritional assessment, strategies for high-altitude populations, and inspiratory muscle training. These interventions contribute to improved quality of life and functional capacity, enhance treatment adherence, and reduce exacerbations.

Conclusion: PR should be integrated as part of standard care at all levels of the health system through trained multidisciplinary teams. This consensus harmonizes regional criteria and supports the expansion of safe, effective, and sustainable PR programs tailored to the needs and realities of Latin America.

Keywords: pulmonary rehabilitation; chronic respiratory disease; Latin America

Introducción

Las enfermedades crónicas se definen como condiciones de larga duración, de etiología multifactorial y curso clínico progresivo, caracterizadas por períodos de estabilidad intercalados con recaídas o exacerbaciones que incrementan la carga sobre los sistemas sanitarios y el uso de recursos asistenciales.^{1,2} Con frecuencia son incurables y producen discapacidad funcional y dependencia, con un importante impacto social, económico y emocional. Entre las más

prevalentes se incluyen las enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares, las respiratorias crónicas, la diabetes mellitus, la obesidad, el cáncer y los trastornos depresivos.^{2,3}

El tabaquismo continúa siendo uno de los principales determinantes de la carga global de enfermedad. Se estima que alrededor de 100 millones de personas fallecieron por patologías relacionadas con el consumo de tabaco durante el siglo XX, y que esta cifra podría ascender a mil millones hacia finales del siglo XXI.³ En el año 2020, el tabaquismo fue responsable del 22,3% de las muertes anuales a nivel mundial.³

Los efectos sistémicos y emocionales de las enfermedades respiratorias crónicas, sumados al impacto del cambio climático y al deterioro de las condiciones sociales en países en desarrollo, generan un cuadro de discapacidad multifactorial y progresiva inactividad física.⁴ Este fenómeno perpetúa un círculo vicioso de limitación funcional, sensación de minusvalía y desventaja social.⁴

Patologías como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y las enfermedades pulmonares intersticiales difusas (EPID) suelen desarrollarse de manera silenciosa, con síntomas tardíos como tos, expectoración y disnea progresiva, acompañados de pérdida de peso, ansiedad, depresión y aislamiento social, afectando de manera significativa la calidad de vida del paciente y su entorno familiar.⁴

En este contexto, los programas de rehabilitación respiratoria (RR) representan una intervención fundamental ya que deben ser individualizados, estructurados e interdisciplinarios, con el objetivo de mejorar la capacidad funcional y la calidad de vida, reducir los síntomas respiratorios y disminuir las hospitalizaciones. Las estrategias y evaluaciones deben adaptarse tanto a las condiciones del paciente como a las características y recursos de los sistemas de salud.⁵⁻⁸

La evidencia científica demuestra que el ejercicio físico aeróbico y de fortalecimiento muscular constituye la piedra angular de los programas de RR.⁷⁻⁹ La prescripción de estos componentes debe seguir la metodología FITT, que define los principios de Frecuencia (F), Intensidad (I), Tiempo (T) y Tipo (T) de ejercicio.^{8,10-12} (Tablas 1-3) No obstante, todo programa debe basarse en una evaluación clínica integral previa y en objetivos terapéuticos individualizados, ajustados a la condición y patología del paciente.¹³

Tabla 1.

Prescripción del entrenamiento aeróbico según modelo FITT. ^{8,10-12}

Fase	Descripción
F	3 a 5 veces por semana.
I	Dependerá del método y/o escala mBorg 4-6/10.
	Método continuo constante 40-80%.
	Método continuo variable rangos desde 40% a 60% hasta los 70% 90%.
	HIIT 100% a 120% de la capacidad máxima de ejercicio (según prueba de esfuerzo o mBorg).
T	25-45 minutos por sesión, según tolerancia y método elegido.
T	Caminata, bicicleta estática, trotadora u otras actividades aeróbicas.

Descripción: Parámetros recomendados para la planificación del entrenamiento aeróbico en el contexto de la RR. Incluye la (F) frecuencia de las sesiones, la (I) intensidad del esfuerzo, (T) tipo de ejercicio sugerido y el (T) tiempo de realización, con el propósito de mejorar la capacidad cardiorrespiratoria, la tolerancia al esfuerzo y la autonomía funcional del paciente. Elaboración Propia

Tabla 2.

Prescripción del entrenamiento de fuerza (EF) según modelo FITT.^{9,12}

Fase	Descripción
F	2 a 3 veces por semana, en días no consecutivos.
I	60–80% de 1RM, ajustado según tolerancia (8-12 reps).
T	1 a 3 series por grupo muscular.
T	bandas elásticas, pesas, peso libre.

Descripción: Parámetros recomendados para la planificación del EF en el contexto de la RR. Incluye la (F) frecuencia de las sesiones, la (I) intensidad del esfuerzo, (T) tipo de ejercicio sugerido y el (T) tiempo de realización, con el propósito de mejorar la capacidad cardiorrespiratoria, la tolerancia al esfuerzo y la autonomía funcional del paciente. Elaboración Propia.

Tabla 3.

Prescripción del entrenamiento de musculatura respiratoria (MR) según modelo FITT.¹²

Fase	Descripción
F	3 a 5 días / semana.
I	35% de la Pimax, incrementando gradualmente 5 cmH ₂ O cada semana hasta llegar al 60%.
T	8-10 respiraciones cada 2 horas o sesiones de 15–30 minutos, evaluar signos de sobre esfuerzo como disnea o taquipnea.
T	Dispositivos umbral de resistencia inspiratoria.

Descripción: Recomendaciones para el entrenamiento de la MR, organizados según la (F) frecuencia, (I) intensidad de carga inspiratoria o espiratoria, (T) tiempo de aplicación y el (T) tipo de técnica o dispositivo empleado. Este entrenamiento busca aumentar la fuerza y la resistencia de los músculos respiratorios, favoreciendo una ventilación más eficiente y una mejor capacidad funcional. Elaboración Propia

Para garantizar la seguridad y eficacia de la intervención, el diseño de los programas debe además respetar los principios fundamentales del entrenamiento físico:^{7,9,14}

- Estímulo eficaz de la carga.
- Repetición y continuidad.
- Incremento progresivo.
- Relación óptima entre carga y recuperación.
- Versatilidad.
- Especificidad.
- Reversibilidad.
- Individualidad.

Estos principios constituyen la base para la planificación de las sesiones RR, independientemente de si se realizan en un entorno hospitalario, domiciliario o mediante modalidades de telerehabilitación, así como de los recursos disponibles para cada paciente.^{7,9,14}

Materiales y métodos

Se desarrolló un consenso basado en evidencia a partir de la integración de una revisión sistemática de la literatura y un proceso estructurado de consenso de expertos, con el propósito de formular recomendaciones técnicas para la rehabilitación respiratoria adaptadas al contexto ecuatoriano.¹⁵

El consenso fue liderado desde Ecuador e incluyó a 14 expertos clínicos e investigadores de cuatro países (Ecuador, n=8; Argentina, n=1; Chile, n=1; Colombia, n=1), vinculados a centros de referencia y redes científicas internacionales (ALAT, ERS y ATS). Las recomendaciones pueden considerarse extrapolables a América Latina debido a desafíos compartidos, como sistemas públicos subfinanciados, barreras geográficas, limitaciones en la formación profesional y la altitud >2.500 m.

El consenso está dirigido a terapeutas respiratorios, fisioterapeutas y profesionales responsables de la ejecución directa de programas de RR, quienes definieron los estándares técnicos mínimos esenciales. La participación de otros profesionales del equipo multidisciplinario (nutrición, psicología) se plantea mediante derivación clínica, conforme a criterios específicos de las recomendaciones, lo que refleja la realidad operativa de los sistemas de salud de la región.

Se formularon diez preguntas clínicas estructuradas bajo el formato PICO, que guiaron la estrategia de búsqueda, la selección de desenlaces clínicamente relevantes y la formulación de las recomendaciones. La búsqueda bibliográfica se realizó en PubMed/MEDLINE, Embase, Cochrane Library y Tripdatabase, complementada con repositorios de sociedades científicas relevantes y literatura gris. Se incluyeron publicaciones en inglés y español, publicadas entre 2019 y mayo de 2025. El proceso de selección siguió la declaración PRISMA 2020 (Figura 1) e incluyó 21 estudios, representados en 45 publicaciones.¹⁶

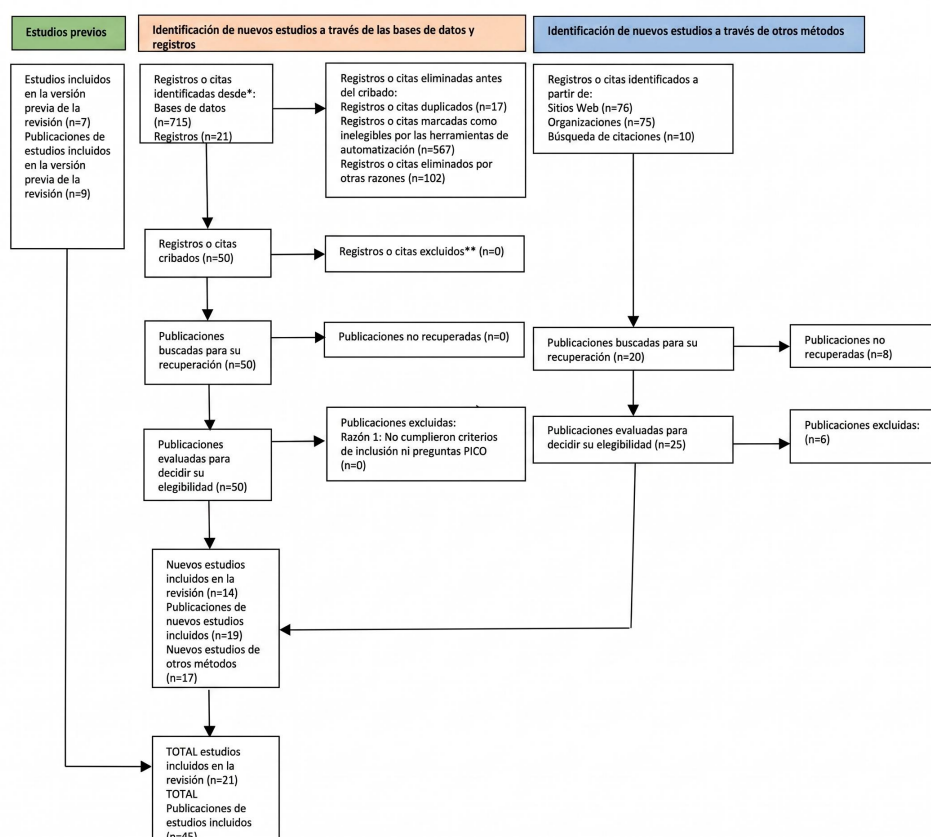


Figura 1

La calidad de la evidencia y la fuerza de las recomendaciones se evaluaron mediante la metodología GRADE, clasificando la certeza de la evidencia como alta, moderada, baja o muy baja, y las recomendaciones como fuertes (1) o condicionales (2).¹⁵ Cada recomendación fue codificada y vinculada explícitamente a su respectiva pregunta PICO.

El consenso fue validado mediante un proceso Delphi, las diez recomendaciones finales fueron evaluadas por los 14 expertos del panel mediante una escala Likert de 1 a 5 puntos.¹⁷ Se definió consenso cuando al menos el 70% de los participantes asignaron puntuaciones de 4 o 5. Todas las recomendaciones alcanzaron criterios de consenso, con mayor acuerdo en educación, técnicas de aclaramiento mucociliar, evaluación nutricional y apoyo psicológico (mediana = 5).

Las recomendaciones condicionales presentaron mayor variabilidad (mediana = 4), en concordancia con la menor certeza de la evidencia disponible.

Resultados

Para cada pregunta PICO, la evidencia disponible fue sintetizada considerando el tipo y número de estudio, los desenlaces clínicamente relevantes y la certeza de la evidencia según metodología GRADE.¹⁵ Las recomendaciones se sustentan en ensayos clínicos aleatorizados y estudios observacionales de calidad variable, con desenlaces centrados en calidad de vida, capacidad funcional, síntomas, adherencia y utilización de recursos de salud. La certeza de la evidencia varió entre moderada y baja, lo que se refleja en la fuerza de las recomendaciones formuladas. (Tabla 4)

Tabla 4.

Resumen de la evidencia y certeza por pregunta clínica (PICO).

N.º	Preguntas clínicas	Tipo y número de estudios	Desenlaces clave evaluados	Certeza de la evidencia (GRADE)
1	En adultos con enfermedad respiratoria crónica, ¿los programas estructurados de educación y automanejo, comparados con la atención habitual, mejoran la calidad de vida y reducen exacerbaciones y el uso de recursos sanitarios?	ECA y estudios de cohortes	Calidad de vida, exacerbaciones, adherencia	Moderada (B1)
2	En pacientes con hipoxemia crónica e inducida sólo por el ejercicio, ¿el uso de oxigenoterapia suplementaria durante el ejercicio, en comparación con no administrarla, mejora la tolerancia al esfuerzo y reduce el riesgo de complicaciones manteniendo la saturación dentro del rango objetivo recomendado?	ECA pequeños y estudios cruzados	Tolerancia al ejercicio, saturación	Baja–moderada (B2)
3	En pacientes con enfermedades respiratorias crónicas con hipersecreción, ¿la implementación de fisioterapia respiratoria y técnicas de aclaramiento mucociliar, en comparación con la atención habitual (sesiones de RR estructurada únicamente entrenamiento), mejora la disnea, la tolerancia al ejercicio, el patrón ventilatorio, la calidad de vida y reduce la incidencia de infecciones respiratorias?	ECA y estudios observacionales	Disnea, tolerancia al ejercicio, infecciones	Moderada (B1)
4	En pacientes con enfermedades respiratorias crónicas que requieren RR y presentan barreras de acceso, ¿la implementación de telerehabilitación tras una fase inicial presencial, en comparación con la rehabilitación exclusivamente presencial, logra resultados equivalentes en funcionalidad, calidad de vida y control de exacerbaciones?	ECA y estudios no aleatorizados	Capacidad funcional, calidad de vida	Moderada (B1)

Tabla 4. (cont.)

N.º	Preguntas clínicas	Tipo y número de estudios	Desenlaces clave evaluados	Certeza de la evidencia (GRADE)
5	En pacientes con enfermedades respiratorias crónicas que participan en programas de rehabilitación respiratoria, ¿la inclusión supervisada de terapias complementarias como yoga o Tai Chi, "baileterapia" en comparación con la rehabilitación respiratorias sin dichas prácticas, mejora el control respiratorio, la calidad de vida y el bienestar general?	Ensayos pequeños y estudios piloto	Control respiratorio, bienestar, calidad de vida	Baja (C2)
6	En pacientes con enfermedades respiratorias crónicas que participan en programas de rehabilitación respiratoria, ¿la inclusión de intervenciones psicológicas en comparación con la ausencia de dichas intervenciones, reduce los síntomas ansioso-depresivos, mejora el bienestar emocional y aumenta la adherencia al tratamiento?	ECA y estudios observacionales	Ansiedad, depresión, adherencia	Baja–moderada (B2)
7	En pacientes con enfermedades respiratorias crónicas que participan en programas de RR, ¿la evaluación nutricional integral y el soporte nutricional individualizado, en comparación con no incluirlos, mejora la masa muscular, la tolerancia al ejercicio, la calidad de vida y reduce la mortalidad?	Cohortes y estudios de intervención	Masa muscular, tolerancia al ejercicio, calidad de vida	Baja–moderada (B2)
8	En pacientes con enfermedades respiratorias crónicas y sobrepeso u obesidad que participan en programas de rehabilitación respiratoria ¿la implementación de un plan de alimentación con restricción calórica, en comparación con no incluirlo, mejora el estado funcional y la calidad de vida?	Estudios observacionales y ECA pequeños	Función física, calidad de vida	Baja–moderada (B2)
9	¿El uso de oxígeno suplementario mejora la tolerancia al ejercicio, en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas que viven en zonas de gran altitud (> a 2.500m)?	Estudios observacionales y ensayos fisiológicos	Saturación, tolerancia al ejercicio	Baja–moderada (B2)
10	En pacientes con enfermedades respiratorias crónicas que participan en programas de rehabilitación respiratoria, ¿la inclusión supervisada de entrenamiento de músculos inspiratorios (IMT), en comparación con la rehabilitación estándar sin estas prácticas, mejora la fuerza muscular inspiratoria, la tolerancia al ejercicio y la calidad de vida?	ECA y metaanálisis	Fuerza inspiratoria, disnea	Baja–moderada (B2)

NOTA: La certeza de la evidencia fue evaluada mediante metodología GRADE, considerando riesgo de sesgo, consistencia, precisión y relevancia clínica de los desenlaces. Elaboración Propia

Estas recomendaciones, considerando las limitaciones estructurales, de recursos y de acceso a los servicios de salud, pueden servir como marco orientador para otros países de América Latina con realidades sanitarias similares.

Recomendaciones formuladas:

- Educación y automanejo:** Se recomienda implementar programas estructurados de educación y automanejo que incluyan módulos sobre conocimiento de la enfermedad, uso correcto de medicación inhalada, oxigenoterapia domiciliaria, prevención de exacerbaciones y promoción del autocuidado.
¹⁸⁻²²
Certeza de la evidencia: Moderada, basada en ensayos clínicos y estudios de cohortes con resultados consistentes en calidad de vida y reducción de exacerbaciones. (B1)
 - Uso de oxígeno en ejercicio sin indicación domiciliaria:** No se recomienda el uso rutinario de oxígeno en pacientes con desaturación solo durante el ejercicio y sin indicación de oxigenoterapia crónica domiciliaria. En casos seleccionados, puede considerarse su uso tras evaluación individualizada, titulando el flujo para alcanzar un rango objetivo de saturación (TSR). Saturaciones entre 94–98% en pacientes sin riesgo de hipercapnia y 88–92% en aquellos con riesgo de retención de CO₂.²³⁻²⁶
Certeza de la evidencia: Baja a moderada, sustentada en estudios pequeños con resultados inconsistentes sobre beneficios clínicos relevantes. (B2)
 - Fisioterapia respiratoria y aclaramiento mucociliar:** Se sugiere incluir técnicas manuales o asistidas de aclaramiento mucociliar en pacientes con hipersecreción bronquial como parte integral de los programas de rehabilitación respiratoria y no como terapia aislada.^{7,27,28}
Certeza de la evidencia: Moderada, apoyada en ensayos clínicos y estudios observacionales con mejoría consistente de síntomas y función. (B1)
 - Telerehabilitación respiratoria:** Se sugiere implementar programas de telerehabilitación como complemento a la modalidad presencial en pacientes con barreras de acceso, tras una evaluación presencial inicial de al menos 6 sesiones.^{29,30}
Certeza de la evidencia: Moderada, basada en ensayos clínicos y estudios comparativos con resultados funcionales similares a la rehabilitación presencial. (B1)
 - Terapias complementarias:** Se puede considerar la incorporación de prácticas como yoga, Tai Chi o Qi Gong como intervenciones complementarias, voluntarias y supervisadas, adaptadas a las capacidades del paciente.^{31,32}
Certeza de la evidencia: Baja, derivada de estudios pequeños y heterogéneos con desenlaces principalmente subjetivos. (C2)
 - Abordaje psicológico:** Se recomienda integrar la evaluación y el apoyo psicológico en los programas de RR, especialmente en pacientes con síntomas ansioso-depresivos.³³
Certeza de la evidencia: Baja a moderada, sustentada en ensayos clínicos y estudios observacionales con mejoría en bienestar emocional y adherencia. (B2)
 - Evaluación y soporte nutricional:** Se recomienda realizar evaluación nutricional al inicio del programa y brindar soporte individualizado según necesidades del paciente.³⁴
Certeza de la evidencia: Baja a moderada, basada en estudios observacionales e intervenciones con efectos consistentes en masa muscular y calidad de vida. (B2)
 - Control de peso y ejercicio:** Se sugiere un plan de alimentación hipocalórica supervisado por un equipo multidisciplinario en pacientes con sobrepeso u obesidad, complementado con entrenamiento físico adaptado.^{11,34}
Certeza de la evidencia: Baja a moderada, debido a tamaños muestrales reducidos y heterogeneidad de intervenciones. (B2)
 - Oxigenoterapia en altitud:** Se recomienda oxigenoterapia suplementaria durante el ejercicio en pacientes con enfermedad pulmonar crónica e hipoxemia en altitud, manteniendo SpO₂ entre 88–90%.³⁵⁻⁴⁶
Certeza de la evidencia: Baja a moderada, basada en estudios fisiológicos y observacionales con beneficio consistente en pacientes hipoxémicos. (B2)
- A continuación, se presenta un ejemplo de esquema general para una sesión de RR. (Tabla 5)

Tabla 5.

Ejemplo de esquema de una sesión de RR.

Etapa	Actividad	Tiempo estimado	Observaciones
1. Evaluación inicial	Control de signos vitales, saturación de oxígeno, percepción de disnea (escala de Borg)	5 minutos	Determinar si el paciente está en condiciones de iniciar la sesión
2. Calentamiento	Marcha lenta, estiramientos dinámicos o bicicleta baja resistencia	5–10 minutos	Previene lesiones y prepara al cuerpo para el ejercicio
3. Entrenamiento aeróbico	Caminata, banda sin fin o bicicleta estacionaria	20–35 minutos	Según tolerancia, intensidad moderada (Borg modificada 4–6)
4. Entrenamiento de fuerza (MMSS y MMII)	Ejercicios con bandas elásticas, mancuernas, peso corporal	15–20 minutos	1 a 3 series de 6–12 repeticiones por grupo muscular
5. Entrenamiento de músculos respiratorios	Ejercicios con dispositivo de carga inspiratoria	10–15 minutos	Solo si el paciente cumple criterios (Pimax reducida)
6. Educación al paciente	Tema breve: uso de inhaladores, nutrición, señales de alarma, técnica respiratoria	10–15 minutos	Puede integrarse al final o en sesiones grupales
7. Enfriamiento y recuperación	Respiración controlada, estiramientos, relajación	5–10 minutos	Evaluar nuevamente signos vitales y percepción de disnea

Total aproximado por sesión: 60–90 minutos.

Descripción: Este esquema es flexible y debe adaptarse a las necesidades individuales, comorbilidades y capacidad funcional del paciente. Se recomienda una frecuencia de 2 a 3 sesiones por semana durante al menos 8 semanas para lograr beneficios sostenidos. Elaboración Propia

Se establecieron componentes mínimos y óptimos para incluir a los pacientes en RR.^{5,47} (Tabla 6) Asimismo, se propone una evaluación funcional con metas mínimas de cambio.^{7,9,12,45,46} (Tabla 7)

Tabla 6.

Requerimientos mínimos y óptimos de un programa de RR. ^{5,47}

Componente	Requerimiento mínimo	Estándar óptimo
Número de sesiones	≥12 sesiones en 8 semanas	24–36 sesiones en 8–16 semanas
Duración por sesión	60 minutos	90 minutos
Evaluación respiratoria	Espirometría pre y post	Espirometría, DLCO, gases arteriales, volúmenes pulmonares
Evaluación de la capacidad aeróbica	TM6M, Sit to stand test STS-t 30 '' o 1', T. Incremental (t. Inc) test de carga constante TCC	CEPT
Evaluación muscular Fuerza y musculatura respiratoria	Test de repeticiones máximas (formulas Epley, Brzycki).	Dinamometría (handgrip) Pimax/Pemax
Estado nutricional	IMC	IMC, Bioimpedancia, CI.
Evaluación de: disnea, calidad de vida ansiedad y depresión	mMRC, CAAT, SGRQ, mBorg	mMRC, CAAT, EQ-D5, CRQ, SGRQ - SGRQ-I, K-BILD, SF36, SF12, CAMPHOR, MAHLER, TDI, LCADL, HADS, BECK
Índice multidimensional pronóstico (EPOC)	BODE	BODE;BODEx, ADO
Educación	Consejos generales: técnicas inhalatorias, OCD, nutrición	Educación estructurada por módulos mensuales por temas

Descripción: Propuesta sobre los requerimientos mínimos y los estándares óptimos de un programa de RR considerando número y duración de sesiones, evaluaciones diagnósticas, estado nutricional y calidad de vida relacionada con la salud.

Símbolos: RR: Rehabilitación respiratoria; DLCO: Capacidad de difusión pulmonar de monóxido de carbono; TM6M: Test de la marcha de 6 minutos; STS-t: Prueba de levantarse y sentarse (30 segundos o 1 minuto); T. Inc: Test incremental; TCC: Test de carga constante; CEPT: Prueba de ejercicio cardiopulmonar; IMC: Índice de masa corporal; mMRC: Escala modificada del Medical Research Council para disnea; CAAT: Prueba de evaluación de las vías respiratorias crónicas; SGRQ: Cuestionario respiratorio de St. George; SGRQ-I: Cuestionario respiratorio de St. George para fibrosis pulmonar idiopática; CRQ: Cuestionario respiratorio crónico; K-BILD: Cuestionario breve de enfermedad pulmonar intersticial del King's College; SF-36: Cuestionario de salud de formato corto de 36 ítems; SF-12: Cuestionario de salud de formato corto de 12 ítems; CAMPHOR: Cuestionario de resultados en hipertensión pulmonar de Cambridge; TDI: Índice de transición de la disnea; LCADL: Escala de actividades de la vida diaria del tórax de Londres; HADS: Escala hospitalaria de ansiedad y depresión; BECK: Inventario de depresión de Beck; BODE: Índice multidimensional (índice de masa corporal, obstrucción, disnea y ejercicio); BODEx: Índice BODE extendido; ADO: Índice edad, disnea y obstrucción; Pimax/Pemax: Presión inspiratoria máxima / Presión espiratoria máxima; OCD: Oxigenoterapia crónica domiciliaria. Elaboración propia.

Tabla 7.

MCID (diferencia mínimamente clínica importante).^{7,9,12,45,46}

Evaluaciones	MCID valor
TM6M	≥28-30 metros
mBorg (disnea)	≥1 punto
SGRQ	≥0,5 puntos/unidad ≥4 puntos total
Pimax	≥15 cmH ₂ O
1RM fuerza	≥5-10% incremento

Descripción: Los cambios clínicamente significativos se definen por MCID utilizados para medir el impacto del programa en la capacidad funcional, la calidad de vida y el autocontrol de la enfermedad: TM6M ≥30m, mBorg ≥1pt, SGRQ ≥0,5pt/unidad >4 puntos total. Elaboración propia.

- Entrenamiento de músculos inspiratorios (IMT):** Se recomienda entrenamiento de músculos inspiratorios supervisado en pacientes con debilidad inspiratoria o disnea persistente, como complemento de la rehabilitación estructurada.^{12,35,48}

Certeza de la evidencia: Baja a moderada, sustentada en ensayos clínicos con beneficio en fuerza muscular, pero variabilidad en desenlaces funcionales. (B2)

Con el fin de facilitar el seguimiento clínico, evaluar la respuesta al tratamiento y documentar los cambios funcionales percibidos de manera objetiva y subjetiva, se propone una ficha destinada

a registrar y comparar el estado del paciente antes y después del proceso de intervención o de cada sesión de rehabilitación respiratoria (RR). (Tabla 8)

Tabla 8.

Programa de rehabilitación respiratoria. Ficha de evaluación y seguimiento.

Nombre:				Fecha inicio		
Cie10		Peso		IMC		
fecha nac		talla				
EVALUACIONES	EVALUACIONES	Inicial	10 sesiones	3 meses	6 meses	12 meses
	Espirometría					
	VEF1					
	CFV					
	VEF1/CVF					
	DLCO					
	ml/min/mmHg					
	% predicho					
	VO2 max					
	METS					
	mMRC					
	Presiones Máximas					
	Pimax					
	Pemax					
	Hand Grip					
	derecha					
	izquierda					
	TM6M					
Inicio	% sat / FC					
	M. recorridos					
	% recorrido					
Final	Sat% final					
	Nro paradas					
	Borg final					
Sit To Stand 1'						
Inicio	mBorg					
	% sat / FC					
	rep / tiempo					
Final	mBorg					
	% sat / FC					
Test incremental						
Inicio	FC/% sat / O2 sup					
	Vel. Máxima					
	Inclinación					

Final	Sat%					
	Litros O2 sup					
Test carga constante						
Inicio	FC/% sat / O2 sup					
	Vel. Máxima					
	Inclinación					
	% carga					
Final	mBorg					
	Sat%					
CUESTIONARIOS	CAT					
	Total					
	SGRQ					
	Síntomas					
	Impacto					
	Actividad					
	Total					
	SF-36					
	Físico					
	Mental					
	Total					
Asistencias # de sesiones						
MODALIDADES	2 veces/sem (gym)					
	2 veces/sem (1gym-1virtual)					
	3veces/sem (gym)					
	3veces/sem (2gym-1virtual)					
MEDICACION HABITUAL						

Discusión

Este consenso integra la evidencia científica disponible y la experiencia clínica de expertos para orientar a los profesionales en programas de RR, en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas. Los resultados confirman que la RR es una intervención efectiva para mejorar la capacidad funcional, la calidad de vida y el control de síntomas, así como para reducir las exacerbaciones.

La evidencia más sólida respalda los programas estructurados de educación y automanejo, la fisioterapia respiratoria con técnicas de aclaramiento mucociliar en pacientes seleccionados y la telerehabilitación tras una fase inicial presencial. Estas intervenciones, clasificadas como recomendaciones B1, presentan beneficios consistentes y un nivel de certeza moderado a alto según GRADE, con aplicabilidad demostrada en distintos entornos clínicos.

La oxigenoterapia durante el ejercicio muestra beneficios en pacientes con hipoxemia documentada, especialmente en contextos de altitud elevada, mientras que no se recomienda

su uso rutinario en pacientes sin indicación de oxigenoterapia crónica domiciliaria. Esto refuerza la necesidad de una prescripción individualizada.

Otras intervenciones, como terapias complementarias, entrenamiento de músculos inspiratorios en poblaciones no seleccionadas, apoyo psicológico y estrategias nutricionales específicas, presentaron evidencia limitada o heterogénea y fueron clasificadas como recomendaciones condicionales (B2–C2). Estas estrategias requieren mayor investigación en América Latina, considerando variables regionales como altitud, adherencia cultural, disponibilidad de recursos y costos de implementación.

Desde un enfoque integral, la RR debe implementarse como un programa estructurado, multidisciplinario y centrado en el paciente, que combine educación, automanejo y prescripción individualizada del ejercicio (modalidad FITT). La telerehabilitación representa una alternativa viable para mejorar el acceso, siempre que se garantice una evaluación inicial presencial. La inclusión selectiva de soporte nutricional, abordaje psicológico y entrenamiento de músculos inspiratorios puede optimizar los resultados clínicos en pacientes adecuadamente seleccionados.

Las principales limitaciones de este consenso incluyen la heterogeneidad metodológica, el número limitado de estudios disponibles y la subrepresentación de investigaciones latinoamericanas, así como la escasez de datos sobre costo-efectividad y poblaciones que viven en zonas de altitud elevada. Estas limitaciones resaltan la necesidad de estudios prospectivos y multicéntricos en la región para consolidar estas recomendaciones como estándar de cuidado en rehabilitación respiratoria.

Conclusiones

La RR constituye un pilar fundamental del manejo integral de los pacientes con enfermedades respiratorias crónicas, con beneficios ampliamente demostrados sobre la capacidad funcional, la calidad de vida y la reducción del uso de servicios de salud. A partir de un proceso de consenso basado en evidencia y en la experiencia clínica de 14 expertos, se establece que su implementación debe ser estructurada, sistemática y multidisciplinaria, y adaptarse tanto a las características individuales de los pacientes como a las capacidades de cada nivel de atención.

La integración de componentes esenciales como la educación, entrenamiento físico supervisado, soporte nutricional, abordaje psicológico, oxigenoterapia individualizada y terapias complementarias, permite optimizar la adherencia al tratamiento y potenciar los resultados clínicos. Asimismo, la telerehabilitación emerge como una alternativa viable y costo-efectiva para ampliar la cobertura de estos programas, especialmente en contextos con barreras geográficas, limitaciones de infraestructura o escasez de recursos especializados.

El fortalecimiento de la RR en Ecuador y América Latina requiere inversiones sostenidas en la formación y capacitación de los profesionales de la salud, la conformación de equipos multidisciplinarios en los distintos niveles de atención y el desarrollo de políticas públicas que garanticen un acceso equitativo y continuo a estos servicios. Las recomendaciones derivadas de este consenso buscan unificar criterios clínicos, estandarizar prácticas basadas en evidencia y contextualizarlas a la realidad ecuatoriana y latinoamericana, constituyendo un primer paso hacia la consolidación de programas de rehabilitación respiratoria de alta calidad, sostenibles y centrados en el paciente.

Agradecimientos: nuestro más sincero agradecimiento a todos los profesionales clínicos, investigadores y expertos que generosamente aportaron su tiempo,

conocimientos y revisión crítica en la elaboración de estas recomendaciones basadas en evidencia.

Financiamiento: los autores declaran que el trabajo no tuvo financiamiento.

Conflictos de interés: JM: trabaja en Roche Diagnóstica Ecuador en el área de acceso y políticas públicas. Los otros autores declaran que no tienen conflictos de intereses relacionados con el tema de esta publicación.

Declaración de cumplimiento ético: el presente documento no cuenta con el aval de un comité de ética, debido a que su diseño metodológico no involucró intervenciones directas en seres humanos ni en animales, lo que lo exime de este requisito según las normativas vigentes.

Contribuciones de los autores: GBP, JLZZ, ESA, IC, AC: redacción, revisión. MBNS, GAG, ML: redacción. JM: metodología. JP, XMM, CIAC, SPEA, RTC: revisión. Todos los autores revisaron y aprobaron la versión final del manuscrito y se responsabilizan por su contenido.

El Editor en Jefe, Dr. Carlos Luna, realizó el seguimiento del proceso de revisión y aprobó este artículo.

Referencias

1. WHO. Report No.: WHO/MNC/CCH/02.01. Ginebra: World Health Organization. 2022; pp 112.
2. WHO. World health statistics 2025: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. Ginebra: World Health Organization; 2025; pp. 76.
3. De Silva R, Silva D, Lakindu P. Impact of global smoking prevalence on mortality: a study across income groups. BMC Public Health 2024;24(1786). <https://doi.org/10.1186/s12889-024-19336-6>
4. Vasileios AV, Klijn P, Franssen FM, Spruit MA, Klijn P, Franssen FME. Exercise training in pulmonary rehabilitation. Clin Chest Med 2014;35(2):313-322. <https://doi.org/10.1016/j.ccm.2014.02.013>
5. Holland A, Cox N, Houchen-Wolloff L. Defining Modern Pulmonary Rehabilitation. An Official American Thoracic Society Workshop Report. Ann Am Thorac Soc 2021;18(5):12-29. <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.202102-146ST>
6. Spruit MA, Singh SJ, Garvey C, ZuWallack 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):13-64. <https://doi.org/10.1164/rccm.201309-1634st>
7. Fernández M, Capparelli I, Badenes Bonet D. Rehabilitación Respiratoria en pacientes EPID, una intervención integral. Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR). Open Resp Arch 2021;3(100090):2659-6636. <https://doi.org/10.1016/j.opresp.2021.100090>
8. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (2024 Report). Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, Inc.; 2024; pp. 218.
9. Rochester CL. An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Policy Statement. ATS/ERS Task Force on Policy in Pulmonary Rehabilitation. Am J Respir Crit Care Med 2015;192(11):1373-1386. <https://doi.org/10.1164/rccm.201510-1966ST>
10. Olortegui-Rodríguez JJ. Prevalence and incidence of chronic obstructive pulmonary disease in Latin America and the Caribbean: a systematic review and meta-analysis. BMC Pulmonary Medicine 2022;22(273). <https://doi.org/10.1186/s12890-022-02067-y>
11. GBD 2019 Chronic Respiratory Diseases Collaborators. Global burden of chronic respiratory diseases and risk factors, 1990–2019: an update from the Global Burden of Disease Study 2019. eClinicalMedicine 2023;59(101936). <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2023.101936>
12. McCarthy B, Casey D, Devane D, Murphy K, Murphy E, Lacasse Y. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev 2015;(CD003793). <https://doi.org/10.1002/14651858.cd003793.pub3>
13. Wouters EFM, Augustin IML. Process of pulmonary rehabilitation and program organization. Eur J Phys Rehabil Med 2011;47(3).
14. Puhan MA, Gimeno-Santos E, Cates CJ, Troosters T. Pulmonary rehabilitation following exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease (Review). Cochrane Database Syst Rev 2016;12(CD005305). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005305.pub4>
15. Sanabria A, Rigau D, Rotaecche R. GRADE: Methodology for formulating and grading recommendations in clinical practice. Aten Primaria 2015;47(1):48-55. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2013.12.013>
16. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD. Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. Rev Esp Cardiol 2021;74(9):790-799. <https://doi.org/10.1016/j.recsem.2021.10.020>

17. Varela-Ruiz M. Descripción y usos del método Delphi en investigaciones del área de la salud. *Inv Ed Med* 2012;1(2):90-95.
18. Schrijver J. Self-management interventions for people with chronic obstructive pulmonary disease (Review). *Cochrane Database Syst Rev* 2022;1(CD002990). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD002990.pub4>
19. Watson JS, Jordan RE, Gardiner L, Adab P, Jolly K. A systematic review of the effectiveness of interventions to promote referral; adherence; and uptake of pulmonary rehabilitation for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2023;18:1637-54. <https://doi.org/10.2147/COPD.S396317>
20. Cross AJ, Liang J, Thomas D, Zairina E, Abramson MJ, George J. Educational interventions for health professionals managing chronic obstructive pulmonary disease in primary care. *Cochrane Database Syst Rev* 2022;5(CD012652). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012652.pub2>
21. Casey D, Murphy K, Devane D. The effectiveness of a structured education pulmonary rehabilitation programme for improving the health status of people with moderate and severe chronic obstructive pulmonary disease in primary care: the PRINCE cluster randomised trial. *Thorax* 2013;68:922-928. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2012-203103>
22. Effing TW. Developments in respiratory self-management interventions over the last two decades. *Chronic Resp Dis* 2023;20:1-15. <https://doi.org/10.1177/14799731231221819>
23. Jacobs S, Krishnan J, Lederer D. Home Oxygen Therapy for Adults with Chronic Lung Disease An Official American Thoracic Society Clinical Practice Guideline. *Am J Respir Crit Care Med* 2020;202(10):121-141. <https://doi.org/10.1164/rccm.202009-3608ST>
24. Macrea M, Oczkowski S, Rochweg B, Branson RD, Celli B, Coleman JM et al. Long-Term Noninvasive Ventilation in Chronic Stable Hypercapnic Chronic Obstructive Pulmonary Disease: An Official American Thoracic Society Clinical Practice Guideline. *Am J Respir Crit Care Med* 2020;202(9):121-141. <https://doi.org/10.1164/rccm.202006-2382ST>
25. Barnett A, Beasley R, Buchan C, Chien J, Farah CS, King G et al. Thoracic Society of Australia and New Zealand Position Statement on Acute Oxygen Use in Adults: 'Swimming between the flags'. *Respirology* 2022;27(4):288-301.
26. Alison J, McKeough ZJ, Leung RWM. Oxygen compared to air during exercise training in COPD with exercise-induced desaturation. *Eur Respir J* 2019;53(1802429). <https://doi.org/10.1183/13993003.02429-2018>
27. Bhatnagar A, Sharma S. Effectiveness of Chest PNF and breathing Exercises on Pulmonary Function and Chest Expansion in Male Smokers. *Indian J Physiother Occup Ther* 2022;16(1):159. <https://doi.org/10.37506/ijpot.v16i1.17790>
28. Herrero-Cortina B, Lee AL, Oliveira A, O'Neill B, Jácome C, Dal Corso S. European Respiratory Society statement on airway clearance techniques in adults with bronchiectasis. *Eur Respir J* 2023;62(1). <https://doi.org/10.1183/13993003.02053-2022>
29. Pinto A, Piva SR, Rocha A, Gomes Neto M, Atallah ÁN, Saconato H et al. Digital technology for delivering and monitoring exercise programs for people with cystic fibrosis. *Cochrane Database Syst Rev* 2023;6(CD014605). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD014605.pub2>
30. Cox NS, Dal Corso S, Hansen H, McDonald CF, Hill CJ, Zanaboni P et al. Telerehabilitation for chronic respiratory disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2021;1(CD013040). <https://doi.org/10.1002/14651858.cd013040.pub2>
31. Wu W, Wang X, Longbing L. Effects of Tai Chi on exercise capacity and health-related quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis. *Intern J COPD* 2014;9:1253-1263. <https://doi.org/10.2147/COPD.S70862>
32. Xun-Chao L, Pan, L, Qing H. Effects of yoga training in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis. *J Thorac Dis* 2014;6(6):795-802. <https://doi.org/10.3978/j>
33. Yohannes AM, Alexopoulos GS. Depression and anxiety in patients with COPD. *Eur Respir Rev* 2014;23:345-349. <https://doi.org/10.1183/09059180.00007813>
34. Simon P, Török E, Szalontai K. Nutritional Support of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Nutrients* 2025;17(1149). <https://doi.org/10.3390/nu17071149>
35. González-García M, Barrero M, Maldonado D. Exercise Limitation in Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease at the Altitude of Bogota (2640 m): Breathing Pattern and Arterial Gases at Rest and Peak Exercise. *Arch Bronconeumol* 2004;40(2):54-61. [https://doi.org/10.1016/s1579-2129\(06\)60195-x](https://doi.org/10.1016/s1579-2129(06)60195-x)
36. Lang M, Bilo G, Caravita S, Parati G. Presión arterial y altitud: respuestas fisiológicas y manejo clínico. *Medwave* 2021;21(4):e8194.
37. Donnell DEO, Bain DJ, Webb KA. Factors contributing to relief of exertional breathlessness during hyperoxia in chronic airflow limitation. *Am J Respir Crit Care Med* 1997;155(2):530-535. <https://doi.org/10.1164/ajrccm.155.2.9032190>
38. O'Donnell D, D'Asigny C, Webb K. Effects of Hyperoxia on Ventilatory Limitation During Exercise in Advanced Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2000;163(4):892-898. <https://doi.org/10.1164/ajrccm.163.4.2007026>
39. Snider GL. Enhancement of exercise performance in COPD patients by hyperoxia: a call for research. *Chest* 2002;122(5):1830-6. <https://doi.org/10.1378/chest.122.5.1830>
40. Jolly EC, Boscio VD, Aguirre L. Effects of supplemental oxygen during activity in patients with advanced COPD without severe resting hypoxemia. *Chest* 2001;120(2):437-443. <https://doi.org/10.1378/chest.120.2.437>
41. Stein DA, Bradley BL, Miller WC. Mechanisms of oxygen effects on exercise in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Chest* 1982;81(1):6-10. <https://doi.org/10.1378/chest.81.1.6>
42. Maltais F, Simon M, Jobin J. Effects of oxygen on lower limb blood flow and O2 uptake during exercise in COPD. *Med Sci Sports Exerc* 2001;33(6):916-922. <https://doi.org/10.1097/00005768-200106000-00010>
43. Neunh userer D, Hudelmaier M, Niederseer D. The Impact of Exercise Training and Supplemental Oxygen on Peripheral Muscles in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Randomized Controlled Trial. *Med Sci Sports Exerc* 2023;55(12):2123-2131. <https://doi.org/10.1249/MSS.00000000000003268>
44. Maldonado D, González-García M, Barrero M. Exercise endurance in chronic obstructive pulmonary disease patients at an altitude of 2640 meters breathing air and oxygen (FIO2 28% and 35%): a randomized crossover trial. *COPD* 2014;11(4):401-406. <https://doi.org/10.3109/15412555.2013.836480>
45. Bondarenko J. Clinically important changes and adverse events with centre-based or home-based pulmonary rehabilitation in chronic respiratory disease: A systematic review and meta-analysis. *Chronic Resp Dis* 2024;21:1-8. <https://doi.org/10.1177/14799731241277808>

46. Morales-Satan M, Dávila-Oña S, Torres-Castro R. Valores de referencia de la prueba de levantarse y sentarse en un minuto en personas que viven a gran altitud. *Colomb Méd* 2025;56(1). <https://doi.org/10.25100/cm.v56i1.6674>
47. Ammous O, Feki W, Lotfi T, Khamis AM, Gosselink R, Rebai A et al. Inspiratory muscle training, with or without concomitant pulmonary rehabilitation, for chronic obstructive pulmonary disease (COPD) (Review). *Cochrane Database Syst Rev* 2023;1(CD013778). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013778.pub2>