

GOBIERNO FEDERAL



SALUD

SEDENA

SEMAR

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA **GPC**

OXIGENOTERAPIA CRÓNICA AMBULATORIA

en Edad Adulta y Pediátrica en los Tres Niveles de
Atención

Evidencias y Recomendaciones

Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: SS-596-13

CONSEJO DE
SALUBRIDAD GENERAL



Avenida Paseo de La Reforma #450, piso 13,
Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc, CP 06600, México, D. F.
www.cenetec.salud.gob.mx

Publicado por CENETEC
© Copyright CENETEC

Editor General
Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud

Esta Guía de Práctica Clínica fue elaborada con la participación de las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud, bajo la coordinación del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Los autores han hecho un esfuerzo por asegurarse que la información aquí contenida sea completa y actual, por lo que asumen la responsabilidad editorial por el contenido de esta guía, que incluye evidencias y recomendaciones, y declaran que no tienen conflicto de intereses.

Las recomendaciones son de carácter general, por lo que no definen un curso único de conducta en un procedimiento o tratamiento. Las recomendaciones aquí establecidas, al ser aplicadas en la práctica, podrían tener variaciones justificadas con fundamento en el juicio clínico de quien las emplea como referencia, así como en las necesidades específicas y preferencias de cada paciente en particular, los recursos disponibles al momento de la atención y la normatividad establecida por cada Institución o área de práctica.

Este documento puede reproducirse libremente sin autorización escrita, con fines de enseñanza y actividades no lucrativas, dentro del Sistema Nacional de Salud.

Deberá ser citado como: **Oxigenoterapia crónica ambulatoria en edad adulta y pediátrica en los tres niveles de atención.** México: Secretaría de Salud; 21/Marzo/2013.

Esta guía puede ser descargada de Internet en: www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html

CIE-9-MC: 93.96 Otro enriquecimiento por oxígeno Terapia con oxígeno

GPC: Oxigenoterapia crónica ambulatoria en edad adulta y pediátrica en los tres niveles de atención

AUTORES Y COLABORADORES

Coordinadores

Dr. Rogelio Pérez Padilla	Neumología	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas	Director General	Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax
Dra. Susana Galicia Amor	Medicina de Rehabilitación	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas	Jefe del Departamento de Rehabilitación Pulmonar	Sociedad Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación
Dr. Luis Torre Bouscoulet	Neumología	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas	Jefe del Departamento de Fisiología Respiratoria	Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax, ALAT

Autores

Dra. Susana Galicia Amor	Medicina de Rehabilitación	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas	Jefa del Departamento de Rehabilitación Pulmonar	Sociedad Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación
Dr. Luis Torre Bouscoulet	Neumología	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas	Jefe del Departamento de Fisiología Respiratoria	Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax/ALAT
Dra. Saraí Toral Freyre	Neumología	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias	Médica Adscrita Departamento de Rehabilitación Pulmonar	Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax, ALAT
Dr. B. Omar Baños Mejía	Medicina de Rehabilitación	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias	Médico Adscrito Departamento de Rehabilitación Pulmonar	Sociedad Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación
Dr. Miguel Ángel Salazar Lezama	Neumología	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias	Jefe del Servicio Clínico 2	Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax/ALAT
Dra. Ivette Buendía Roldán	Neumología	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias	Investigadora A en Enfermedades Intersticiales. Unidad de Investigación	Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax/ALAT
Dr. Juan Vieyra Miranda	Medicina de Rehabilitación	Centro de Rehabilitación Física de Hidalgo	Jefe del Servicio de Rehabilitación Pulmonar	Sociedad Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación
Dra. Laura Graciela Gochicoa Rangel	Neumóloga pediatra	Instituto Nacional de Enfermedades	Médica Adscrita Departamento de	Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de

		Respiratorias	Fisiología Respiratoria	Tórax
Dr. Rogelio García Torrentera	Neumología	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias	Jefe del Servicio de Terapia Respiratoria del INER	Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax
Dr. Tomás Pulido Zamudio	Neumología	Instituto Nacional de Cardiología, Ignacio Chávez	Jefe de Departamento de Cardioneumología	Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax
Dr. José Felipe Villegas Elizondo	Neumología	Hospital Universitario Dr. José E. González Universidad Autónoma de Nuevo León	Jefe de Enseñanza del Servicio de Neumología y Medicina Crítica	Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax
Dra. Mónica Velázquez Uncal	Neumología	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias	Médica Adscrita. Clínica de EPOC	Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax
Dra. Claudia Vargas Domínguez	Neumología	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias	Médica Adscrita Departamento de Fisiología Respiratoria	Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax
Dr. José Luis Miguel Reyes	Neumología	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias	Residente de Alta Especialidad Departamento de Fisiología Respiratoria	Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax
Dr. José Luis Carrillo Alduenda	Neumología	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias	Médico Adscrito Clínica de Sueño	Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax
Dra. Zaira Romero López	Neumología	Hospital General Centro Médico Nacional la Raza. IMSS	Médica Adscrita Departamento de Neumología	Colegio Médico del Hospital Ángeles México A.C
Dra. Lourdes María del Carmen Jamaica Balderas	Neumología pediátrica	Hospital Infantil de México Federico Gómez		Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax/Colegio Mexicano de Neumólogos Pediatras/Asociación Mexicana de Pediatría
Dra. Gabriela Cantú González	Neumología pediátrica	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias	Alta Especialidad en el Departamento de Fisiología Respiratoria	Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax/Colegio Mexicano de Neumólogos Pediatras/Asociación Mexicana de Pediatría
Dra. María Silvia Lule Morales	Neumología pediátrica	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias	Médico Adscrito al Departamento de Neumopediatría del INER	Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax
Dr. Jorge Luis Ramírez Figueroa	Neumología pediátrica	Unidad de Alta Especialidad. Hospitales de Pediatría Centro Médico Nacional Siglo XXI		Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax Colegio Mexicano de Neumólogos Pediatras
Dr. Carlos García Bolaños	Neumología pediátrica	Instituto Mexicano del Seguro Social Unidad Médica de Alta Especialidad de Pediatría Centro Médico la Raza		Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax Colegio Mexicano de Neumólogos Pediatras
Dr. Héctor Hernán Ruiz	Neumología pediátrica	Instituto Mexicano del		Sociedad Mexicana de

Gutiérrez				
Dra. Alejandra Ramírez Venegas	Neumóloga	Seguro Social. Centro Médico de Occidente Guadalajara Jalisco Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias		Neumología y Cirugía de Tórax Colegio Mexicano de Neumólogos Pediatras Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax, ALAT
Dr. Jesús Ojino Sosa García	Medicina Interna Medicina del Enfermo en Estado Crítico	Hospital Médica Sur	Médico Adscrito a la Unidad de Terapia Intensiva	Consejo Mexicano de Medicina Interna Consejo Mexicano de Medicina Crítica
Validación interna:				
Dr. Juan Carlos Vázquez García	Neumología	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias	Subdirector de Enseñanza del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias. Profesor Titular de la Especialidad de Neumología	
Validación externa:				

ÍNDICE

1. CLASIFICACIÓN.....	7
2. PREGUNTAS A RESPONDER.....	8
3. ASPECTOS GENERALES	9
3.1 JUSTIFICACIÓN.....	9
3.2 OBJETIVO	10
3.3 DEFINICIÓN.....	11
4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES	12
4.1 PREVENCIÓN SECUNDARIA.....	13
4.1.1 <i>Oxigenoterapia Crónica Ambulatoria (OCA)</i>	13
4.1 PREVENCIÓN SECUNDARIA.....	14
4.1.2 <i>Indicaciones de OCA en Adultos</i>	14
4.1 PREVENCIÓN SECUNDARIA.....	21
4.1.3 <i>Indicaciones de OCA en Pediatría</i>	21
4.1 PREVENCIÓN SECUNDARIA.....	27
4.1.4 <i>Misceláneos</i>	27
4.2 DISPOSITIVOS EN MÉXICO.....	30
5. ANEXOS	33
5.1 PROTOCOLO DE BÚSQUEDA	33
5.2 ESCALAS DE GRADACIÓN	54
5.3 ESCALAS DE CLASIFICACIÓN CLÍNICA	56
5.4 DIAGRAMAS DE FLUJO	57
5.5 LISTADO DE RECURSOS.....	57
5.6 TABLA DE MEDICAMENTOS	58
6. GLOSARIO	59
7. BIBLIOGRAFÍA	60
8. AGRADECIMIENTOS	62
9. COMITÉ ACADÉMICO	63
10. DIRECTORIO SECTORIAL Y DEL CENTRO DESARROLLADOR	64
11. COMITÉ NACIONAL DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA.....	65

1. CLASIFICACIÓN

Catálogo Maestro: SS-596-13	
Profesionales de la salud	1.32 Neumólogo, 1.25 Médico Internista, 1.43 Pediatra, Neumólogo Pediatra, Médico Rehabilitador, Médico Rehabilitador Pulmonar
Clasificación de la enfermedad	CIE-9-MC: 93.96 Otro enriquecimiento por oxígeno Incluye: Terapia con oxígeno
Categoría de GPC	3.3 Nivel de atención: 3.1.1 Primer, 3.1.2 Segundo, 3.1.3 Tercer nivel, 3.6 Tratamiento
Usuarios potenciales	4.9 Hospitales, 4.12 Médicos especialistas, 4.13 Médicos generales
Tipo de organización desarrolladora	6.3 Dependencia del Gobierno Federal, 6.5 Dependencia de la Secretaría de Salud, Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas
Población blanco	7.1. Recién nacido hasta de un mes, 7.2. Niño 1 a 23 meses, 7.3. Niño 2 a 12 años, 7.4. Adolescente 13 a 18 años, 7.5. Adulto 19 a 44 años, 7.6. Mediana edad 45 a 64 años, 7.7. Adultos mayores 65 a 79 años, 7.8. Adultos mayores de 80 y más años, 7.9. Hombre, 7.10 Mujer
Fuente de financiamiento / Patrocinador	8.1. Gobierno Federal. Secretaría de Salud. Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias
Intervenciones y actividades consideradas	CIE-9-MC: 93.96 Otro enriquecimiento por oxígeno Incluye: Terapia con oxígeno
Impacto esperado en salud	Facilitar de una manera estandarizada la prescripción y el seguimiento de OCA en edad adulta y pediátrica en los tres niveles de atención
Metodología ¹	Adopción o elaboración (creación) de la Guía de Práctica Clínica: revisión sistemática de la literatura, recuperación de guías internacionales previamente elaboradas, evaluación de la calidad y utilidad de las guías/revisiones/otras fuentes, selección de las guías/revisiones/otras fuentes con mayor puntaje, selección de las evidencias con nivel mayor de acuerdo con la escala utilizada, selección o elaboración de recomendaciones con el grado mayor de acuerdo con la escala utilizada
Método de validación y adecuación	Enfoque de la GPC: enfoque a responder preguntas clínicas mediante la adopción de guías y enfoque a responder preguntas clínicas mediante la revisión sistemática de evidencias en una guía de nueva creación Elaboración de preguntas clínicas Métodos empleados para coleccionar y seleccionar evidencia Protocolo sistematizado de búsqueda (especificar cuáles se utilizaron de los siguientes): Revisión sistemática de la literatura Búsquedas mediante bases de datos electrónicas Búsqueda de guías en centros elaboradores o compiladores Búsqueda en sitios Web especializados Búsqueda manual de la literatura Número de fuentes documentales revisadas: 27 Guías seleccionadas: Revisiones sistemáticas: Ensayos controlados aleatorizados: Otras fuentes seleccionadas: Método de validación: Validación del protocolo de búsqueda: Instituto Nacional de Pediatría Validación interna: Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas
Conflicto de interés	Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés
Registro y actualización	Código del Catálogo Maestro: SS-596-13/ Fecha de publicación: 21/Marzo/2013. Esta guía será actualizada cuando exista evidencia que así lo determine o, de manera programada, a los 3 a 5 años posteriores a la publicación

¹ PARA MAYOR INFORMACIÓN SOBRE LOS ASPECTOS METODOLÓGICOS EMPLEADOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE ESTA GUÍA SE PUEDE CONTACTAR AL CENETEC A TRAVÉS DEL PORTAL: WWW.CENETEC.SALUD.GOB.MX

2. PREGUNTAS A RESPONDER

1. ¿Qué es la oxigenoterapia crónica ambulatoria (OCA)?

Adultos

2. En pacientes adultos con enfermedad pulmonar obstructiva crónica, ¿cuáles son las indicaciones de OCA?
3. En pacientes adultos con enfermedades intersticiales, ¿cuáles son las indicaciones de OCA?
4. En pacientes adultos con hipertensión pulmonar, ¿cuáles son las indicaciones de OCA?
5. En pacientes adultos, ¿hay otras condiciones en las cuales esté indicada la OCA?

Pediatría

6. En pacientes pediátricos con hipertensión arterial pulmonar, ¿cuáles son las indicaciones de OCA?
7. En pacientes pediátricos con displasia broncopulmonar, ¿cuáles son las indicaciones de OCA?
8. En pacientes pediátricos con fibrosis quística, ¿cuáles son las indicaciones de OCA?
9. En pacientes pediátricos con enfermedades intersticiales, ¿cuáles son las indicaciones de OCA?
10. En pacientes pediátricos, ¿hay otras condiciones en las cuales esté indicada la OCA? (p. ej: estado posneumonía, enfermedades neuromusculares)

Misceláneos

11. ¿Cuáles son las indicaciones de oxigenoterapia al viajar a lugares con mayor altitud que el lugar de residencia?
12. ¿Cuáles son las indicaciones de oxigenoterapia durante viajes por avión?
13. En pacientes que están en tratamiento con OCA, y que planean viajar a lugares con mayor altitud que el lugar de residencia, ¿cuáles son las modificaciones que se tendrán que realizar en la prescripción de oxígeno?
14. En pacientes con normoxemia diurna, ¿cuáles son las indicaciones para administrar oxígeno durante la noche?
15. En pacientes sin hipoxemia en reposo, ¿cuáles son las indicaciones para administrar oxígeno durante la actividad física?
16. ¿Qué dispositivos hay en México para OCA en casa?

3. ASPECTOS GENERALES

3.1 JUSTIFICACIÓN

La OCA es cada vez más común debido a la elevada frecuencia de enfermedades respiratorias crónicas y al envejecimiento de la población. Además, los avances científicos y tecnológicos han incrementado la supervivencia de pacientes que han sufrido enfermedades devastadoras que son atendidos en unidades de cuidados intensivos y que requieren a largo plazo un aporte de oxígeno suplementario para mantener sus demandas metabólicas. En población pediátrica, los avances en medicina neonatal han sido notables, lo que ha incrementado el grupo de pacientes que requiere OCA.

A pesar de los beneficios de la OCA en términos de morbilidad y mortalidad, su prescripción en México está pobremente estandarizada. Datos poblacionales provenientes de ciudades latinoamericanas, incluyendo la Ciudad de México, demuestran que 90% de los pacientes con hipoxemia no son reconocidos, y lo más grave es que 50% de los pacientes que se encuentran en OCA no cursan con hipoxemia (Pérez-Padilla R, 2006). Lo anterior resalta la urgente necesidad de que los médicos de los tres niveles de atención conozcan y apliquen la GPC de OCA con el fin de proveer de este recurso terapéutico a aquellos pacientes que en realidad lo necesitan y, por otro lado, evitar el enorme dispendio que se genera, en especial en las instituciones públicas de salud, al prescribir OCA a pacientes sin hipoxemia.

3.2 OBJETIVO

La Guía de Práctica Clínica **Oxigenoterapia crónica ambulatoria en edad adulta y pediátrica en los tres niveles de atención** forma parte de las guías que integrarán el Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica, el cual se instrumentará a través del Programa de Acción Específico: Desarrollo de Guías de Práctica Clínica, de acuerdo con las estrategias y líneas de acción que considera el Programa Nacional de Salud 2007-2012.

La finalidad de este catálogo es establecer un referente nacional para orientar la toma de decisiones clínicas basadas en recomendaciones sustentadas en la mejor evidencia disponible.

Esta guía pone a disposición del personal de los tres niveles de atención las recomendaciones para estandarizar las acciones nacionales sobre:

- Las indicaciones específicas de prescripción de OCA en pacientes en edad adulta y pediátrica.
- Proporcionar las bases para evitar la subutilización y sobreutilización de la OCA
- Establecer los lineamientos actuales sobre la OCA en situaciones específicas

Lo anterior favorecerá la mejora en la efectividad, seguridad y calidad de la atención médica, contribuyendo de esta manera al bienestar de las personas y de las comunidades, que constituye el objetivo central y la razón de ser de los servicios de salud.

3.3 DEFINICIÓN

La OCA es un tratamiento médico para pacientes con hipoxemia que consiste en la administración de oxígeno suplementario durante 3 semanas o más, fuera del escenario hospitalario, con el fin de mantener las demandas metabólicas del organismo durante el reposo, la actividad física, al dormir y en viajes por avión.

En adultos, la OCA debe ser administrada por un período mínimo de 15 horas al día al menor flujo que permita mantener una $SpO_2 \geq 90\%$ o una $PaO_2 \geq 60$ mm Hg; sin embargo, en niños, estos criterios pueden diferir de acuerdo a la enfermedad (NOTT, 1980) (MRC, 1981).

Hay dos definiciones aceptadas para hipoxemia en adultos, las cuales se utilizarán de manera indistinta en este documento.

- a) $PaO_2 \leq 55$ mm Hg o $SaO_2 \leq 88\%$ o $SpO_2 \leq 86\%$ en condiciones de reposo y en estado de despierto (con o sin hipercapnia) confirmada en dos ocasiones en un período de 3 semanas.
- b) PaO_2 entre 55 y 60 mm Hg o SaO_2 de 88% o SpO_2 de 86% en condiciones de reposo y en estado de despierto, con evidencia de hipertensión pulmonar, edema periférico que sugiera insuficiencia cardíaca congestiva o policitemia (hematocrito $>55\%$).

Hipoxemia en niños

$SpO_2 \leq 90\%$ en condiciones de reposo y en estado de despierto.

4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

Las recomendaciones señaladas en esta guía son producto del análisis de las fuentes de información obtenidas mediante el modelo de revisión sistemática de la literatura. La presentación de las Evidencia y Recomendaciones expresadas en las guías y demás documentos seleccionados corresponde a la información disponible organizada según criterios relacionados con las características cuantitativas, cualitativas, de diseño y tipo de resultados de los estudios que las originaron.

El nivel de las evidencias y la gradación de las recomendaciones se mantienen respetando la fuente original consultada. Las evidencias se clasifican de forma numérica y las recomendaciones con letras, ambas, en orden decreciente de acuerdo a su fortaleza.

El sistema de gradación utilizado en la presente guía se especifica en el **Anexo 5.2**.

Tabla de referencia de símbolos empleados en esta guía:

EVIDENCIA



RECOMENDACIÓN



PUNTO DE BUENA PRÁCTICA



4.1 PREVENCIÓN SECUNDARIA

4.1.1 OXIGENOTERAPIA CRÓNICA AMBULATORIA (OCA)

4.1.1.1 DEFINICIÓN

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
	La OCA es un tratamiento médico para pacientes con hipoxemia, que consiste en la administración de oxígeno suplementario durante 3 semanas o más, fuera del escenario hospitalario, con el fin de mantener las demandas metabólicas del organismo durante el reposo, la actividad física y el dormir.	Punto de buena práctica
	En la mayoría de los adultos, la OCA debe ser administrada por un período mínimo de 15 horas al día, al menor flujo que permita mantener una $SpO_2 \geq 90\%$ o una $PaO_2 \geq 60$ mm Hg. En niños, estos criterios pueden diferir de acuerdo a la enfermedad. La OCA, en la mayoría de los pacientes, es permanente; sin embargo, la decisión de que un paciente requiera OCA, así como su prescripción, suspensión y primera evaluación a las 6 semanas, debe ser realizada por el neumólogo u otro especialista calificado. Posteriormente, el seguimiento puede ser llevado a cabo por personal médico del segundo o primer nivel de atención. Se recomienda al menos una evaluación anual por el neumólogo.	Punto de buena práctica
	La PaO_2 y la SaO_2 se miden mediante un analizador de gases adecuadamente calibrado e implica tomar una muestra de sangre arterial (gasometría). La SpO_2 , a diferencia de la SaO_2 , es la saturación de oxígeno medida por un oxímetro de pulso y mide la totalidad de la hemoglobina oxidada, incluyendo la carboxihemoglobina. Por lo tanto, la SpO_2 tiende a sobreestimar el valor de SaO_2 lo que, aunado al potencial error de medición del oxímetro de pulso ($\sim 3\%$), hace conveniente disminuir el punto de corte para definir hipoxemia a $\geq 86\%$, cuando se trata de SpO_2 , en lugar de $\leq 88\%$, cuando se trata de SaO_2 .	III NICE <i>Torre-Bouscoulet, 2006</i>

	En los pacientes con OCA, el oxímetro de pulso es una herramienta indispensable para el ajuste dinámico de los requerimientos de oxígeno.	Punto de buena práctica
---	---	-------------------------

4.1 PREVENCIÓN SECUNDARIA

4.1.2 INDICACIONES DE OCA EN ADULTOS

4.1.2.1 ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
	El uso de OCA por al menos 15 horas de oxígeno al día en pacientes con EPOC e hipoxemia en reposo ($\text{PaO}_2 \leq 55 \text{ mm Hg}$ o $\text{SpO}_2 \leq 88\%$) disminuye la mortalidad (RR, 0.61 [IC 95%, 0.46 a 0.82]), siempre y cuando se mantenga la $\text{PaO}_2 \geq 60 \text{ mm Hg}$. La disminución de la mortalidad podría ser mayor con el uso de 20 horas de oxígeno al día. Hay evidencia donde no se observó beneficio, en términos de supervivencia, en los pacientes con EPOC que usaron OCA de 9 a 13 horas diurno o nocturno.	Moderada GRADE <i>Guías ACP, ACCP, ATS y ERS, 2011</i> IV <i>Guías NICE, 2010</i>
	El uso de OCA al menos 15 horas al día está indicado en pacientes con EPOC e hipoxemia en reposo, para mantener una $\text{PaO}_2 \geq 60 \text{ mm Hg}$.	Fuerte GRADE <i>Guías ACP, ACCP, ATS y ERS, 2011</i>
	En caso de que la SpO_2 esté entre 85% a 88% en dos o más mediciones, se recomienda tomar una gasometría arterial para confirmar o descartar hipoxemia.	Punto de buena práctica

	Otros beneficios de la OCA en pacientes con EPOC e hipoxemia son: reducción de la incidencia de policitemia y de hipertensión pulmonar, así como mejoría de la salud neuropsicológica. La OCA es de utilidad en pacientes con EPOC con PaO₂ entre 56 a 59 mm Hg, con <i>cor pulmonale</i> o poliglobulia (Hto >55%).	IV <i>Guías NICE, 2010</i> Moderada GRADE <i>Guías ACP, ACCP, ATS y ERS, 2011</i>
	Se recomienda el uso de OCA en pacientes con EPOC e hipoxemia con policitemia y <i>cor pulmonale</i>.	Fuerte GRADE <i>Guías ACP, ACCP, ATS y ERS, 2011</i>
	Se ha descrito la indicación de la OCA en pacientes con EPOC e hipoxemia (PaO₂ 56 a 59 mm Hg), con enfermedad estable e hipoxemia nocturna (saturación arterial de oxígeno <90%, >30% del tiempo de medición).	IV <i>Guías NICE, 2010</i>
	La hipoxemia nocturna podría ser una indicación fisiológica para el uso de OCA, en pacientes con EPOC estable e hipoxemia leve estando despierto (PaO₂ 56 a 59).	A <i>Guías NICE, 2010</i>
	En casos de hipoxemia nocturna, se sugiere individualizar la indicación fisiológica de OCA.	Punto de buena práctica
	Los resultados de los estudios actuales no han demostrado una mejora en la calidad de vida en pacientes con EPOC, con el uso de OCA.	Moderada GRADE <i>Guías ACP, ACCP, ATS y ERS, 2011</i>
	No se recomienda el uso de OCA en pacientes con EPOC para mejorar la calidad de vida como único objetivo, sin la presencia de hipoxemia.	Fuerte GRADE <i>Guías ACP, ACCP, ATS y ERS, 2011</i>

	Hay estudios que evalúan la indicación de oxígeno ambulatorio cuando: • Se presenta desaturación de oxígeno en ejercicio para mejorar calidad de vida y, • Capacidad de ejercicio La evidencia disponible hasta el momento tiene resultados no concluyentes sobre la efectividad del uso de oxígeno ambulatorio cuando hay desaturación de oxígeno en ejercicio.	1b IV 1a <i>Guías NICE, 2010</i>
	Se sugiere considerar el uso de oxígeno ambulatorio si hay evidencia de mejoría en el grado de disnea durante el ejercicio y mejoría en la capacidad de ejercicio, así como tolerancia y disposición al uso del mismo por el paciente.	D <i>Guías NICE, 2010</i>

4.1.2.2 ENFERMEDADES INTERSTICIALES

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
	No hay datos que reporten el uso de terapia de oxígeno a largo plazo en pacientes con Fibrosis Pulmonar Idiopática (FPI). No se ha demostrado beneficio en la supervivencia con el uso de oxígeno. Hay una limitada evidencia de mejoría en la capacidad al ejercicio en pacientes con hipoxemia en reposo, que usan oxígeno.	Muy baja calidad ATS/ERS <i>Raghu, 2011</i>
	Se recomienda que pacientes con enfermedades intersticiales e hipoxemia en reposo reciban OCA.	Fuerte ATS/ERS <i>Raghu, 2011</i>
	Un estudio retrospectivo realizado en 52 pacientes con EPI mostró que, en comparación con el resultado basal de la caminata de 6 minutos, el uso de (o aumento de) oxígeno ambulatorio condujo a un aumento estadísticamente significativo en la distancia media caminada (255.1 vs. 286.0 m; $p<0.0001$). Se observaron también reducciones significativas en el tiempo de recuperación de la	2+ NICE <i>Visca, 2011</i>

	frecuencia cardíaca y en las puntuaciones de la escala de Borg.	
	Se recomienda OCA durante actividad física o ejercicio, a pacientes con enfermedades intersticiales con hipoxemia.	C NICE <i>Visca, 2011</i>

4.1.2.3 HIPERTENSIÓN PULMONAR

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
	La hipoxemia es un potente vasoconstrictor pulmonar y contribuye a empeorar la hipertensión pulmonar. La administración de oxígeno ha demostrado reducir la resistencia vascular pulmonar en pacientes con hipertensión arterial pulmonar (HAP); sin embargo, no hay estudios aleatorizados que sugieran que la OCA sea benéfica. La mayoría de los pacientes con HAP, excepto los enfermos con enfermedad coronaria y cortocircuitos sistémico-pulmonar tienen menor grado de hipoxemia en reposo, a menos que presenten foramen oval permeable. Hay datos que demuestran que la terapia con oxígeno nocturno no modifica la historia natural del síndrome de Eisenmenger avanzado. La evidencia se transpola de estudios en pacientes con EPOC, cuando la PaO₂ persiste por debajo de 60 mm Hg (8 kPa), los cuales son suplementados con oxígeno al menos 15 h/día, con el objetivo de alcanzar una PaO₂ >60 mm Hg (>8 kPa). La OCA puede ser considerada cuando existe evidencia de beneficio sintomático y se corrige la desaturación en el ejercicio.	I ESC/ERS <i>Galiè N, 2009</i>

	La OCA está indicada en pacientes con HAP cuando la PaO₂ persiste por debajo de 60 mm Hg (8 kPa).	C ESC/ERS <i>Galiè N, 2009</i>
---	---	---

4.1.2.4 OTRAS CONDICIONES

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
	Se denomina “síndrome de sobreposición” a la presencia de EPOC más síndrome de apnea e hipopnea del sueño (SAHS), con una prevalencia de 11% a 14%. La coexistencia de EPOC y SAHS favorece la presencia de hipoxemia, la cual es poco frecuente en pacientes con SAHS. En un estudio se demostró que los pacientes con síndrome de sobreposición 17/30 (57%) presentan PaO₂ ≤65 mm Hg vs. los pacientes con SAHS 8/30 (27%) de manera significativa ($p < 0.001$). Otro dato importante es la presencia de hipercapnia (PaCO₂ ≥45 mm Hg) en el síndrome de sobreposición de 27% vs. 8% en pacientes con SAHS ($p < 0.05$).	3 NICE <i>Weitzenblum E, 2008</i> 1+ NICE <i>Weitzenblum E, 2010</i>
	Los pacientes con síndrome de sobreposición, con hipoxemia diurna, requieren de OCA (>16 a 18 h/d), además de la ventilación no invasiva nocturna. La hipoxemia e hipercapnia son más graves en pacientes con obesidad-hipoventilación, que en pacientes con síndrome de sobreposición. No se ha demostrado mayor supervivencia con el uso exclusivo de oxígeno suplementario para el tratamiento de desaturación persistente nocturna.	1+ NICE <i>Lloberes P, 2011</i>
	En pacientes con síndrome de sobreposición que no corrigen la hipoxemia nocturna a pesar del uso de CPAP, se recomienda la suplementación de oxígeno (1.5-3 l/min). En los casos de síndrome de sobreposición con	B NICE <i>Lloberes P, 2011</i>

	hipoxemia diurna se recomienda la OCA (≥ 16 a 18 h/d), en conjunto con el tratamiento de presión positiva aplicada a la vía aérea (CPAP nocturno).	
R	La eficiencia del CPAP nocturno para corregir la hipoxemia en pacientes con síndrome de sobreposición, debe ser valorada mediante oximetría nocturna, poligrafía respiratoria o polisomnografía.	B NICE <i>Weitzenblum E, 2010</i>
E	Según la <i>American Thoracic Society</i> , la <i>disnea</i> se define como una experiencia subjetiva de molestia para respirar que consiste en sensaciones cualitativamente distintas que varían en intensidad. Para los pacientes, la disnea es tan difícil de sobrellevar como el dolor. Su prevalencia en cáncer pulmonar es elevada; puede alcanzar el 85% en los pacientes con ICC y más de 90% entre los pacientes con EPOC.	1+ NICE <i>GPC cuidados paliativos, 2010</i>
R	Deben tratarse de forma específica las causas reversibles de la disnea, como la insuficiencia cardíaca, la exacerbación de asma o EPOC, arritmias, anemia, derrame pleural, infección bronquial, embolismo pulmonar o el síndrome de vena cava superior.	B NICE <i>GPC cuidados paliativos, 2010</i>
E	En pacientes con enfermedad avanzada de cualquier causa con o sin hipoxemia, hay evidencia débil de que la OCA puede mejorar la disnea en reposo. Los pacientes que podrían tener mayor beneficio de la OCA son los que cursan con hipoxemia. Un único estudio (N= 38) incluyó pacientes sin hipoxemia, y no hubo diferencia significativa con o sin la administración de oxígeno en la mejoría de la disnea.	1+ NICE <i>Gallagher R, 2004</i>
E	En medicina paliativa se analizaron estudios sobre la eficacia del oxígeno para tratar la disnea en pacientes con EPOC y cáncer avanzado con hipoxemia, y concluyeron que algunos pacientes pueden disminuir la disnea con la OCA, pero no hay evidencia que permita predecir cuáles pacientes se van a beneficiar.	1+ NICE <i>Booth S, 2004</i>

	Se recomienda la OCA para alivio de la disnea en pacientes hipoxémicos en cuidados paliativos terminales de forma individualizada, ya que hay grupos de pacientes que pueden beneficiarse con esta medida. Se recomienda valorar la continuidad del tratamiento según respuesta individual.	B NICE <i>Gallagher R, 2004</i> <i>Booth S, 2004</i>
---	---	---

4.1 PREVENCIÓN SECUNDARIA

4.1.3 INDICACIONES DE OCA EN PEDIATRÍA

4.1.3.1 HIPERTENSIÓN ARTERIAL PULMONAR

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
	Se ha visto que algunos niños con hipertensión arterial idiopática desarrollan desaturaciones al dormir; el aporte de oxígeno nocturno evita que esto suceda, al contribuir con la vasodilatación pulmonar generando bienestar en el paciente. Además, estos pacientes requieren la disponibilidad de oxígeno en casa, ya que generalmente presentan hipoxemia cuando cursan con infecciones virales de la vía aérea superior.	4 SIGN <i>Balfour-Lynn IM, 2009</i>
	En los pacientes con hipertensión secundaria a enfermedades cardíacas congénitas, el OCA no ha mostrado un beneficio en términos de sobrevida; sin embargo, en aquellos con hipertensión pulmonar en estadio final con falla ventricular derecha e hipoxemia en reposo, el aporte de oxígeno puede brindarles mejoría sintomática.	2+ SIGN <i>Balfour-Lynn IM, 2009</i>
	En los pacientes con hipertensión pulmonar secundaria a enfermedad pulmonar se ha documentado que el aporte de OCA puede revertir, o al menos disminuir, el progreso de los cambios de la vasculatura pulmonar inducidos por hipoxia y contribuye en la sobrevida de estos pacientes. En los casos de cortocircuitos intrapulmonares la OCA sólo está recomendada cuando su administración evidencia mejoría sintomática.	4 SIGN <i>Balfour-Lynn IM, 2009</i>
	En las enfermedades cardíacas congénitas rara vez es necesario el OCA, a no ser que vengan acompañadas de otros problemas respiratorios.	4 SIGN <i>Balfour-Lynn IM, 2009</i>

	En hipertensión pulmonar se recomienda la OCA en caso de hipoxemia, así como durante el sueño y en presencia de infecciones virales de la vía aérea superior. En la hipertensión pulmonar relacionada a defectos cardíacos congénitos y en cortocircuitos intrapulmonares se recomienda la OCA para mejoría de síntomas.	D SIGN <i>Balfour-Lynn IM, 2009</i>
---	--	--

4.1.3.2 DISPLASIA BRONCOPULMONAR

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
	Los niños con displasia broncopulmonar cursan frecuentemente con hipertensión pulmonar. Hay evidencia de que estos pacientes presentan reactividad vascular pulmonar al oxígeno suplementario, por lo que la hipertrofia ventricular derecha y la hipertensión pulmonar pueden resolverse con la OCA.	2+ SIGN <i>Balfour-Lynn IM, 2009</i>
	La OCA reduce la frecuencia de desaturaciones intermitentes en estos pacientes. La OCA ayuda a disminuir la frecuencia de muerte súbita, mejora el crecimiento cuando las saturaciones se mantienen por arriba de 92% y cuando se eliminan los eventos de hipoxia asociados al sueño.	2- SIGN <i>Balfour-Lynn IM, 2009</i> 2+ SIGN <i>Balfour-Lynn IM, 2009</i>
	La evidencia de si el uso de oxígeno crónico mejora el neurodesarrollo de los lactantes con displasia broncopulmonar no es claro, debido a que hay diferentes confusores, como la edad gestacional de nacimiento, los eventos hipóxico-isquémicos y la presencia o no de hemorragia intracraneal.	2+ SIGN <i>Balfour-Lynn IM, 2009</i>
	La OCA disminuye las infecciones nosocomiales y mejora la calidad de vida e impacto psicológico en la familia, así como los costos de atención.	3 SIGN <i>Balfour-Lynn IM, 2009</i>

E	El exceso de aporte de oxígeno arterial e intraalveolar en niños pretérmino es tóxico y puede causar retinopatía del prematuro y enfermedad pulmonar crónica (displasia broncopulmonar).	2+ SIGN <i>Balfour-Lynn IM, 2009</i>
R	Se recomienda brindar OCA a los lactantes con enfermedad pulmonar crónica del recién nacido que cursan con hipoxemia: - Mantener $SpO_2 \geq 94\%$ para reducir o evitar la hipertensión pulmonar - Mantener $SpO_2 \geq 92\%$ para promover el crecimiento y disminuir los eventos de muerte súbita en cuna	C SIGN <i>Balfour-Lynn IM, 2009</i> D SIGN <i>Balfour-Lynn IM, 2009</i>
R	El aporte de OCA disminuye los costos y las infecciones hospitalarias y contribuye a mejorar la calidad de vida e impacto psicológico en la familia.	C SIGN <i>Balfour-Lynn IM, 2009</i>
R	En los niños prematuros que se encuentren por debajo de las 36 semanas de edad gestacional, el aporte de oxígeno debe mantenerse para lograr una saturación de oxígeno entre 92% a 95% durante 95% del tiempo.	D SIGN <i>Balfour-Lynn IM, 2009</i>

4.1.3.3 FIBROSIS QUÍSTICA

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E	En la fibrosis quística (FQ), la alteración en la ventilación-perfusión (V/Q) que resulta del daño pulmonar crónico es la principal causa de hipoxemia, la cual puede presentarse durante el sueño, el ejercicio o durante una exacerbación.	D SIGN <i>Balfour-Lynn IM, 2009</i>
E	En los nuevos tratamientos para fibrosis quística existen pocos pacientes que requieren OCA, y la hipoxemia puede asociarse a las exacerbaciones debidas a infecciones respiratorias.	4 SIGN <i>Balfour-Lynn IM, 2009</i>

E	Hay poca evidencia para definir cuándo dar OCA en estos pacientes, debido a que los problemas de oxigenación no están limitados a aquellos con enfermedad pulmonar grave, ya que muchos con enfermedad leve, o incluso con función pulmonar normal, presentan desaturaciones durante el sueño.	2+ SIGN <i>Balfour-Lynn IM, 2009</i>
E	Se ha reportado que los niños con FQ (con hipoxemia nocturna) mejoran el rendimiento escolar y laboral con OCA (nocturna), aunque no mostró efectos en la mortalidad, las hospitalizaciones ni en la progresión de la enfermedad.	1+ SIGN <i>Balfour-Lynn IM, 2009</i>
E	La OCA compensa la hipoxemia pero no corrige la hipercapnia, incluso puede empeorarla si se aumenta rápidamente el aporte de oxígeno, en cuyo caso el paciente sufre signos y síntomas de hipercapnia severa.	1+ SIGN <i>Balfour-Lynn IM, 2009</i>
R	La OCA se recomienda en los pacientes con FQ que presentan hipoxemia diurna o nocturna. Se deben monitorizar los niveles de CO ₂ cuando se decide iniciar OCA y se sugiere indicar oxigenoterapia nocturna en caso de hipoxemia durante el sueño, siempre y cuando no tenga hipercapnia severa.	C SIGN <i>Balfour-Lynn IM, 2009</i>

4.1.3.4 ENFERMEDADES INTERSTICIALES

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E	Las enfermedades intersticiales en niños son condiciones muy raras, pero usualmente cursan con hipoxemia y requieren OCA. La mayoría de los estudios se han realizado en adultos, por lo que no hay evidencia suficiente al respecto.	4 SIGN <i>Balfour-Lynn IM, 2009</i>
R	La OCA está indicada en enfermedades intersticiales en los casos que exista hipoxemia.	Consenso de expertos SIGN <i>Balfour-Lynn IM, 2009</i>

4.1.3.5 OTRAS CONDICIONES

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E	Síndrome de apnea e hipopnea del sueño El aporte de oxígeno suplementario se utiliza cuando los niños no toleran la mascarilla del tratamiento con ventilación no invasiva. Hay dos estudios en niños al respecto que mostraron beneficios en la saturación de oxígeno durante el sueño. No hay evidencia sobre los beneficios a largo plazo.	2+ SIGN <i>Balfour-Lynn IM, 2009</i>
R	En apnea obstructiva del sueño, la OCA se debe utilizar para mejorar la SaO₂, siempre y cuando los niveles de CO₂ sean monitoreados al inicio y durante el tratamiento.	C SIGN <i>Balfour-Lynn IM, 2009</i>
E	Hipoventilación crónica La hipoventilación crónica puede clasificarse en tres grandes grupos: 1) falla del impulso ventilatorio central (por ejemplo, síndrome de hipoventilación central congénita); 2) debilidad de los movimientos respiratorios (enfermedades neuromusculares); 3) deformidad de la caja torácica (cifoescoliosis grave). La hipoventilación crónica lleva a la hipercapnia, así como a hipoxemia; por lo tanto, el tratamiento de opción es mantener la ventilación (a través de VNI por una mascarilla facial o por traqueotomía) y mejorar la respiración, en lugar de dar oxígeno suplementario. El uso de oxígeno en el hogar puede estar indicado en hipoventilación crónica, cuando hay alteración en la transferencia de oxígeno alvéolo-capilar y si no hay tolerancia al tratamiento con VNI. Los niveles de CO₂ deben ser monitoreados para garantizar que no se vea agravado con hipercapnia. El uso de OCA en pacientes neuromusculares supone abolir los mecanismos de control respiratorio en el sistema nervioso central, que dependen de la presencia de hipoxemia, lo que predispone a que el paciente “deje de respirar”, con mayor hipercapnia;	2+ SIGN <i>Balfour-Lynn IM, 2009</i> 3 SIGN <i>Balfour-Lynn IM, 2009</i>

	lo anterior predispone a otorgar un manejo sesgado en pacientes con falla respiratoria aguda	
R	La OCA se recomienda en los pacientes con hipoventilación, que a pesar del soporte ventilatorio persisten con hipoxemia. Cuando el soporte ventilatorio no es posible, la OCA puede ser la única alternativa para mantener la saturación de oxígeno en niveles >90%.	Consenso de expertos SIGN <i>Balfour-Lynn IM, 2009</i>
E	Enfermedad de células falciformes Es importante que los niños con enfermedad de células falciformes y obstrucción de las vías superiores no presenten hipoxemia durante el sueño, ya que puede conducir a episodios debilitantes de la enfermedad. La hipoxemia nocturna se ha vinculado a accidentes cerebrovasculares, ataques isquémicos transitorios y convulsiones, así como a episodios de dolor agudo. Durante la hipoxemia nocturna se ha documentado elevación de la presión arterial pulmonar de hasta 30%, lo que confiere riesgo de muerte. Las crisis agudas pueden estar asociadas con infecciones respiratorias intermitentes, por lo que el oxígeno suplementario intermitente puede ser útil en estos casos.	4 SIGN <i>Balfour-Lynn IM, 2009</i> 2++ SIGN <i>Balfour-Lynn IM, 2009</i> 3 SIGN <i>Balfour-Lynn IM, 2009</i>
R	La OCA debe considerarse en los niños con enfermedad de células falciformes con hipoxemia nocturna persistente. Para prevención del accidente cerebrovascular, se sugiere mantener la SpO₂ nocturna ≥96% y para prevención del dolor ≥94% (medidas sugeridas a nivel del mar).	C SIGN <i>Balfour-Lynn IM, 2009</i> D SIGN <i>Balfour-Lynn IM, 2009</i>

4.1 PREVENCIÓN SECUNDARIA**4.1.4 MISCELÁNEOS**

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
	Los efectos deletéreos de la visita o residencia en elevadas altitudes sobre el nivel del mar son causados principalmente por la baja PO_2 inspirada por la caída de la presión barométrica (la PO_2 inspirada es igual a la concentración fraccional de oxígeno en relación con la presión barométrica menos la presión de vapor de agua del cuerpo). La concentración fraccional de oxígeno del aire ambiente es independiente de la altitud.	2++ NICE <i>West J, 2012</i>
	En personas con hipoxemia crónica a altitudes mayores a 800 metros sobre el nivel del mar (SNM), el incremento en la fracción inspirada de oxígeno mejora la oxigenación arterial y el desempeño del ejercicio.	2++ NICE <i>Kramer M, 1998</i>
	En personas con hipoxemia crónica a más de 800 metros SNM se recomienda el incremento en la fracción inspirada de oxígeno para mejorar saturación arterial de oxígeno y desempeño del ejercicio.	B NICE <i>Kramer M, 1998</i>
	Las personas con enfermedades respiratorias tienen riesgo de complicaciones médicas durante viajes aéreos en caso de caída en la presión de oxígeno en la cabina del avión comercial. La disminución en la presión barométrica conforme incrementa la altitud resulta en un descenso en la PaO_2 a lo equivalente a respirar a una fracción de 15.1% a nivel del mar. La utilización de oxígeno durante viajes por avión tiene beneficios en mantener la PaO_2 y disminución en la frecuencia respiratoria.	2++ NICE <i>Akerø A, 2008</i>

	Se ha estimado un descenso de 9 mm Hg en la PaO₂ por cada 1 000 m SNM. En promedio, la presurización en un vuelo comercial equivale a hasta 2 400 m SNM, por lo que se espera una disminución de la saturación de la PaO₂ de 21 mm Hg (la relación no es lineal).	III NICE <i>Chi-Lem G, 1998</i>
	En pacientes con enfermedades respiratorias que cursan con hipoxemia y que realizaran viajes en aviones comerciales se recomienda oxígeno suplementario para mantener una PaO₂ ≥60 mm Hg (6.6 kpa) o SpO₂ ≥90%.	B NICE <i>Akerø A, 2008.</i>
	En pacientes en OCA que planean viajar en avión se recomienda continuar con la administración de oxígeno durante el vuelo. En pacientes limítrofes (SpO₂ 87% a 90%) se recomienda determinar la PO₂ y SpO₂ antes del vuelo y evaluación por un médico, para determinar si requiere o no la suplementación de oxígeno durante el viaje y en el destino.	Punto de buena práctica
	Hipoxemia durante el dormir se define con cualquiera de los siguientes eventos en presencia de normoxemia en vigilia: • SpO₂ promedio <90% • Tiempo de SpO₂ <90% ≥30% • Más de 5 minutos continuos con SpO₂ <90%	1+ NICE <i>Kushida C, 2005</i>
	La hipoxemia durante el dormir es secundaria a varios padecimientos, los cuales pueden o no ser de origen respiratorio: la enfermedad vascular cerebral, la EPOC, fibrosis quística, EPI, asma y enfermedades neuromusculares.	1+ NICE <i>Kushida C, 2005</i> <i>Ruffe C, 2010</i>

	Un registro de oximetría nocturna es suficiente para diagnosticar la hipoxemia durante el dormir, cuando es secundaria a: enfermedad vascular cerebral, EPOC, EPI, enfermedades intersticiales o asma; en ausencia de un trastorno respiratorio del dormir.	A NICE <i>Kushida C, 2005</i>
	La oximetría nocturna es inadecuada para la correcta evaluación de pacientes con alta sospecha de apnea obstructiva del sueño o con enfermedad neuromuscular. En tales casos se requiere el registro de señales adicionales (poligrafía respiratoria o polisomnografía).	A NICE <i>Kushida C, 2005</i>
	En pacientes con EPOC, la hipoxemia durante el dormir puede ocasionar <i>cor pulmonale</i> e hipertensión arterial pulmonar.	2+ NICE <i>Krachman S, 2008</i>
	En pacientes con hipoxemia durante el dormir secundaria a: enfermedad vascular cerebral, EPOC, EPI y enfermedades intersticiales, se recomienda tratar con el flujo mínimo de oxígeno suplementario necesario para conseguir una $SpO_2 \geq 90\%$.	Punto de buena práctica
	En pacientes con EPOC, la hipoxemia durante el dormir sin hipoxemia diurna puede ocasionar <i>cor pulmonale</i> e hipertensión arterial pulmonar.	Punto de buena práctica
	En pacientes con hipoxemia durante el dormir secundaria a enfermedad neuromuscular se recomienda tratar con un dispositivo de ventilación mecánica no invasiva y agregar oxígeno suplementario sólo en caso de no conseguirse una $SpO_2 \geq 90\%$.	Punto de buena práctica
	El uso de oxígeno suplementario mejora la distancia recorrida en C6M y la duración de la prueba de escaleras, sin beneficios a largo plazo en la capacidad al ejercicio, disnea o calidad de vida.	2++ NICE <i>Stoller JK, 2010</i>

	Hay mejoría en calidad de vida relacionada con la salud, en pacientes que desaturan durante la actividad física con el uso de oxígeno suplementario, en todos los dominios del SF36 y en la disnea evaluada por Cuestionario de Enfermedades Respiratorias Crónicas (CERC).	1- NICE <i>Eaton T, 2002</i>
R	Es recomendable el uso de oxígeno suplementario durante las actividades de la vida diaria en pacientes que desaturan con la actividad física y muestran mejoría con su utilización durante pruebas objetivas.	B NICE <i>Stoller JK, 2010 Eaton T, 2002</i>
E	El oxígeno suplementario mejora la tolerancia al ejercicio medida por C6M en distancia: 18.86 metros (IC 95%, 13.11 a 24.61); en tiempo en prueba con bicicleta: 2.70 minutos (IC 95%, 1.95 a 3.44), en prueba de C6M 2.63 minutos (IC 95%, 1.91 a 3.44). En la prueba de ejercicio máximo en distancia hay mejoría en aquellos que usan oxígeno suplementario de hasta 39.57 metros (IC 95%, 17.03 a 62.11). En tiempo mejora 1.06 minutos (IC 95%, 0.67 a 1.46).	1+ NICE <i>Bradley JM, 2008</i>
R	Es necesario realizar investigación adicional centrada en cuáles pacientes con EPOC se benefician del oxígeno ambulatorio y cuánto oxígeno debe proporcionarse, y el efecto a largo plazo del oxígeno ambulatorio.	A NICE <i>Bradley JM, 2008</i>

4.2 DISPOSITIVOS EN MÉXICO

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E	Actualmente, hay tres formas de administrar oxígeno de forma ambulatoria a los pacientes. • Cilindro de oxígeno en gas • Sistema de oxígeno líquido • Concentradores de oxígeno	3 NICE <i>Kacmarek R, 2000</i>

	Cilindro de oxígeno Es el sistema de entrega de oxígeno más conocido y disponible mundialmente. Estos dispositivos tienen una durabilidad limitada de acuerdo al tamaño y uso; por ejemplo, un cilindro tipo H, usándolo de forma continua a 2 l/min, sólo durará en promedio 2 días. La duración de los diferentes tamaños de cilindros dependerá del flujo programado y las horas utilizadas. Para determinar cuánto durará, la presión del cilindro que se mide en libras por pulgada cuadrada (<i>pound per square inch</i> [psi]) se multiplica por el factor flujo y se divide por el flujo programado en litros (Tabla 1). Una ventaja del oxígeno en cilindro de gas es que genera oxígeno al 100%, y es muy preciso para la titulación del flujo programado en l/min.	3 NICE <i>Kacmarek R, 2000</i>
	Oxígeno líquido Es un sistema que puede ser envasado en mayores cantidades, lo que ofrece mayor durabilidad. Un contenedor domiciliario almacena 40 l de oxígeno líquido que equivale 33 600 l de oxígeno gaseoso; es decir, si se usa a 2 l/min durará un poco más de 11 días. Puede usarse como reservorio fijo, o llenar con estos mismos a los dispositivos portátiles. Generalmente no se puede administrar un flujo mayor a 8 l/min. Una desventaja es el costo elevado de estos dispositivos.	3 NICE <i>Kacmarek R, 2000</i>
	Concentradores de oxígeno Funciona con un compresor, extrae el aire del medio ambiente y pasa a través de un filtro, haciendo un tamiz de las moléculas, separa el oxígeno y el nitrógeno del resto de los gases; finalmente, el gas pasa a través de un cristal de zeolita por medio del tamaño y polaridad del gas. Este dispositivo no entrega concentraciones de 100%, a diferencia de los dos previos. La fracción inspirada de oxígeno dependerá de índice del flujo (Tabla 2).	3 NICE <i>Kacmarek R, 2000</i>

	Actualmente, hay una serie de concentradores portátiles de oxígeno, con menor peso y mayor duración.	3 NICE <i>Kacmarek R, 2000</i>
	La selección de estos dispositivos dependerá de las necesidades del traslado, la actividad física inherente al traslado y no generar un problema mayor para desplazarse con estos dispositivos de oxígeno.	D NICE <i>Kacmarek R, 2000</i>

5. ANEXOS

5.1 PROTOCOLO DE BÚSQUEDA

La búsqueda sistemática de información se enfocó a documentos obtenidos acerca de la temática ***"Oxigenoterapia Crónica Ambulatoria en Edad Adulta y Pediátrica en los Tres Niveles de Atención"***. La búsqueda se realizó en PubMed y en el listado de sitios Web para la búsqueda de Guías de Práctica Clínica.

Criterios de inclusión:

- Documentos escritos en **español e inglés**
- Documentos publicados los últimos **5 años** enfocados a la Oxigenoterapia Crónica Ambulatoria en Edad y Pediátrica

Criterios de exclusión:

- Documentos escritos en otro idioma que no sea español o inglés.

Estrategia de búsqueda

Para la elaboración de este protocolo, los desarrolladores de la Guía elaboraron una serie de preguntas que cubrieran todos los aspectos en relación a la OXIGENOTERAPIA CRONICA AMBULATORIA enfocándolo a las indicaciones a considerar en las siguientes enfermedades respiratorias: EPOC, ENFERMEDADES INTERSTICIALES, HIPERTENSIÓN PULMONAR, INSUFICIENCIA CARDIACA, DISPLACIA BRONCOPULMONAR, , HIPERTENSION ARTERIAL PULMONAR, FIBROSIS QUISTICA, así como otras CONDICIONES (enfermedades) en las que se pudiera requerir de la oxigenoterapia crónica ambulatorias; así como CUIDADOS CRITICOS EN VENTILACION MECANICA y TERAPIA DE ESTIMULACION ELECTRICA en ENFERMEDADES PULMONARES OBSTRUCTIVAS

Primera Etapa. Fase 1

En la primera etapa, fase uno se desarrollo la búsqueda en PUBMED con el propósito de encontrar información para definir OXIGENOTERAPIA CRONICA AMBULATORIA, para lo cual se utilizo el termino MESH OXIGEN INHALATION THERAPY con los siguientes limites: **Practice Guideline**, **Guideline**, **All Infant**: birth-23 months, **All Child**: 0-18 years, **All Adult**: 19+ years, **Newborn**: birth-1 month, **Infant**: 1-23 months, **Preschool Child**: 2-5 years, **Child**: 6-12 years, **Adolescent**: 13-18 years 0 documentos

```
(("oxygen inhalation therapy"[MeSH Terms] OR ("oxygen"[All Fields] AND "inhalation"[All Fields] AND "therapy"[All Fields]) OR "oxygen inhalation therapy"[All Fields]) AND definition[All Fields]) AND ((Practice Guideline[ptyp] OR Guideline[ptyp]) AND (English[lang] OR Spanish[lang] AND All Infant[All Fields] AND (birth-23 months, All Child[All Fields] AND 0-18 years, All Adult[All Fields]) AND (19+ years, Newborn[All Fields] AND birth-1 month, Infant[All Fields]) AND (1-23 months, Preschool Child[All Fields] AND 2-5 years, Child[All Fields]) AND (6-12 years, Adolescent[All Fields] AND 13-18 years[All Fields]))) AND ("2008/01/01"[PDAT] : "2012/12/31"[PDAT]))
```

Esta estrategia no arrojo resultados, por lo que se decidió no restringir los años de la búsqueda y excluir de la búsqueda el grupo de edades relacionado con niños para buscar en edad adulta con los siguientes **limites**: **Practice Guideline**, **Guideline**, **Young Adult**: 19-24 years, **Adult**: 19-44 years, **Middle Aged**: 45-64 years, **Middle Aged + Aged**: 45+ years, **Aged**: 65+ years, **80 and over**: 80+ years quedando el siguiente algortimo:

```
(("oxygen inhalation therapy"[MeSH Terms] OR ("oxygen"[All Fields] AND "inhalation"[All Fields] AND "therapy"[All Fields]) OR "oxygen inhalation therapy"[All Fields]) AND definition[All Fields]) AND ((Practice Guideline[ptyp] OR Guideline[ptyp]) AND (English[lang] OR Spanish[lang] AND Young Adult[All Fields] AND (19-24 years, Adult[All Fields] AND 19-44 years, Middle Aged[All Fields]) AND (45-64 years, Middle Aged Aged[All Fields] AND 45+ years, Aged[All Fields]) AND (65+ years, 80 and over[All Fields] AND 80+ years[All Fields])))
```

De esto no se recuperaron referencias, por lo que se modifico la estrategia y se abrió el campo de búsqueda con lo que se genero el siguiente algoritmo con una recuperación de 13 documentos:

```
("oxygen inhalation therapy"[MeSH Terms] OR ("oxygen"[All Fields] AND "therapy" All Fields)) OR "oxygen inhalation inhalation"[All Fields] AND definition[All Fields] AND ("2008"[PDAT] : "2012"[PDAT])
```

1. "oxygen inhalation therapy"[MeSH Terms]
2. "oxygen"[All Fields]
3. "therapy" All Fields]
4. #2 AND #3
5. "oxygen inhalation inhalation"[All Fields]
6. #1 OR #4 OR #5
7. definition[All Fields]
8. #6 AND #8
9. "2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]
10. #8 AND #9
11. #1 AND (#2 AND #3) AND #5 AND #7 AND #9

Para obtener más información se realizo una búsqueda abierta sin ningún límite, lo que arrojo 46 resultados con el siguiente algoritmo:

```
"oxygen inhalation therapy"[MeSH Terms] AND definition[All Fields]
```

1. "oxygen inhalation therapy"[MeSH Terms]
2. definition[All Fields]
3. #1 AND #2

Primera Fase. Etapa 2

Como siguiente punto se busco información sobre cuales eran las indicaciones de uso de la Oxigenoterapia Crónica en pacientes adultos con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica para lo cual se utilizaron los términos MESH **OXYGEN INHALATION THERAPY** y **PULMONARY DISEASE, CHRONIC OBSTRUCTIVE** con los siguientes limites: Practice Guideline, Guideline, English, Spanish, Adult: 19-44 years, Middle Aged: 45-64 years, Middle Aged + Aged: 45+ years, Aged: 65+ years, 80 and over: 80+ years, esta estrategia de búsqueda nos recupero únicamente 1 documento

```
"Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] AND "Pulmonary Disease, Chronic Obstructive"[Mesh] AND ((Practice Guideline[ptyp] OR Guideline[ptyp]) AND (English[lang] OR Spanish[lang])) AND ("adult"[MeSH Terms:noexp] OR "middle aged"[MeSH Terms] OR ("middle aged"[MeSH Terms] OR "aged"[MeSH Terms]) OR "aged"[MeSH Terms] OR "aged, 80 and over"[MeSH Terms]))
```

1. "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh]
2. "Pulmonary Disease, Chronic Obstructive"[Mesh]
3. #1 AND #2
4. Practice Guideline[ptyp]
5. Guideline[ptyp]
6. #4 OR #5
7. #3 AND #6
8. English[lang]
9. Spanish[lang]
10. #8 OR #9
11. #7 AND #10
13. "adult"[MeSH Terms:noexp]
14. "middle aged"[MeSH Terms]
15. "middle aged"[MeSH Terms]
16. "aged"[MeSH Terms]
17. "aged"[MeSH Terms]
18. "aged, 80 and over"[MeSH Terms]
19. #13 OR #14 OR #15 OR #16 OR #17 OR #18
20. #1 AND #2 AND (#4 OR #5) AND (#8 OR #9) AND (#13 OR #14 OR #15 OR #16 OR #17 OR #18)

En base a que la cantidad de documentos recuperados no fue suficiente, se decidió hacer una búsqueda general con los siguientes límites: Practice Guideline, Guideline, English, Spanish, del 2008 al 2008 y sin restringir el rango de edades con el propósito contar con más información quedando el algoritmo de la siguiente manera:

"Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] AND "Pulmonary Disease, Chronic Obstructive"[Mesh] AND ((Practice Guideline[ptyp] OR Guideline[ptyp])) AND (English[lang] OR Spanish[lang])) AND ("2008/01/01"[PDAT] : "2012/12/31"[PDAT])

1. "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh]
2. "Pulmonary Disease, Chronic Obstructive"[Mesh]
3. #1 AND #2
4. Practice Guideline[ptyp]
5. Guideline[ptyp]
6. #4 OR #5
7. #3 AND #6
8. English[lang]
9. Spanish[lang]
10. #8 OR #9
11. "2008/01/01"[PDAT] : "2012/12/31"[PDAT]
12. #10 AND #11
13. #1 AND #2 AND (#4 OR #5) AND (#8 OR #9) AND #11

Con esta estrategia de búsqueda se recuperaron solo 3 documentos, por lo que no se restringió por años y se usaron los siguientes **límites**: Practice Guideline, Guideline, English, Spanish obteniéndose 10 documentos con el siguiente algoritmo de búsqueda:

"Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] AND "Pulmonary Disease, Chronic Obstructive"[Mesh] AND ((Practice Guideline[ptyp] OR Guideline[ptyp])) AND (English[lang] OR Spanish[lang]))

1. "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh]
2. "Pulmonary Disease, Chronic Obstructive"[Mesh]
3. #1 AND #2
4. Practice Guideline[ptyp]
5. Guideline[ptyp]]
6. #4 OR #5
7. #3 AND #6
8. English[lang]
9. Spanish[lang]]]
10. #8 OR #9
11. #1 AND #2 AND (#4 OR #5) AND (#8 OR #9)

Primera Fase. Etapa 3

Otro de los temas que abarca la guía es el de las indicaciones de Oxigenoterapia Crónica en pacientes adultos con enfermedades intersticiales, para lo cual se usaron los términos **LUNG DISEASES, INTERSTITIAL** y **OXYGEN INHALATION THERAPY** con los siguientes límites: Practice Guideline, Guideline, Adult: 19-44 years, Middle Aged: 45-64 years, Middle Aged + Aged: 45+ years, Aged: 65+ years, 80 and over: 80+ years, Publication Date from 2008 to 2012, obtenido el siguiente algoritmo

("Lung Diseases, Interstitial"[Mesh]) AND "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] AND (Practice Guideline[ptyp] OR Guideline [ptyp], Adult[All Fields] AND 19-44 years, Middle Aged[All Fields]) AND (45-64 years, Middle Aged Aged[All Fields] AND 45+ years, Aged[All Fields]) AND (65+ years, 80 and over[All Fields] AND 80+ years) AND (("2008/01/01"[PDAT] : "2012/12/31"[PDAT]))

1. "Lung Diseases, Interstitial"[Mesh]
2. "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh]
3. #1 AND #2
4. Practice Guideline[ptyp]
5. Guideline[ptyp]]
6. #4 OR #5
7. #3 AND #6
8. Adult[All Fields]
9. 19-44 years, Middle Aged[All Fields]
10. 45-64 years, Middle Aged Aged[All Fields]
11. 45+ years, Aged[All Fields]
12. 65+ years, 80 and over[All Fields]
13. 80+ years,
14. #8 AND #9 AND #10 AND #11 AND #12 AND #13
15. #7 AND #14
16. "2008/01/01"[PDAT] : "2012/12/31"[PDAT]
17. #15 AND #16
18. #1 AND #2 AND (#4 OR #5) AND (#8 AND #9 AND #10 AND #11 AND #12 AND #13) AND #16

Con este algoritmo no se obtuvieron resultados por lo que se modificó la estrategia y se decidió no restringir el tipo de documentos para recuperar información, se utilizaron los siguientes Límites: Adult: 19-44 years, Middle Aged: 45-64 years, Middle Aged + Aged: 45+ years, Aged: 65+ years, 80 and over: 80+ years, Publication Date from 2008 to 2012; lo que nos dio como resultado 17 documentos y nos generó el siguiente algoritmo:

"Lung Diseases, Interstitial"[Mesh] AND "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] AND (("adult"[MeSH Terms:noexp] OR "middle aged"[MeSH Terms] OR "aged"[MeSH Terms]) OR "aged"[MeSH Terms] OR "aged, 80 and over"[MeSH Terms]) AND ("2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]))

1. "Lung Diseases, Interstitial"[Mesh]
2. "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh]
3. #1 AND #2
4. "adult"[MeSH Terms:noexp]
5. "middle aged"[MeSH Terms]
6. "middle aged"[MeSH Terms]
7. "aged"[MeSH Terms]
8. "aged"[MeSH Terms]
9. "aged, 80 and over"[MeSH Terms]
10. #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9
11. #3 AND #10
12. "2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]
13. #11 AND #12
14. #1 AND #2 AND (#4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9) AND #12

Primera Fase. Etapa 4

El siguiente aspecto que se desarrolla en la Guía son las indicaciones de la **Oxigenoterapia Crónica** en **Pacientes Adultos** con **Hipertensión Arterial**, los términos utilizados en la búsqueda fueron: **HYPERTENSION, PULMONARY** y **OXYGEN INHALATION THERAPY** con los siguientes **Limites**: Practice Guideline, Guideline, Adult: 19-44 years, Middle Aged: 45-64 years, Middle Aged + Aged: 45+ years, Aged: 65+ years, 80 and over: 80+ years, Publication Date from 2008 to 2012, con lo cual se obtuvo el siguiente algoritmo:

("Hypertension, Pulmonary"[Mesh]) AND "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] AND (Practice Guideline[ptyp] OR Guideline[ptyp] AND , Adult[All Fields] AND 19-44 years, Middle Aged[All Fields]) AND (45-64 years, Middle Aged[All Fields] AND 45+ years, Aged[All Fields]) AND (65+ years, 80 and over[All Fields] AND 80+ years[All Fields] AND ("2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]))

No se obtuvieron resultados por lo se modifico la estrategia de búsqueda, en este caso se dejo abierto el rango de tipo de documento y se usaron los siguientes **Limites**: Adult: 19-44 years, Middle Aged: 45-64 years, Middle Aged + Aged: 45+ years, Aged: 65+ years, 80 and over: 80+ years, Publication Date from 2008 to 2012 y se genero el siguiente algoritmo obteniéndose 14 resultados

"Hypertension, Pulmonary"[Mesh] AND "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] AND (("adult"[MeSH Terms:noexp] OR "middle aged"[MeSH Terms] OR ("middle aged"[MeSH Terms] OR "aged"[MeSH Terms]) OR "aged, 80 and over"[MeSH Terms]) AND ("2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]))

1. "Hypertension, Pulmonary"[Mesh]
2. "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh]
3. #1 AND #2
4. "adult"[MeSH Terms:noexp]
5. "middle aged"[MeSH Terms]
6. "middle aged"[MeSH Terms]
7. "aged"[MeSH Terms]
8. "aged, 80 and over"[MeSH Terms]
9. #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8
10. #3 AND #9

11. "2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]
12. #10 AND #11
13. #1 AND #2 AND (#4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8) AND #11

Primera Fase. Etapa 5

Se busco también información sobre las indicaciones de *Oxigenoterapia Crónica* en *Pacientes Adultos* con *Insuficiencia Cardíaca* para lo cual se utilizaron los términos MESH **HEART FAILURE** y **OXYGEN INHALATION THERAPY** con los siguientes límites: Practice Guideline, Guideline, Adult: 19-44 years, Middle Aged: 45-64 years, Middle Aged + Aged: 45+ years, Aged: 65+ years, 80 and over: 80+ years, Publication Date from 2008 to 2012, se desglosó el siguiente algoritmo:

```
"Heart Failure"[Mesh] AND "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] AND ((Practice Guideline[ptyp] OR Guideline[ptyp])) AND (("adult"[MeSH Terms:noexp] OR "middle aged"[MeSH Terms] OR ("middle aged"[MeSH Terms] OR "aged"[MeSH Terms]) OR "aged, 80 and over"[MeSH Terms]) AND ("2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]))
```

Este algoritmo no arrojó resultados, por lo que la estrategia fue modificada y no se filtro por tipo de documentos y se usaron los siguientes límites: Adult: 19-44 years, Middle Aged: 45-64 years, Middle Aged + Aged: 45+ years, Aged: 65+ years, 80 and over: 80+ years, Publication Date from 2008 to 2012, se obtuvieron 13 referencias.

```
"Heart Failure"[Mesh] AND "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] AND (("adult 19-44 years"[MeSH Terms:noexp] OR "middle aged 45-64 years"[MeSH Terms] OR ("middle aged +"[MeSH Terms] OR "aged 45+ years"[MeSH Terms]) OR "aged 65+ years"[MeSH Terms] OR "aged, 80 and over"[MeSH Terms]) AND ("2008"[PDT] : "2012"[PDAT]))
```

1. "Heart Failure"[Mesh]
2. "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh]
3. #1 and #2
4. "adult 19-44 years"[MeSH Terms:noexp]
5. "middle aged 45-64 years"[MeSH Terms]
6. "middle aged +"[MeSH Terms]
7. "aged 45+ years"[MeSH Terms]
8. "aged 65+ years"[MeSH Terms]
9. "aged, 80 and over"[MeSH Terms]
10. #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9
11. "2008"[PDT] : "2012"[PDAT]
12. #10 AND #11
13. #1 and #2 AND (#4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9) AND #11

Primera Fase. Etapa 6

Como siguiente punto se busco información para conocer en que otras condiciones (enfermedades) esta indicada la *Oxigenoterapia Crónica*, para realizar esta búsqueda se utilizaron los términos **DISEASES** y **OXYGEN INHALATION THERAPY** con los siguientes límites: Practice Guideline, Guideline, Adult: 19-44 years, Middle Aged: 45-64 years, Middle Aged + Aged: 45+ years, Aged: 65+ years, 80 and over: 80+ years, Publication Date from 2008 to 2012, resultando el siguiente algoritmo:

("Disease"[Mesh] AND "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] AND ((Practice Guideline[ptyp] OR Guideline[ptyp])) AND Adult[All Fields] AND 19-44 years, Middle Aged[All Fields]) AND (45-64 years, Middle Aged Aged[All Fields] AND 45+ years, Aged[All Fields]) AND 65+ years, 80 and over[All Fields] AND 80+ years[All Fields]) AND ("2008"[PDT] : "2012"[PDAT]))

La estrategia utilizada no arrojó resultados por lo que se modificó y se utilizaron los siguientes **Limites**: Adult: 19-44 years, Middle Aged: 45-64 years, Middle Aged + Aged: 45+ years, Aged: 65+ years, 80 and over: 80+ years, Publication Date from 2008 to 2012 y no se limitó el tipo de documentos, se obtuvieron 5 referencias con el siguiente algoritmo:

"Disease"[Mesh] AND "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] AND (("adult"[MeSH Terms:noexp] OR "middle aged"[MeSH Terms] OR ("middle aged"[MeSH Terms] OR "aged"[MeSH Terms]) OR "aged"[MeSH Terms] OR "aged, 80 and over"[MeSH Terms]) AND ("2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]))

1. "Disease"[Mesh]
2. "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh]
3. #1 AND #2
4. "adult"[MeSH Terms:noexp]
5. "middle aged"[MeSH Terms]
6. "middle aged"[MeSH Terms]
7. "aged"[MeSH Terms]
8. "aged"[MeSH Terms]
9. "aged, 80 and over"[MeSH Terms]
10. #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9
12. #3 AND #10
13. "2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]
14. #12 AND #13
15. #1 AND #2 AND (#4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9) AND #13

Con el propósito de contar más información de la obtenida con la estrategia anterior (5 documentos), se hizo una búsqueda general sin ningún límite, usando únicamente los términos MESH de enfermedad y *Oxigenoterapia Crónica* con lo que se recuperaron 84 documentos del siguiente algoritmo:

"Disease"[Mesh] AND "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh]

1. "Disease"[Mesh]
2. "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh]
3. #1 AND #2

Primera Fase. Etapa 6

Otro aspecto de esta guía son conocer las indicaciones de la *Oxigenoterapia Crónica Ambulatoria* en niños con enfermedades respiratorias, pero para tener un panorama general sobre el tema se hizo una búsqueda general sobre guías de práctica clínica sobre oxigenoterapia crónica en niños, se utilizó en dicha búsqueda el siguiente algoritmo de búsqueda con los siguientes **límites**: Practice Guideline, Guideline, All Infant: birth-23 months, All Child: 0-18 years, All Adult: 19+ years, Newborn: birth-1 month, Infant: 1-23 months, Preschool Child: 2-5 years, Child: 6-12 years, Adolescent: 13-18 years, Publication Date from 2008 to 2012, se recuperaron 16 documentos.

```
"Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] AND ((Practice Guideline[ptyp] OR Guideline[ptyp]) AND ("infant"[MeSH Terms] OR ("infant"[MeSH Terms] OR "child"[MeSH Terms] OR "adolescent"[MeSH Terms]) OR "adult"[MeSH Terms] OR "infant, newborn"[MeSH Terms] OR "infant"[MeSH Terms:noexp] OR "child, preschool"[MeSH Terms] OR "child"[MeSH Terms:noexp] OR "adolescent"[MeSH Terms]) AND ("2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]))
```

1. "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh]
2. Practice Guideline[ptyp]
3. Guideline[ptyp]
4. #2 OR #3
5. #1 AND #4
6. "infant"[MeSH Terms]
7. "infant"[MeSH Terms]
8. "child"[MeSH Terms]
9. "adolescent"[MeSH Terms]
10. "adult"[MeSH Terms]
11. "infant, newborn"[MeSH Terms]
12. "infant"[MeSH Terms:noexp]
13. "child, preschool"[MeSH Terms]
14. "child"[MeSH Terms:noexp]
15. "adolescent"[MeSH Terms]
16. #6 OR #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15
17. #5 AND #16
18. "2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]
19. #17 AND #18
20. #1 AND (#2 OR #3) AND (#6 OR #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15) AND #18

Primera Fase. Etapa 7

El siguiente aspecto sobre el que busco información para integrar esta guía fue sobre las indicaciones de *Oxigenoterapia Crónica Ambulatoria en Pacientes Pediátricos con Displasia* **DYSPLASIA** y **OXYGEN INHALATION THERAPY** con los siguientes límites: Practice Guideline, Guideline, All Infant: birth-23 months, All Child: 0-18 years, All Adult: 19+ years, Newborn: birth-1 month, Infant: 1-23 months, Preschool Child: 2-5 years, Child: 6-12 years, Adolescent: 13-18 years, Publication Date from 2008 to 2012, generándose el siguiente algoritmo:

```
"Bronchopulmonary Dysplasia"[Mesh] AND "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] AND (Practice Guideline[ptyp] OR Guideline[ptyp]) AND (("infant"[MeSH Terms] OR "child"[MeSH Terms] OR "adolescent"[MeSH Terms]) OR "adult"[MeSH Terms] OR "infant, newborn"[MeSH Terms] OR "infant"[MeSH Terms:noexp] OR "child, preschool"[MeSH Terms] OR "child"[MeSH Terms:noexp] OR "adolescent"[MeSH Terms]) AND ("2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]))
```

No se obtuvieron resultados de esta estrategia, por lo cual se replanteo la estrategia y se elimino el limite de tipo de documentos, recuperando 32 documentos con el siguiente algoritmo y los siguientes límites: All Infant: birth-23 months, All Child: 0-18 years, All Adult: 19+ years, Newborn: birth-1 month, Infant: 1-23 months, Preschool Child: 2-5 years, Child: 6-12 years, Adolescent: 13-18 years, Publication Date from 2008 to 2012

```
"Bronchopulmonary Dysplasia"[Mesh] AND "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] AND (("infant"[MeSH Terms] OR "child"[MeSH Terms] OR "adolescent"[MeSH Terms]) OR "adult"[MeSH Terms] OR "infant, newborn"[MeSH Terms] OR "infant"[MeSH Terms:noexp] OR "child, preschool"[MeSH Terms] OR "child"[MeSH Terms:noexp] OR "adolescent"[MeSH Terms]) AND ("2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]))
```

1. "Bronchopulmonary Dysplasia"[Mesh]
2. "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh]
3. #1 AND #2
4. "infant"[MeSH Terms]
5. "child"[MeSH Terms]
6. "adolescent"[MeSH Terms]
7. "adult"[MeSH Terms]
8. "infant, newborn"[MeSH Terms]
9. "infant"[MeSH Terms:noexp]
10. "child, preschool"[MeSH Terms]
11. "child"[MeSH Terms:noexp]
12. "adolescent"[MeSH Terms]
13. #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 #OR 9 OR #10 OR #11 OR #12
14. #3 AND #13
15. "2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]
16. #14 AND #15
17. #1 AND #2 AND (#4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 #OR 9 OR #10 OR #11 OR #12) AND #15

Primera Fase. Etapa8

Como siguiente punto, se busco información sobre las indicaciones de la *Oxigenoterapia Crónica Ambulatoria* en pacientes con *Hipertensión Pulmonar*, ya sea niños o adultos, los términos utilizados para esta búsqueda fueron los MESH **HYPERTENSION**, **PULMONARY** y **OXYGEN INHALATION THERAPY**, se obtuvo únicamente 1 resultado del siguiente algoritmo:

```
"Hypertension, Pulmonary"[Mesh] AND "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] AND ((Practice Guideline[ptyp] OR Guideline[ptyp]) AND ("infant"[MeSH Terms] OR "child"[MeSH Terms] OR "adolescent"[MeSH Terms]) OR "adult"[MeSH Terms] OR "infant, newborn"[MeSH Terms] OR "infant"[MeSH Terms:noexp] OR "child, preschool"[MeSH Terms] OR "child"[MeSH Terms:noexp] OR "adolescent"[MeSH Terms]) AND ("2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]))
```

1. "Hypertension, Pulmonary"[Mesh]
2. "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh]
3. #1 AND #2
4. Practice Guideline[ptyp]
5. Guideline[ptyp]
6. #4 OR #5
7. #3 AND #6
8. "infant"[MeSH Terms]
9. "child"[MeSH Terms]
10. "adolescent"[MeSH Terms]
11. "adult"[MeSH Terms]
12. "infant, newborn"[MeSH Terms]
13. "infant"[MeSH Terms:noexp]
14. "child, preschool"[MeSH Terms]
15. "child"[MeSH Terms:noexp]
16. "adolescent"[MeSH Terms]

17. #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #14 OR #16
18. #7 AND #17
19. "2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]
20. #18 AND #19
21. #1 AND #2 AND (#4 OR #5) AND (#8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #14 OR #16) AND #19

Con la finalidad de obtener más información sobre el tema se modifico la estrategia, dejando sin filtrar el tipo de documentos y con los siguientes **límites**: All Infant: birth-23 months, All Child: 0-18 years, All Adult: 19+ years, Newborn: birth-1 month, Infant: 1-23 months, Preschool Child: 2-5 years, Child: 6-12 years, Adolescent: 13-18 years, Publication Date from 2008 to 2012; con esto se recuperaron 27 documentos del siguiente algoritmo:

"Hypertension, Pulmonary"[Mesh] AND "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] AND (("infant"[MeSH Terms] OR "infant"[MeSH Terms] OR "child"[MeSH Terms] OR "adolescent"[MeSH Terms]) OR "adult"[MeSH Terms] OR "infant, newborn"[MeSH Terms] OR "infant"[MeSH Terms:noexp] OR "child, preschool"[MeSH Terms] OR "child"[MeSH Terms:noexp] OR "adolescent"[MeSH Terms]) AND ("2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]))

1. "Hypertension, Pulmonary"[Mesh]
2. "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh]
3. #1 AND #2
4. "infant"[MeSH Terms]
5. "infant"[MeSH Terms]
6. "child"[MeSH Terms]
7. "adolescent"[MeSH Terms]
8. "adult"[MeSH Terms]
9. "infant, newborn"[MeSH Terms]
10. "infant"[MeSH Terms:noexp]
11. "child, preschool"[MeSH Terms]
12. "child"[MeSH Terms:noexp]
13. "adolescent"[MeSH Terms]
14. #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13
15. #3 AND #14
16. "2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]
17. #15 AND #16
18. #1 AND #2 AND (#4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13) AND #16

Primera Fase. Etapa 9

Otra de las partes que integran esta Guía son las indicaciones de la *Oxigenoterapia Crónica Ambulatoria en Pacientes Pediátricos con Fibrosis Quística*, utilizando los términos MESH **CYSTIC FIBROSIS** y **OXYGEN INHALATION THERAPY** con los siguientes **límites**: Practice Guideline, Guideline, All Infant: birth-23 months, All Child: 0-18 years, All Adult: 19+ years, Newborn: birth-1 month, Infant: 1-23 months, Preschool Child: 2-5 years, Child: 6-12 years, Adolescent: 13-18 years, Publication Date from 2008 to 2012, obteniendo 1 resultado con el siguiente algoritmo:

"Cystic Fibrosis"[Mesh] AND "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] AND ((Practice Guideline[ptyp] OR Guideline[ptyp]) AND ("infant"[MeSH Terms] OR "child"[MeSH Terms] OR "adolescent"[MeSH Terms]) OR "adult"[MeSH Terms] OR "infant, newborn"[MeSH Terms] OR "infant"[MeSH Terms:noexp] OR "child, preschool"[MeSH Terms] OR "child"[MeSH Terms:noexp] OR "adolescent"[MeSH Terms]) AND ("2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]))

1. "Cystic Fibrosis"[Mesh]
2. "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh]
3. #1 AND #2
4. Practice Guideline[ptyp]
5. Guideline[ptyp]
6. #4 OR #5
7. #3 AND #6
8. "infant"[MeSH Terms]
9. "child"[MeSH Terms]
10. "adolescent"[MeSH Terms]
11. "adult"[MeSH Terms]
12. "infant, newborn"[MeSH Terms]
13. "infant"[MeSH Terms:noexp]
14. "child, preschool"[MeSH Terms]
15. "child"[MeSH Terms:noexp]
16. "adolescent"[MeSH Terms]
17. #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15
18. #7 AND #17
19. "2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]
20. #18 AND #19
21. #1 AND #2 AND (#4 OR #5) AND (#8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15) AND #19

Se hizo otra búsqueda modificando el algoritmo, eliminado el filtro de tipo de documentos y usando los siguientes límites: All Infant: birth-23 months, All Child: 0-18 years, Newborn: birth-1 month, Infant: 1-23 months, Preschool Child: 2-5 years, Child: 6-12 years, Adolescent: 13-18 years, Publication Date from 2008 to 2012, y generandose el siguiente algoritmo con un resultado de 5 documentos:

"Cystic Fibrosis"[Mesh] AND "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] AND (("infant"[MeSH Terms] OR "child"[MeSH Terms] OR "adolescent"[MeSH Terms]) OR "adult"[MeSH Terms] OR "infant, newborn"[MeSH Terms] OR "infant"[MeSH Terms:noexp] OR "child, preschool"[MeSH Terms] OR "child"[MeSH Terms:noexp] OR "adolescent"[MeSH Terms]) AND ("2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]))

1. "Cystic Fibrosis"[Mesh]
2. "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh]
3. #1 AND #2
4. "infant"[MeSH Terms]
5. "child"[MeSH Terms]
6. "adolescent"[MeSH Terms]
7. "adult"[MeSH Terms]
8. "infant, newborn"[MeSH Terms]
9. "infant"[MeSH Terms:noexp]
10. "child, preschool"[MeSH Terms]
11. "child"[MeSH Terms:noexp]
12. "adolescent"[MeSH Terms]
13. #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12

14. #3 AND #13
15. "2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]
16. #14 AND #15
17. #1 AND #2 AND (#4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12) AND #15

Primera Fase. Etapa 10

Continuando con la búsqueda de información, se elaboro la estrategia para recuperar información sobre las indicaciones de la *Oxigenoterapia Crónica Ambulatoria en Pacientes Pediátricos con Enfermedades Intersticiales Pulmonares*, para ello se utilizaron los términos MESH **LUNG DISEASES, INTERSTITIAL** y **OXYGEN INHALATION THERAPY** con los siguientes límites: Practice Guideline, Guideline, All Infant: birth-23 months, All Child: 0-18 years, Newborn: birth-1 month, Infant: 1-23 months, Preschool Child: 2-5 years, Child: 6-12 years, Adolescent: 13-18 years, Publication Date from 2008 to 2012 con el siguiente algoritmo:

```
("Lung Diseases, Interstitial"[Mesh]) AND "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] AND ((Practice Guideline[ptyp] OR Guideline[ptyp]) AND ((["infant"[MeSH Terms] OR "child"[MeSH Terms] OR "adolescent"[MeSH Terms]] OR "infant, newborn"[MeSH Terms] OR "infant"[MeSH Terms:noexp] OR "child, preschool"[MeSH Terms] OR "child"[MeSH Terms:noexp] OR "adolescent"[MeSH Terms])) AND ("2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]))
```

De esta búsqueda no se obtuvieron resultados; se modifico la estrategia y se usaron los siguientes límites: All Infant: birth-23 months, All Child: 0-18 years, Newborn: birth-1 month, Infant: 1-23 months, Preschool Child: 2-5 years, Child: 6-12 years, Adolescent: 13-18 years, Publication Date from 2008 to 2012, sin considerer el tipo de documento, el algoritmo arrojó 22 resultados

```
"Lung Diseases, Interstitial"[Mesh] AND "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] AND ((["infant"[MeSH Terms] OR "child"[MeSH Terms] OR "adolescent"[MeSH Terms]] OR "infant, newborn"[MeSH Terms] OR "infant"[MeSH Terms:noexp] OR "child, preschool"[MeSH Terms] OR "child"[MeSH Terms:noexp] OR "adolescent"[MeSH Terms])) AND ("2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]))
```

1. "Lung Diseases, Interstitial"[Mesh]
2. "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh]
3. #1 AND #2
4. "infant"[MeSH Terms]
5. "child"[MeSH Terms]
6. "adolescent"[MeSH Terms]
7. "infant, newborn"[MeSH Terms]
8. "infant"[MeSH Terms:noexp]
9. "child, preschool"[MeSH Terms]
10. "child"[MeSH Terms:noexp]
11. "adolescent"[MeSH Terms]
12. #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11
13. #3 AND #12
14. "2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]
15. #13 AND #14
16. #1 AND #2 AND (#4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11) AND #14

Primera Fase. Etapa 11

Para la guía se considero necesario también integrar información sobre otras *Enfermedades* en la cual este indicada la *Oxigenoterapia Crónica Ambulatoria en Pacientes Pediátricos* con los siguientes **limits**: Practice Guideline, Guideline, All Infant: birth-23 months, All Child: 0-18 years, Newborn: birth-1 month, Infant: 1-23 months, Preschool Child: 2-5 years, Child: 6-12 years, Adolescent: 13-18 years, Publication Date from 2008 to 2012, se obtuvo el siguiente algoritmo:

("Disease"[Mesh]) AND "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] AND ((Practice Guideline[ptyp] OR Guideline[ptyp]) AND (("infant"[MeSH Terms] OR "child"[MeSH Terms] OR "adolescent"[MeSH Terms]) OR "adult"[MeSH Terms] OR "infant, newborn"[MeSH Terms] OR "infant"[MeSH Terms:noexp] OR "child, preschool"[MeSH Terms] OR "child"[MeSH Terms:noexp] OR "adolescent"[MeSH Terms]) AND ("2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]))

No se obtuvieron resultados de esta estrategia, por lo que se hizo otra búsqueda sin considerar el tipo de documentos con los siguientes **limites**: All Infant: birth-23 months, All Child: 0-18 years, All Adult: 19+ years, Newborn: birth-1 month, Infant: 1-23 months, Preschool Child: 2-5 years, Child: 6-12 years, Adolescent: 13-18 years, Publication Date from 2008 to 2012 y se obtuvieron 7 referencias con el siguiente algoritmo:

"Disease"[Mesh] AND "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] AND (("infant"[MeSH Terms] OR "child"[MeSH Terms] OR "adolescent"[MeSH Terms]) OR "adult"[MeSH Terms] OR "infant, newborn"[MeSH Terms] OR "infant"[MeSH Terms:noexp] OR "child, preschool"[MeSH Terms] OR "child"[MeSH Terms:noexp] OR "adolescent"[MeSH Terms]) AND ("2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]))

1. "Disease"[Mesh]
2. "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh]
3. #1 AND #2
4. "infant"[MeSH Terms]
5. "child"[MeSH Terms]
6. "adolescent"[MeSH Terms]
7. "adult"[MeSH Terms]
8. "infant, newborn"[MeSH Terms]
9. "infant"[MeSH Terms:noexp]
10. "child, preschool"[MeSH Terms]
11. "child"[MeSH Terms:noexp]
12. "adolescent"[MeSH Terms]
13. #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12
14. #3 AND #13
15. "2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]
16. #14 AND #15
17. #1 AND #2 AND (#4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12) AND #15

Primera Fase. Etapa 12

Se busco también información para conocer las indicaciones de la *Oxigenoterapia Crónica Ambulatoria* en pacientes que van a viajar en avión considerando las normas de aeronáutica, para recuperar la mayor informo, se hizo una búsqueda general con los MESH para *Oxigenoterapia Crónica Ambulatoria*, *Medicina del Viajero* y *United States National Aeronautics and Space Administration*, se genero el siguiente agotimo

```
("Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh]) AND "Travel Medicine"[Mesh]) AND "United States National Aeronautics and Space Administration"[Mesh])
```

1. "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh]
2. "Travel Medicine"[Mesh]
3. "United States National Aeronautics and Space Administration"[Mesh]
4. #1 AND #2 AND #3

No se obtuvieron resultados, por lo que se hizo una búsqueda más general quitando el MESH de United States National Aeronautics and Space Administration, se obtuvo 1 documento del siguiente algoritmo:

```
"Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] AND "Travel Medicine"[Mesh]
```

1. "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh]
2. "Travel Medicine"[Mesh]
3. #1 AND #2

Primera Fase. Etapa 13

Para la elaboración de esta Guía también se busco también información sobre las indicaciones de la *Oxigenoterapia Crónica Ambulatoria* en diferentes *Altitudes*, para esta búsqueda se utilizaron los siguiente términos MESH: **OXYGEN INHALATION THERAPY** y **ALTITUDE** con los siguientes **límites**: Practice Guideline, Guideline, Publication Date from 2008 to 2012, PUBMED nos genero el siguiente algoritmo:

```
("Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] AND "Altitude"[Mesh] AND ((Guideline[ptyp] OR Practice Guideline[ptyp])) AND ("2008/01/01"[PDAT] : "2012/12/31"[PDAT]))
```

De la anterior estrategia no hubo resultados, por lo que se hizo una búsqueda general sin ningún filtro o limite, con un resultado de 174 documentos y el siguiente algoritmo:

```
"Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] AND "Altitude"[Mesh]
```

1. "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh]
2. "Altitude"[Mesh]
3. #1 AND #2

Primera Fase. Etapa 14

Se busco información sobre la cantidad de oxigeno en la sangre y las indicaciones para administrar oxigeno durante la noche, se hicieron tres búsquedas generales para recuperar la mayor información posible, mismas que a continuación describimos:

En la primera búsqueda se utilizaron los MESH para **SANGRE**, **OXIGENO**, **OXIGENOTERPIA CRONICA AMBULATORIA** y la palabra **NOCTURNA** en todos los campos, lo que nos dio 1 documento con el siguiente algoritmo:

```
("Blood"[Mesh] AND "Oxygen"[Mesh]) AND "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] AND nocturnal[All Fields]
```

1. "Blood"[Mesh]
2. "Oxygen"[Mesh]
3. "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh]

4. #1 AND #2 AND #3
5. nocturnal[All Fields]
6. #4 AND #5

El segundo algoritmo es para una búsqueda sobre las *Indicaciones* de la *Oxigenoterapia Crónica* en la *Noche* de cual se obtuvieron 5 resultados:

"Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] AND (indications[All Fields] AND night[All Fields])

1. "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh]
2. indications[All Fields]
3. night[All Fields]
4. #2 AND #3
5. #1 AND #4

Como última estrategia se sustituyo la palabra *nigth* por *nocturnal* buscando dicha palabra en todos los campos se obtuvieron 16 referencias con el siguiente algoritmo:

"Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] AND indications[All Fields] AND nocturnal[All Fields]

1. "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh]
2. indications[All Fields]
3. nocturnal[All Fields]
4. #2 AND #3
5. #1 AND #4

Primera Fase. Etapa 15

Otro aspecto a desarrollar en la Guía son las indicaciones para administrar oxígeno durante el ejercicio, para lo cual se elaboraran 2 estrategias generales:

En la primera estrategia se utilizaron los MESH para *Ejercicio* y *Oxigenoterapia Crónica Ambulatoria*, y la palabra indicaciones en todos los campos, con la cual se recuperaron 3 documentos del siguiente algoritmo:

"Exercise"[Mesh] AND "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] AND indications[All Fields]

1. "Exercise"[Mesh]
2. "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh]
3. #1 AND #2
4. indications[All Fields]
5. #3 AND #4

Para la siguiente búsqueda se busco información sobre *Ejercicio*, *Oxigenoterapia Crónica Ambulatoria* usando sus respectivos términos MESH, con los límites de idioma ingles y español y de 2008 a 2012, lo que arrojó 28 resultados del siguiente algoritmo:

"Exercise"[Mesh] AND "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] AND ((English[lang] OR Spanish[lang]) AND ("2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]))

1. "Exercise"[Mesh]
2. "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh]
3. #1 AND #2
4. English[lang]
5. Spanish[lang]
6. #4 OR #5
7. #3 AND #6
8. "2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]
9. #7 AND #8
10. #1 AND (#4 OR #5) AND #8

Primera Fase. Etapa 16

Se requería también información sobre los dispositivos caseros para *Oxigenoterapia Crónica* que existen en México, para encontrar esta información se utilizaron los términos MESH para *Equipos y Suministros (EQUIPMENT AND SUPPLIES)*, *Oxigenoterapia Crónica Ambulatoria (OXYGEN INHALATION THERAPY)* y *México* como MESH y palabra a buscar en todos los campos y con los siguientes **limits**: Practice Guideline, Guideline, English, Spanish, Publication Date from 2008 to 2012, el algoritmo resultado de esta estrategia fue:

"Equipment and Supplies"[Mesh] AND "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] AND ("mexico"[MeSH Terms] OR "mexico"[All Fields]) AND ((Guideline[ptyp] OR Practice Guideline[ptyp]) AND (English[lang] OR Spanish[lang]) AND ("2008/01/01"[PDAT] : "2012/12/31"[PDAT]))

No se obtuvieron documentos, se modifico por lo tanto la estrategia eliminando el filtro de tipo de documentos, quedando el algoritmo de la siguiente manera:

"Equipment and Supplies"[Mesh] AND "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] AND ("mexico"[MeSH Terms] OR "mexico"[All Fields]) AND (English[lang] OR Spanish[lang])

1. "Equipment and Supplies"[Mesh]
2. "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh]
3. #1 AND #2
4. "mexico"[MeSH Terms]
5. "mexico"[All Fields]
6. #4 OR #5
7. #3 AND #6
8. English[lang]
9. Spanish[lang]
10. #8 OR #9
11. #7 AND #10
12. #1 AND (#4 OR #5) AND (#8 OR #9)

Se obtuvieron 2 referencias, para obtener más información se elimino el filtro de lenguaje (ingles y español) utilizando estos **límites**: Practice Guideline, Guideline, Publication Date from 2008 to 2012 quedando de la siguiente forma el algoritmo

"Equipment and Supplies"[Mesh] AND "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] AND ((Practice Guideline[ptyp] OR Guideline[ptyp]) AND ("2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]))

1. "Equipment and Supplies"[Mesh]
2. "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh]
3. #1 AND #2
4. Practice Guideline[ptyp]
5. Guideline[ptyp]
6. #4 OR #5
7. #3 AND #6
8. "2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]
9. #7 AND #8
10. #1 AND #2 AND (#4 OR #5) AND #8

Se recuperaron solo 2 Documentos, por lo que se hizo otra búsqueda dejando en la estrategia los MESH para *Equipos y Suministros (EQUIPMENT AND SUPPLIES)*, *Oxigenoterapia Crónica Ambulatoria (OXYGEN INHALATION THERAPY)*, como tipo de documento *Review* en el periodo de 2008 a 2012, recuperando 41 documentos con el siguiente algoritmo:

"Equipment and Supplies"[Mesh] AND "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] AND (Review[ptyp] AND ("2008/01/01"[PDAT] : "2012/12/31"[PDAT]))

1. "Equipment and Supplies"[Mesh]
2. "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh]
3. #1 AND #2
4. Review[ptyp]
5. #3 AND #4
6. "2008/01/01"[PDAT] : "2012/12/31"[PDAT]
7. #5 AND #6
8. #1 AND #2 AND #4 AND #6

Primera Fase. Etapa 17

La elaboración de esta Guía requiere también de información sobre los dispositivos portátiles para *Oxigenoterapia* disponibles en México, por lo que se combinaron los MESH para *Equipos y Suministros (EQUIPMENT AND SUPPLIES)*, *Oxigenoterapia Crónica Ambulatoria (OXYGEN INHALATION THERAPY)* con la palabra *Portable* en todos los campos y la palabra *Mexico* como MESH y palabra en todos los campos en el periodo de 2008 a 2012, PUBMED genero el siguiente algoritmo:

("Equipment and Supplies"[Mesh] and portable[All Fields]) AND "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] AND ("mexico"[MeSH Terms] OR "mexico"[All Fields]) AND ("2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]))

Con esta estrategia no se recupero ningún documento, por lo que se cambio la estrategia y ya no se considero México ni como MESH ni como palabra en todos los campos y se recuperaron 5 documentos con el siguiente algoritmo:

("Equipment and Supplies"[Mesh] AND portable[All Fields]) AND "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] AND ("2008"[PDAT] : "2012"[PDAT])

1. "Equipment and Supplies"[Mesh]
2. portable[All Fields]
3. #1 AND #2
4. "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh]
5. #3 AND #4
6. "2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]

7. #5 AND #8
8. #1 AND #2 AND #4 AND #6

Primera Fase. Etapa 18

Otro aspecto que se aborda en esta Guía se refiere a las complicaciones relacionadas con la oxigenoterapia crónica ambulatoria con el propósito de abordar los mitos que en relación a este tema, en la búsqueda de información para este aspecto se uso el MESH para *Oxigenoterapia Crónica Ambulatoria* combinándolo con el Subheading “*Complications*”, y limitando a artículos de revisión abarcando el periodo de 2008 a 2012, esto nos genero el siguiente algoritmo del cual se recuperaron 114 documentos:

"Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] AND "complications"[Subheading] AND (Review[ptyp] AND ("2008/01/01"[PDAT] : "2012/12/31"[PDAT]))

1. "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh]
2. "complications"[Subheading]
3. #1 AND #2
4. Review[ptyp]
5. #3 AND #4
6. "2008/01/01"[PDAT] : "2012/12/31"[PDAT]
7. #5 AND #6
8. #1 AND #2 AND #4 AND #6

Primera Fase. Etapa 19

Otro punto de la Guía se refiere a la medidas de seguridad a considerarse cuando se utiliza oxígeno en el domicilio a de manera ambulatoria, para la cual se hizo una búsqueda general con los términos MESH *Oxygen Inhalation Therapy* y *Ambulatory Care* (**CUIDADOS AMBULATORIOS**) en el periodo de 2008 a 2012, con lo que se obtuvieron 22 documentos del siguiente algoritmo:

"Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] AND "Ambulatory Care"[Mesh] AND ("2008"[PDAT] : "2012"[PDAT])

1. "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh]
2. "Ambulatory Care"[Mesh]
3. #1 AND #2
4. "2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]
5. #3 AND #4

Segunda Fase. Etapa 1

Como segunda etapa de recopilación de información en PUBMED se elaboro una estrategia para recuperar información sobre la *Prescripción de Oxigenoterapia Crónica Ambulatoria en Enfermedades Respiratorias en Humanos*, para ello se utilizaron sus respectivos MESH, de dicha estrategia se recuperaron 30 documentos con el siguiente algoritmo:

("Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] AND "Prescriptions"[Mesh]) AND "Lung Diseases"[Mesh] AND "humans"[MeSH Terms]

1. "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh]
2. "Prescriptions"[Mesh]
3. "Lung Diseases"[Mesh]

4. #1 AND #2 AND #3
5. "humans"[MeSH Terms]
6. #4 AND #5
7. #1 AND #2 AND #3 AND #5

Para obtener más información se hizo más general la búsqueda eliminando el MESH *Lung Diseases*, para generar el siguiente algoritmo del cual se recuperaron 56 documentos

```
[("Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh] AND "Prescriptions"[Mesh] AND "humans"[MeSH Terms])]
```

1. "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh]
2. "Prescriptions"[Mesh]
3. #1 AND #2
4. "humans"[MeSH Terms]
5. #3 AND #4
6. #1 AND #2 AND #4

Segunda Fase. Etapa 2

Para esta etapa se recopiló información sobre *Modalidades de Terapia Física* con su MESH (**PHYSICAL THERAPY MODALITIES**) y los subencabezamientos *efectos adversos* (**adverse effects**), *contraindicaciones* (**contraindications**), *instrumentación* (**instrumentations**), *métodos* (**methods**), *estándares* (**standars**) y *utilización* (**utilization**), con el tipo de documentos Guías Prácticas o Guías en el periodo de 2008 a 2012, con lo que se generó el siguiente algoritmo y se recuperaron 24 documentos

```
[("Physical Therapy Modalities/adverse effects"[Mesh] OR "Physical Therapy Modalities/contraindications"[Mesh] OR "Physical Therapy Modalities/instrumentation"[Mesh] OR "Physical Therapy Modalities/methods"[Mesh] OR "Physical Therapy Modalities/standards"[Mesh] OR "Physical Therapy Modalities/utilization"[Mesh]) AND ((Practice Guideline[ptyp] OR Guideline[ptyp])) AND ("2008"[PDAT] : "2012"[PDAT])]
```

1. "Physical Therapy Modalities"[Mesh]
2. "adverse effects"[subheading]
3. "contraindications"[subheading]
4. "instrumentation"[subheading]
5. "methods"[subheading]
6. "standards"[subheading]
7. "utilization"
8. #2 OR #3 OR #4 #5 OR #6 OR #7
9. #1 AND #8
10. Practice Guideline[ptyp]
11. Guideline[ptyp]
12. #10 OR #11
13. #9 AND #12
14. "2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]
15. #13 AND #14
16. #1 AND (#2 OR #3 OR #4 #5 OR #6 OR #7) AND (#10 OR #11) AND #14

Segunda Fase. Etapa 3

En esta etapa se buscó información sobre *Cuidados Críticos en Enfermedades Pulmonares* cuando se aplica *Ventilación Mecánica*, usando sus respectivos MESH (**CRITICAL CARE**, **LUNG DISEASES** y

RESPIRATION, ARTIFICIAL), en idioma inglés y español en el periodo de 2008 a 2012, esta estrategia nos recupero 42 documentos y el siguiente algoritmo:

((("Critical Care"[Mesh] AND "Lung Diseases"[Mesh]) AND "Respiration, Artificial"[Mesh] AND ((English[lang] OR Spanish[lang])) AND ("2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]))

1. "Critical Care"[Mesh]
2. "Lung Diseases"[Mesh]
3. "Respiration, Artificial"[Mesh]
4. #1 AND #2 AND #3
5. English[lang]
6. Spanish[lang]
7. #5 OR #6
8. #4 AND #7
9. "2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]
10. #8 AND #9
11. #1 AND #2 AND #3 AND (#5 OR #6) AND #9

Segunda Fase. Etapa 4

En esta etapa se busco información sobre la *Terapia de Estimulación Eléctrica para Enfermedades Pulmonares Obstructivas*, los términos usados para esto fueron **LUNG DISEASES, OBSTRUCTIVE** y **ELECTRIC STIMULACION THERAPY**, buscando documentos en inglés y español publicados durante 2008 y 2012. El resultado fue de 28 documentos recuperados a partir del siguiente algoritmo.

"Lung Diseases, Obstructive"[Mesh] AND "Electric Stimulation Therapy"[Mesh] AND ((English[lang] OR Spanish[lang])) AND ("2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]))

1. "Lung Diseases, Obstructive"[Mesh]
2. "Electric Stimulation Therapy"[Mesh]
3. #1 AND #2
4. English[lang]
5. Spanish[lang]
6. #4 OR #5
7. #3 AND #6
8. "2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]
9. #7 AND #8
10. #1 AND #2 AND (#4 OR #5) AND #8

Segunda Fase. Etapa 5

En esta última etapa de PUBMED se busco información sobre la *Fisiopatología del Sistema Respiratorio* relacionándolo con *Enfermedades Neuromusculares*, la estrategia se elaboro con los respectivos MESH para cada tema, limitando a idioma inglés y español y publicados durante el periodo de 2008 a 2012, recuperándose 65 documentos.

("Respiratory System"[Mesh] AND "physiopathology"[Subheading]) AND "Neuromuscular Diseases"[Mesh] AND ((English[lang] OR Spanish[lang])) AND ("2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]))

1. "Respiratory System"[Mesh]
2. "physiopathology"[Subheading]
3. #1 AND #2

4. "Neuromuscular Diseases"[Mesh]
5. #3 AND #4
6. English[lang]
7. Spanish[lang]
8. #6 OR #7
9. #5 AND #8
10. "2008"[PDAT] : "2012"[PDAT]
11. #9 AND #10
12. #1 AND #2 AND #4 AND (#6 OR #7) AND #10

Tercera Fase.

Para la tercera fase de recopilación de información se buscaron Guías de Práctica Clínica relacionadas a la *Oxigenoterapia Crónica Ambulatoria* en general en las bases de datos **UpToDate**, **National Guideline Clearing House** y **Fisterra**

A continuación se presenta la tabla de resultados por base de datos

BASE DE DATOS	DOCUMENTOS RECUPERADOS	DOCUMENTOS UTILIZADOS
PUBMED	912	30
NATIONAL GUIDELINE CLEARING HOUSE	117	3
UPTODATE	150	3
FISTERRA	2	1

5.2 ESCALAS DE GRADACIÓN

Instituto Nacional para la Excelencia Clínica (*National Institute for Clinical Excellence, NICE*)

Nivel de evidencia

1++	Metaanálisis de gran calidad, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados o ensayos clínicos aleatorizados con muy bajo riesgo de sesgos
1+	Metaanálisis de gran calidad, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados o ensayos clínicos aleatorizados con bajo riesgo de sesgos
1-	Metaanálisis con gran calidad, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados o ensayos clínicos aleatorizados con alto riesgo de sesgos
2++	Revisiones sistemáticas de alta calidad de estudios de cohorte o de casos y controles, o estudios de cohorte o de casos y controles de alta calidad, con muy bajo riesgo de confusión, sesgos o azar. Y una alta probabilidad de que la relación sea causal
2+	Estudios de cohorte o de casos y controles bien realizados con bajo riesgo de confusión, sesgos o azar o una moderada probabilidad de que la relación sea causal
2-	Estudios de cohorte o casos y controles con alto riesgo de sesgo
3	Estudios no analíticos, informe de casos y series de casos
4	Opinión expertos

Grado de recomendación

A	Al menos un metaanálisis o un ensayo clínico aleatorizado categorizado como 1++ que sea directamente aplicable a la población diana, o una revisión sistemática o un ensayo clínico aleatorio o un volumen de evidencia con estudios categorizados como 1+ que sea directamente aplicable a la población diana y demuestre consistencia de los resultados Evidencia a partir de la apreciación del NICE
B	Un volumen de evidencia que incluye estudios calificados 2++ que sean directamente aplicables a la población objetivo y que demuestre directamente consistencia de los resultados o Extrapolación de estudios calificados como 1++ o 1+
C	Un volumen de evidencia que incluye estudios calificados 2+, que sean directamente aplicados a la población objeto que demuestren globalmente consistencia de los resultados o Extrapolación de estudios calificados 2++
D	Evidencia nivel 3 o 4 O extrapolación de estudios calificados como 2+ O consenso formal
PBP	Punto de buena práctica (PBP) es una recomendación para mejorar la práctica basada en la experiencia del grupo que elabora la guía
IP	Recomendación a partir del manual de procedimiento de intervención del NICE

Escala de gradación del SIGN (*SCOTISH INTERCOLLEGIATE GUIDELINES NETWORK*)

Intervenciones-evidencias. Niveles de evidencia

1++	Metaanálisis de gran calidad, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados (ECA) o ECA con un riesgo muy bajo de sesgo
1+	Metaanálisis de gran calidad, revisiones sistemáticas de ECA, o ECA con bajo riesgo de sesgos
1-	Metaanálisis de gran calidad, revisiones sistemáticas de ECA, o ECA con un alto riesgo de sesgo
2++	Revisiones sistemáticas de alta calidad de estudios de cohorte o de casos y controles, o estudios de cohorte o de casos y controles de alta calidad, con bajo riesgo de confusión, sesgo o azar, y una alta probabilidad de que la relación sea causal
2+	Estudios de cohorte o de casos y controles bien realizados, con bajo riesgo de confusión, sesgo o azar y una moderada probabilidad de que la relación sea causal
2-	Estudios de cohortes o de casos y controles con un alto riesgo de sesgo
3	Estudios no analíticos, como reportes de casos y series de casos
4	Opinión de expertos

Intervenciones-recomendaciones. Grados de recomendación

A	Al menos un metaanálisis, una revisión sistemática, o un ECA calificado como 1++, y directamente aplicable a la población blanco, o una revisión sistemática de ECA o un cuerpo de evidencia consistente principalmente en estudios calificados como 1+, directamente aplicables a la población blanco, y que demuestren una consistencia global de resultados
B	Un cuerpo de evidencia que incluye estudios calificados como 2++, directamente aplicables a la población blanco, y que demuestren globalmente consistencia de los resultados, o extrapolación de estudios calificados como 1++ o 1+
C	Un cuerpo de evidencia que incluye estudios calificados como 2+, directamente aplicables a la población blanco, y que demuestren globalmente consistencia de los resultados o extrapolación de estudios calificados como 2++
D	Evidencia de nivel 3 o 4; o evidencia extrapolada de estudios calificados como 2+

Escala de gradación empleada por las guías ACP, ACCP, ATS y ERS 2011
Guías del Colegio Americano de Médicos. Sistema de gradación*

Calidad de Evidencia	Fuerza de recomendación	
	Los beneficios claramente pesan más que los riesgos y la carga, o los riesgos y la carga claramente pesan más que los beneficios	Los beneficios están finamente balanceados con los riesgos y la carga
Alto	Fuerte	Débil
Moderado	Fuerte	Débil
Bajo	Fuerte	Débil
Evidencia insuficiente para determinar los riesgos o beneficios netos		

*Adaptado de la clasificación desarrollada por el grupo de trabajo GRADE (del inglés *Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluation*)

Escala de gradación empleada por la guía del NICE

Nivel de evidencia	Descripción	Grado de recomendación	Descripción
Ia	Evidencia de revisiones sistemáticas o meta análisis de estudios clínicos aleatorizados	A	Basado en evidencia nivel I
Ib	Evidencia de al menos un estudio clínico aleatorizado		
IIa	Evidencia basada de al menos un estudio controlado sin aleatorización	B	Basado en evidencia nivel II o extrapolado de evidencia nivel I
IIb	Evidencia de al menos de un estudio cuasiexperimental		
III	Evidencia de estudios descriptivos no experimentales, tales como estudios comparativos, estudios de correlación y estudios de casos y controles	C	Evidencia basada en nivel III o extrapolada de evidencia nivel I o II
IV	Evidencia de reportes u opiniones de comité de expertos o experiencia clínica de autoridades respectivas	D	Evidencia basada directamente en nivel IV o extrapolada de evidencia nivel I, II o III
DS	Evidencia de estudios de diagnóstico	DS	Evidencia de estudios de diagnóstico
NICE	Evidencia de guías NICE sobre programas de Evaluación de Tecnologías en Salud	NICE	Evidencia de guías NICE sobre programas de Evaluación de Tecnologías en Salud
HSC	Evidencia de circulares de Servicios de Salud	HSC	Evidencia de circulares de Servicios de Salud

5.3 ESCALAS DE CLASIFICACIÓN CLÍNICA

Tabla 1. Duración de un cilindro de oxígeno a un flujo de 2 l/min

Tamaño	factor	Litros	Tiempo
H	3.14	6908	57 h 33 min
G	2.41	5302	44 h 11 min
M	1.65	3625	30 h 12 min
E	0.28	150	5 h 8 min
D	0.16	76	2 h 56 min
B	0.068		1 h 15 min
A	0.035		38 min

Tabla 2. Correlación de la fracción inspirada de oxígeno con relación al índice de flujo

Flujo en litros	Concentración de O ₂
< 2 l/min	FiO ₂ >95%
3 a 5 l/min	FiO ₂ >90%
5 l/min	FiO ₂ <90%

5.4 DIAGRAMAS DE FLUJO

No APLICA

5.5 LISTADO DE RECURSOS

No aplica

5.6 TABLA DE MEDICAMENTOS

Medicamentos mencionados indicados en el tratamiento de <nombre del padecimiento> del Cuadro Básico de <SSA o IMSS o ISSSTE> y del Cuadro Básico Sectorial: No aplica

[illegible]

6. GLOSARIO

Actividad física: según el Colegio Americano de Medicina del Deporte, la actividad física es el movimiento corporal producido por la contracción de músculos esqueléticos, que produce aumentos sustanciales en el gasto de energía, incluyendo dentro de esta definición las actividades que se realizan desde el punto de vista ocupacional, de autocuidado y recreativo (actividades de la vida diaria).

Ejercicio físico: es un tipo de actividad de forma planeada, estructurada con movimientos corporales repetitivos realizados para mejorar, incrementar o mantener la condición física.

Capacidad física (*fitness*): el estado físico inherente al individuo para adaptarse a las demandas y estrés que le origina determinado esfuerzo o actividad.

Acondicionamiento físico o entrenamiento físico: ejercicio físico de manera regular; requiere establecer nivel de intensidad, tipo, frecuencia y duración de las sesiones necesarias para incrementar o mantener la capacidad física deseada.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Akero A, Christensen CC, Edvardsen A, Ryg M, Skjonsberg OH. Pulse oximetry in the preflight evaluation of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Aviat Space Environ Med* 2008; 79:518–524.
2. Balfour-Lynn IM, Field DJ, Gringras P, Hicks B, Jardine E, Jones RC, et al. BTS guidelines for home oxygen in children. *Thorax* 2009; 64: 1-26
3. Bradley JM, O'Neill B. Oxígeno ambulatorio a corto plazo para la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (Revisión Cochrane traducida). En La Biblioteca Cochrane Plus, 2008 Número 2. Oxford: Uptade Software Ltd. Disponible es: <http://www.update-software.com>. (Traducida de The Cochrane Library, 2008 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd).
4. Booth S, Wade R, Johnson M, Kite S, Swannick M, Anderson H. The use of oxygen in the palliation of breathlessness. A report of the expert working group of the Scientific Committee of the Association of Palliative Medicine. *Respir Med* 2004;98(1):66-77.
5. British Medical Research Council Working Party. Long term domiciliary oxygen therapy in chronic hypoxic cor pulmonale complicating chronic bronchitis and emphysema. *Lancet* 1981; 1: 681–686
6. Chi-Lem G, Pérez-Padilla R. Gas exchange at rest during simulated altitude in patients with chronic lung disease. *Arch Med Res.* 1998 Spring; 29(1):57-62
7. Eaton T, Garrett JE, Young P, Fergusson W, Kolbe J, Rudkin S, et al. Ambulatory oxygen improves quality of life of COPD patients: a randomised controlled study. *Eur Respir J* 2002; 20: 306–312
8. Gallagher R, Roberts D. A systematic review of oxygen and airflow effect on relief of dyspnea at rest in patients with advanced disease of any cause. *Journal of Pain & Palliative Care Pharmacotherapy* 2004;18(4):3-15.
9. Galiè N, Hoeper MM, Humbert M, Torbicki A, Vachiery JL, Barbera JA, et al. Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension: the Task Force for the Diagnosis and Treatment of Pulmonary Hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Respiratory Society (ERS), endorsed by the International Society of Heart and Lung Transplantation (ISHLT). *Eur Heart J* 2009; 30: 2493-2537
10. Guía de Práctica Clínica en Cuidados Paliativos, México: Secretaría de Salud, 2010.
11. Kacmarek RM. Delivery systems for Long-Therm Oxygen Therapy. *Respir Care* 2000; 45(1): 84- 92.
12. Krachman S, Minai O, Scharf S. Sleep Abnormalities and Treatment in Emphysema. *Proc Am Thorac Soc* 2008;5:536-42.
13. Kramer MR, Springer C, Berkman N, Glazer M, Bublil M, Bar-Yishay E, et al. Rehabilitation of hypoxemic patients with COPD at low altitude at the Dead Sea, the lowest place on earth. *Chest* 1998; 113: 571-575
14. Kushida C, Littner M, Morgenthaler T, Alessi C, Bailey D, Coleman J, et al. Practice Parameters for the Indications for Polysomnography and Related Procedures: An Update for 2005. *Sleep* 2005;28:499-519.
15. Lloberes P, Durán-Cantolla J, Martínez-García MÁ, Marín JM, Ferrer A, Corral J, Masa JF, Parra O, Alonso-Álvarez ML, Terán-Santos J. Diagnosis and treatment of sleep apnea-

- hypopnea syndrome. Spanish Society of Pulmonology and Thoracic Surgery. Arch Bronconeumol. 2011 Mar;47(3):143-56. English, Spanish. Erratum in: Arch Bronconeumol. 2011 Jul;47(7):378.
16. National Clinical Guideline Centre. (2010) Chronic obstructive pulmonary disease: management of chronic obstructive pulmonary disease in adults in primary and secondary care. London: National Clinical Guideline Centre. Available from: <http://guidance.nice.org.uk/CG101/Guidance/pdf/English>
17. Nocturnal Oxygen Therapy Trial Group (NOTT). Continuous or nocturnal oxygen therapy in chronic obstructive lung disease: a clinical trial. Ann Intern Med 1980; 93: 391-398.
18. Perez-Padilla R, Torre-Bouscoulet L, Muino A, Marquez MN, Lopez MV, de Oca MM, Talamo C, Menezes AM. Prevalence of oxygen desaturation and use of oxygen at home in adults at sea level and at moderate altitude. Eur Respir J 2006; 27(3):594-9.
19. Raghu G, Collard H, Egan J, ATS/ERS/JRS/ALAT Statement: Idiopathic Pulmonary Fibrosis: Evidence-based Guidelines for Diagnosis and Management Am. J. Respir. Crit. Care Med. March 15, 2011 vol. 183 no. 6 788-82
20. Ruffe C, Sills S, Pountain S, Allen M. A Randomized Controlled Trial of the Effect of Fixed-dose Routine Nocturnal Oxygen Supplementation on Oxygen Saturation in Patients with Acute Stroke. J Stroke Cerebrovasc Dis 2010;19:29-35.
21. Stoller JK, Panos RJ, Krachman S, Doherty D, Make B, the Long-term Oxygen Treatment Trial Research Group. Oxygen Therapy for patients with COPD. Current evidence and the long-term oxygen treatment trial. Chest 2010;138(1):179-187.
22. Torre-Bouscoulet L, Chávez-Plascencia E, Vázquez-García JC, Pérez-Padilla R Precisión y Exactitud de un oxímetro de pulso "de bolsillo" en la Ciudad de México. Rev Invest Clin 2006; 58(1):28-33.
23. Qaseem A, MD, Wilt TJ, Weinberger SE, Hanania NA, Criner G, et al. Diagnosis and Management of Stable Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Clinical Practice Guideline Update from the American College of Physicians, American College of Chest Physicians, American Thoracic Society, and European Respiratory Society. Ann Intern Med. 2011;155:179-191.
24. Visca D, Montgomery A, de Lauretis A, Sestini P, Soteriou H, Maher TM, Wells AU, Renzoni EA. Ambulatory oxygen in interstitial lung disease. Eur Respir J 2011; 38(4): 987-90.
25. Weitzenblum E, Chaouat A, Kessler R, Canuet M. Overlap syndrome: obstructive sleep apnea in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Proc Am Thorac Soc. 2008 Feb 15;5(2):237-41.
26. Weitzenblum E, Chaouat A, Kessler R, Canuet M, Hirschi S. [The Overlap Syndrome: association of COPD and Obstructive Sleep Apnoea]. Rev Mal Respir. 2010 Apr;27(4):329-40. Epub 2010 Mar 25.
27. West J. Concise Clinical Review: High Altitude Medicine. Am J Respir Crit Care Med. Articles in Press. Published on October 26, 2012.

8. AGRADECIMIENTOS

Se agradece a las autoridades de **Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas**, **Instituto Mexicano del Seguro Social**, **Hospital Infantil de México**, **Instituto Nacional de Cardiología**, **Universidad Autónoma de Nuevo León** y **Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax** las gestiones realizadas para que el personal adscrito al centro o grupo de trabajo que desarrolló la presente guía asistiera a los eventos de capacitación en Medicina Basada en la Evidencia y temas afines, coordinados por el **Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud** y el apoyo, en general, al trabajo de los autores.

Asimismo, se agradece a las autoridades del **Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas** su valiosa colaboración en la validación interna de esta guía.

9. COMITÉ ACADÉMICO

Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud / CENETEC

M. en A. María Luisa González Rétiz	<i>Directora General</i>
Dr. José David Leonardo Hernández Santillán	<i>Director de Integración de GPC</i>
Dra. Selene Martínez Aldana	<i>Subdirectora de GPC</i>
Dra. Sandra Danahé Díaz Franco	<i>Departamento de Validación y Normatividad de GPC</i>
Dr. Jesús Ojino Sosa García	<i>Coordinador de guías de medicina interna</i>
Dr. Luis Agüero y Reyes	<i>Coordinador de guías de medicina interna</i>
Dr. Héctor González Jácome	<i>Coordinador de guías de medicina interna</i>
Dra. Jovita Lorraine Cárdenas Hernández	<i>Coordinadora de guías de gineco-obstetricia</i>
Dr. Arturo Ramírez Rivera	<i>Coordinador de guías de pediatría</i>
Dr. Eric Romero Arredondo	<i>Coordinador de guías de cirugía</i>
Dr. Joan Erick Gómez Miranda	<i>Coordinador de guías de cirugía</i>
Lic. Alonso Max Chagoya Álvarez	<i>Investigación Documental</i>
Dra. Ana María Corrales Estrada	<i>Apoyo a los centros desarrolladores institucionales</i>
Dra. Magda Luz Atrian Salazar	<i>Revisión Editorial</i>
Dr. Pedro Nieves Hernández	<i>Subdirector para la Gestión de GPC</i>
Dra. Maricela Sánchez Zúñiga	<i>Departamento de Apoyo Científico para GPC</i>
Lic. Juan Ulises San Miguel Medina	<i>Departamento de Coordinación de Centros de Desarrollo de GPC</i>
Dra. Gilda Morales Peña	<i>Coordinación de avances sectoriales</i>

10. DIRECTORIO SECTORIAL Y DEL CENTRO DESARROLLADOR

Directorio sectorial

Secretaría de Salud

Mtro. Salomón Chertorivski Woldenberg

Secretario de Salud

Instituto Mexicano del Seguro

Social

Mtro. Daniel Karam Toumeh

Director General

Instituto de Seguridad y Servicios

Sociales de los Trabajadores del

Estado

Mtro. Sergio Hidalgo Monroy Portillo

Director General

Sistema Nacional para el Desarrollo

Integral de la Familia

Lic. María Cecilia Landerreche Gómez Morín

Titular del organismo SNDIF

Petróleos Mexicanos

Dr. Juan José Suárez Coppel

Director General

Secretaría de Marina Armada de México

Almirante Mariano Francisco Saynez Mendoza

Secretario de Marina

Secretaría de la Defensa Nacional

General Guillermo Galván Galván

Secretario de la Defensa Nacional

Consejo de Salubridad General

Dr. Alberto Lifshitz Guinzber

Secretario del Consejo de Salubridad General

11. COMITÉ NACIONAL DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA

Dr. Germán Enrique Fajardo Dolci	Presidente
Subsecretario de Integración y Desarrollo del Sector Salud	
Dr. Pablo Kuri Morales	Titular
Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud	
Dr. Romeo Rodríguez Suárez	Titular
Titular de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad	
Mtro. David García Junco Machado	Titular
Comisionado Nacional de Protección Social en Salud	
Dr. Alfonso Petersen Farah	Titular
Secretario Técnico del Consejo Nacional de Salud	
Dr. Alberto Lifshitz Guinzberg	Titular
Secretario Técnico del Consejo de Salubridad General	
Dr. Pedro Rizo Ríos	Titular
Director General Adjunto de Priorización del Consejo de Salubridad General	
General de Brigada M. C. Ángel Sergio Olivares Morales	Titular
Director General de Sanidad Militar de la Secretaría de la Defensa Nacional	
Vicealmirante Servicio de Sanidad Naval, M. C. Urólogo Rafael Ángel Delgado Nieto	Titular
Director General Adjunto de Sanidad Naval de la Secretaría de Marina Armada de México	
Dr. Santiago Echevarría Zuno	Titular
Director de Prestaciones Médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social	
Dr. José Rafael Castillo Arriaga	Titular
Director Médico del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado	
Dr. Víctor Manuel Vázquez Zárate	Titular
Subdirector de Servicios de Salud de Petróleos Mexicanos	
Lic. Guadalupe Fernández Vega Albafull	Titular
Directora General de Integración del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia	
Dra. Martha Griselda del Valle Cabrera	
Director General de Rehabilitación del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia	
Dr. José Meljem Moctezuma	Titular
Comisionado Nacional de Arbitraje Médico	
Dr. Francisco Hernández Torres	Titular
Director General de Calidad y Educación en Salud	
Dr. Francisco Garrido Latorre	Titular
Director General de Evaluación del Desempeño	
Lic. Juan Carlos Reyes Oropeza	Titular
Director General de Información en Salud	
M en A María Luisa González Rétiz	Titular y Suplente del presidente del CNGPC
Directora General del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud	
Dr. Norberto Treviño García Manzo	Titular 2012-2013
Secretario de Salud y Director General del OPD de los Servicios de Salud de Tamaulipas	
Dr. Germán Tenorio Vasconcelos	Titular 2012-2013
Secretario de Salud y Director General de los Servicios de Salud de Oaxaca	
Dr. Jesús Salvador Frago Bernal	Titular 2012-2013
Secretario de Salud y Director General del OPD de los Servicios de Salud de Tlaxcala	
Dr. David Kershenobich Stalnikowitz	Titular
Presidente de la Academia Nacional de Medicina	
Dr. Francisco Javier Ochoa Carrillo	Titular
Presidente de la Academia Mexicana de Cirugía	
Dra. Mercedes Juan López	Asesor Permanente
Presidente Ejecutivo de la Fundación Mexicana para la Salud	
Dra. Sara Cortés Bargalló	Asesor Permanente
Presidenta de la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina	
Dr. Francisco Pascual Navarro Reynoso	Asesor Permanente
Presidente de la Asociación Mexicana de Hospitales	
Ing. Ernesto Dieck Assad	Asesor Permanente
Presidente de la Asociación Nacional de Hospitales Privados	
Dr. Sigfrido Rangel Frausto	Asesor Permanente
Presidente de la Sociedad Mexicana de Calidad de Atención a la Salud	
Dra. Mercedes Macías Parra	Invitada
Presidenta de la Academia Mexicana de Pediatría	
Dr. Esteban Hernández San Román	Secretario Técnico
Director de Evaluación de Tecnologías en Salud, CENETEC	