	<b>FORMULARIO</b>	<b>FOR-CNSP-326</b>
	<b>INFORME DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍA SANITARIA RÁPIDA EN LA UNIDAD DE ANÁLISIS Y GENERACIÓN DE EVIDENCIAS EN SALUD PÚBLICA</b>	<b>Edición N° 02</b>

Lima, 16 de setiembre de 2019


SERIE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍA SANITARIA N° 05-2019

# Concentrador de oxígeno para oxigenoterapia



**INSTITUTO NACIONAL DE SALUD**

**UNIDAD DE ANÁLISIS Y GENERACIÓN DE EVIDENCIAS EN SALUD PÚBLICA**

	<b>FORMULARIO</b>	<b>FOR-CNSP-326</b>
	<b>INFORME DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍA SANITARIA RÁPIDA EN LA UNIDAD DE ANÁLISIS Y GENERACIÓN DE EVIDENCIAS EN SALUD PÚBLICA</b>	<b>Edición N° 02</b>



**PERÚ**

Ministerio de Salud

Instituto Nacional de Salud



# INSTITUTO NACIONAL DE SALUD


---

EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍA SANITARIA – RÁPIDA

## Concentrador de oxígeno para oxigenoterapia

Ciudad de Lima / Perú / setiembre de 2019


*Concentrador de oxígeno para oxigenoterapia*  
*Serie Evaluación de Tecnología Sanitaria – Rápida N° 05-2019*

	<b>FORMULARIO</b>	<b>FOR-CNSP-326</b>
	<b>INFORME DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍA SANITARIA RÁPIDA EN LA UNIDAD DE ANÁLISIS Y GENERACIÓN DE EVIDENCIAS EN SALUD PÚBLICA</b>	<b>Edición N° 02</b>

**Dr. Hans Vásquez Soplopucó**  
**Jefe**  
**INSTITUTO NACIONAL DE SALUD**

**Dra. María Luz Miraval Toledo**  
**Directora General**  
**CENTRO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA**


**Dra. Patricia Caballero Ñopo**  
**Responsable**  
**UNIDAD DE ANÁLISIS Y GENERACIÓN DE EVIDENCIAS EN SALUD  
PÚBLICA**

	<b>FORMULARIO</b>	<b>FOR-CNSP-326</b>
	<b>INFORME DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍA SANITARIA RÁPIDA EN LA UNIDAD DE ANÁLISIS Y GENERACIÓN DE EVIDENCIAS EN SALUD PÚBLICA</b>	<b>Edición N° 02</b>

Unidad de Análisis y Generación de Evidencias en Salud Pública  
Centro Nacional de Salud Pública  
Instituto Nacional de Salud  
Cápac Yupanqui 1400 Jesús María  
Lima 11, Perú  
Telf. (511) 7481111 Anexo 2207

Este informe de evaluación de tecnología sanitaria fue generado en respuesta a la solicitud del Hospital Nacional María Auxiliadora.

*El Instituto Nacional de Salud es un Organismo Público Ejecutor del Ministerio de Salud del Perú dedicado a la investigación de los problemas prioritarios de salud y de desarrollo tecnológico. El Instituto Nacional de Salud tiene como mandato el proponer políticas y normas, promover, desarrollar y difundir la investigación científica-tecnológica y brindar servicios de salud en los campos de salud pública, control de enfermedades transmisibles y no transmisibles, alimentación y nutrición, producción de biológicos, control de calidad de alimentos, productos farmacéuticos y afines, salud ocupacional, protección del medio ambiente y salud intercultural, para contribuir a mejorar la calidad de vida de la población. A través de su Unidad de Análisis y Generación de Evidencias en Salud Pública (UNAGESP) participa en el proceso de elaboración de documentos técnicos, basados en la mejor evidencia disponible, que sirvan como sustento para la aplicación de intervenciones en Salud Pública, la determinación de Políticas Públicas Sanitarias y la Evaluación de Tecnologías Sanitarias. Las evaluaciones de tecnologías sanitarias son elaboradas aplicando el Manual Metodológico para Elaborar Documentos Técnicos de Evaluaciones de Tecnologías Sanitarias (ETS) Rápidas – MAN-CNSP-004- aprobado con R.D. N°84-2018-DG-CNSP/INS.*

	<b>FORMULARIO</b>	<b>FOR-CNSP-326</b>
	<b>INFORME DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍA SANITARIA RÁPIDA EN LA UNIDAD DE ANÁLISIS Y GENERACIÓN DE EVIDENCIAS EN SALUD PÚBLICA</b>	<b>Edición N° 02</b>

### Autor

María Calderón<sup>1</sup>

### Revisores

Ericson Gutierrez<sup>1</sup>  
Patricia Caballero<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Unidad de Análisis y Generación de Evidencias en Salud Pública (UNAGESP), Centro Nacional de Salud Pública, Instituto Nacional de Salud.

### Repositorio general de documentos técnicos UNAGESP:

<https://web.ins.gob.pe/salud-publica/publicaciones-unagesp/evaluaciones-de-tecnologías-sanitarias>




<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Los derechos reservados de este documento están protegidos por licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-NoDerivadas 4.0 International. Esta licencia permite que la obra pueda ser libremente utilizada sólo para fines académicos y citando la fuente de procedencia. Su reproducción por o para organizaciones comerciales sólo puede realizarse con autorización escrita del Instituto Nacional de Salud, Perú

### Cita recomendada:


Instituto Nacional de Salud (Perú). Concentrador de oxígeno para oxigenoterapia. Elaborado por María Calderón. Lima: Unidad de Análisis y Generación de Evidencias en Salud Pública. Instituto Nacional de Salud, Setiembre de 2019. Serie Evaluación de Tecnología Sanitaria-Rápida N° 05-2019.

Para la elaboración del presente informe de ETS-R se siguió el Manual Metodológico para elaborar documentos técnicos de evaluaciones de tecnologías sanitarias (ETS) rápidas. MAN-CNSP-004 aprobado con RD N° 84-2018-DG-CNSP/INS del 01 de julio de 2018.

	<b>FORMULARIO</b>	<b>FOR-CNSP-326</b>
	<b>INFORME DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍA SANITARIA RÁPIDA EN LA UNIDAD DE ANÁLISIS Y GENERACIÓN DE EVIDENCIAS EN SALUD PÚBLICA</b>	<b>Edición N° 02</b>


## **TABLA DE CONTENIDO**

MENSAJES CLAVE .....	7
RESUMEN EJECUTIVO .....	8
I. INTRODUCCIÓN.....	11
II. OBJETIVO .....	12
III. MÉTODO.....	12
IV. RESULTADOS .....	15
V. CONCLUSIONES.....	19
VI. CONTRIBUCIÓN DE EVALUADORES Y COLABORADORES .....	19
VII. DECLARACIÓN DE INTERÉS.....	20
VIII. FINANCIAMIENTO.....	20
IX. REFERENCIAS .....	21
X. ANEXOS.....	22

	<b>FORMULARIO</b>	<b>FOR-CNSP-326</b>
	<b>INFORME DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍA SANITARIA RÁPIDA EN LA UNIDAD DE ANÁLISIS Y GENERACIÓN DE EVIDENCIAS EN SALUD PÚBLICA</b>	<b>Edición N° 02</b>

### **MENSAJES CLAVE**

- El equipo oxigenoterapia en el hogar se puede clasificar de acuerdo con su fuente de oxígeno y entre las opciones se encuentran los sistemas de tuberías, cilindros o balones de oxígeno y concentradores de oxígeno, entre otros.
- El concentrador de oxígeno es un dispositivo médico que extrae aire de la habitación / ambiente (que contiene 21% de oxígeno) y pasa el aire a través de un filtro especial que recolecta sólo el oxígeno en un depósito. El depósito y el concentrador tienen un almacenamiento limitado, por lo que prácticamente todo el oxígeno ahorrado se libera en el tubo de oxígeno para administración al paciente.
- El objetivo del presente documento es evaluar la eficacia y seguridad, así como documentos relacionados a la decisión de cobertura del concentrador de oxígeno para oxigenoterapia
- La evidencia comparativa del concentrador de oxígeno y oxigenoterapia convencional es escasa. Sin embargo, todas las GPC seleccionadas coinciden en recomendar al concentrador de oxígeno como una opción de tratamiento para oxigenoterapia a largo plazo. Si bien algunas GPC recomiendan el concentrador de oxígeno en pacientes seleccionados como pacientes con alta movilidad o que necesitan un flujo de oxígeno específico, otras GPC la recomiendan indistintamente a los cilindros de oxígeno.
- Una ETS considera que la tecnología es efectiva en un país de bajos recursos como India y que se debería considerar su reemplazo en los servicios de salud de ese país.
- Una evaluación económica de Brasil considera al concentrador de oxígeno una tecnología costo-efectiva comparado con oxigenoterapia convencional.

	<b>FORMULARIO</b>	<b>FOR-CNSP-326</b>
	<b>INFORME DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍA SANITARIA RÁPIDA EN LA UNIDAD DE ANÁLISIS Y GENERACIÓN DE EVIDENCIAS EN SALUD PÚBLICA</b>	<b>Edición N° 02</b>

## RESUMEN EJECUTIVO

### INTRODUCCIÓN

Este documento técnico se realiza a solicitud del Hospital Nacional María Auxiliadora.

#### a. Cuadro clínico

La oxigenoterapia a largo plazo (OTLP) se refiere el uso artificial prolongado de oxígeno. Esta es indicada en pacientes con hipoxemia que consiste en la disminución de la presión de oxígeno (pO<sub>2</sub>) por debajo de 60mmHg. Este tipo de terapia ha demostrado importantes beneficios especialmente en pacientes con enfermedad obstructiva crónica (EPOC) con insuficiencia respiratoria crónica, reduciendo la mortalidad, hospitalizaciones y mejorando la calidad de vida de estos pacientes. El equipo oxigenoterapia en el hogar se puede clasificar de acuerdo con su fuente de oxígeno y entre las opciones se encuentran los sistemas de tuberías, cilindros o balones de oxígeno y concentradores de oxígeno, entre otros.

#### b. Tecnología sanitaria

El concentrador de oxígeno es un dispositivo médico que permite la administración de oxígeno (O<sub>2</sub>). Un concentrador de oxígeno extrae aire de la habitación / ambiente (que contiene 21% de oxígeno) y pasa el aire a través de un filtro especial que recolecta sólo el oxígeno en un depósito. El depósito y el concentrador tienen un almacenamiento limitado, por lo que prácticamente todo el oxígeno ahorrado se libera en el tubo de oxígeno para administración al paciente


### OBJETIVO

Evaluar la eficacia y seguridad, así como documentos relacionados a la decisión de cobertura del concentrador de oxígeno para oxigenoterapia.

### METODOLOGÍA

Se realizó una búsqueda en las principales bases de datos bibliográficas: MEDLINE, LILACS, COCHRANE, así como en buscadores genéricos de Internet incluyendo Google Scholar y TRIPDATABASE. Adicionalmente, se hizo una búsqueda dentro de la información generada por las



	<b>FORMULARIO</b>	<b>FOR-CNSP-326</b>
	<b>INFORME DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍA SANITARIA RÁPIDA EN LA UNIDAD DE ANÁLISIS Y GENERACIÓN DE EVIDENCIAS EN SALUD PÚBLICA</b>	<b>Edición N° 02</b>


principales instituciones internacionales de ginecología y agencias de tecnologías sanitarias que realizan revisiones sistemáticas (RS), evaluación de tecnologías sanitarias (ETS) y guías de práctica clínica (GPC).

## RESULTADOS

No se identificaron ensayos clínicos aleatorizados, revisiones sistemáticas o estudios observacionales que proporcionaran datos comparativos de la tecnología de interés versus el comparador. Se identificaron cinco GPC, una ETS y una evaluación económica de Brasil

En el año 2014 se publicó una ETS para evaluar al concentrador de oxígeno para EPOC en India. En este documento se menciona que el concentrador de oxígeno permite un mayor acceso a salud ya que no depende de una tubería como el caso de la oxigenoterapia convencional, permitiendo que se pueda utilizar en diferentes áreas geográficas y en centros con infraestructura limitada. Para el caso de India, el documento evidenció que el concentrador de oxígeno es una intervención costo-efectiva comparada con la oxigenoterapia convencional para pacientes con EPOC, recomendándose su uso y el reemplazo de uso de balones de oxígeno en ese país.


Una GPC (2016, Australia y Nueva Zelanda) menciona que en pacientes con indicación de OTLP que son activos fuera de su hogar y desean maximizar la duración de oxigenoterapia, se recomienda el uso de un concentrador de oxígeno. Otra GPC (2015, Inglaterra) recomienda que se utilice concentradores de oxígeno para pacientes con indicación de OTLP a tasas de flujo de 4L/min o menos. Sin embargo, se menciona que el oxígeno domiciliario se debe administrar por cualquier modo conveniente para el paciente siempre y cuando se dé la dosis diaria de oxígeno indicada y el paciente pueda movilizarse adecuadamente. Una GPC (2015, Irlanda) menciona al concentrador de oxígeno y los balones de oxígeno como opciones de tratamiento de OTLP. Sin embargo, indica que en pacientes donde hay una desaturación rápida y significativa con un esfuerzo mínimo, un concentrador de oxígeno para uso en el hogar puede ser más práctico que los cilindros. Mientras que una GPC (2013, Brasil) recomienda el uso de oxigenoterapia domiciliar prolongada en niños y adolescentes, otra GPC (2009, México) se refiere indistintamente al concentrador de oxígeno, así como el balón de oxígeno como opción de tratamiento para adultos con cor pulmonale.

	<b>FORMULARIO</b>	<b>FOR-CNSP-326</b>
	<b>INFORME DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍA SANITARIA RÁPIDA EN LA UNIDAD DE ANÁLISIS Y GENERACIÓN DE EVIDENCIAS EN SALUD PÚBLICA</b>	<b>Edición N° 02</b>

## CONCLUSIONES

- La evidencia comparativa del concentrador de oxígeno y oxigenoterapia convencional es escasa. Sin embargo, todas las GPC seleccionadas coinciden en recomendar al concentrador de oxígeno como una opción de tratamiento para oxigenoterapia a largo plazo. Si bien algunas GPC recomiendan el concentrador de oxígeno en pacientes seleccionados como pacientes con alta movilidad o que necesitan un flujo de oxígeno específico, otras GPC la recomiendan indistintamente a los cilindros de oxígeno. Una ETS considera que la tecnología es efectiva en un país de bajos recursos como India y que se debería considerar su reemplazo en los servicios de salud de ese país. Una evaluación económica de Brasil considera al concentrador de oxígeno una tecnología costo-efectiva comparado con oxigenoterapia convencional.

**PALABRAS CLAVES:** oxigenoterapia de largo plazo, concentrador de oxígeno.

	<b>FORMULARIO</b>	<b>FOR-CNSP-326</b>
	<b>INFORME DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍA SANITARIA RÁPIDA EN LA UNIDAD DE ANÁLISIS Y GENERACIÓN DE EVIDENCIAS EN SALUD PÚBLICA</b>	<b>Edición N° 02</b>

## I. INTRODUCCIÓN

La oxigenoterapia a largo plazo (OTLP) se refiere el uso artificial prolongado de oxígeno. Está es indicada en pacientes con hipoxemia que consiste en la disminución de la presión de oxígeno (pO<sub>2</sub>) por debajo de 60mmHg. Usualmente esta medición se puede corroborar por el porcentaje de saturación de oxígeno, considerándose hipoxemia cuando la saturación es menor de 90%.<sup>(1)</sup>


### 1.1 Cuadro clínico

Este tipo de terapia ha demostrado importantes beneficios especialmente en pacientes con enfermedad obstructiva crónica (EPOC) con insuficiencia respiratoria crónica, reduciendo la mortalidad, hospitalizaciones y mejorando la calidad de vida de estos pacientes.<sup>(2)</sup>

Se indica OTLP si, a pesar de la terapia adecuada de la enfermedad subyacente, los pacientes todavía tienen hipoxemia crónica en reposo, durante el ejercicio o por la noche. La hipoxemia crónica está presente si la pO<sub>2</sub> es 55 mmHg al menos tres veces en condiciones de reposo durante una fase estable de la enfermedad (cuatro semanas). Si hay poliglobulia secundaria y / o cor pulmonale (con o sin insuficiencia cardíaca derecha) se puede indicar OTLP con pO<sub>2</sub> de 60 mmHg <sup>(3)</sup>

De acuerdo con las pautas de OTLP, se debe indicar oxígeno durante al menos 18 horas por día, aunque algunos autores consideran que 24 horas sería más beneficioso.<sup>(2)</sup> Las necesidades de oxigenoterapia varían según los niveles de actividad de los pacientes y la enfermedad pulmonar. Por ejemplo, en el caso de pacientes con EPOC se ha evidenciado que durante el sueño existe alteración del control neuro-químico produciendo desaturaciones nocturnas que por lo tanto requiere oxigenoterapia nocturna.<sup>(2)</sup>

El equipo oxigenoterapia en el hogar se puede clasificar de acuerdo con su fuente de oxígeno, según el suministro de oxígeno (cánulas, máscaras, conservadores y dispositivos traqueales) y con respecto a sus equipos complementarios (humidificadores y equipos para transportar oxígeno). <sup>(3)</sup> En el caso de la fuente de oxígeno entre las opciones se encuentran los sistemas de tuberías, cilindros o balones de oxígeno y concentradores de oxígeno, entre otros.

	<b>FORMULARIO</b>	<b>FOR-CNSP-326</b>
	<b>INFORME DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍA SANITARIA RÁPIDA EN LA UNIDAD DE ANÁLISIS Y GENERACIÓN DE EVIDENCIAS EN SALUD PÚBLICA</b>	<b>Edición N° 02</b>

## 1.2 Descripción de la tecnología

El concentrador de oxígeno es un dispositivo médico que permite la administración de oxígeno (O<sub>2</sub>). Un concentrador de oxígeno extrae aire de la habitación / ambiente (que contiene 21% de oxígeno) y pasa el aire a través de un filtro especial que recolecta sólo el oxígeno en un depósito. El depósito y el concentrador tienen un almacenamiento limitado, por lo que prácticamente todo el oxígeno ahorrado se libera en el tubo de oxígeno para administración al paciente.(3)

La concentración de oxígeno entregada por un concentrador es 90-95%. Usualmente el concentrador de oxígeno funciona con electricidad, pero también puede utilizar baterías. El dispositivo pesa alrededor de 23 kg y generalmente está sobre ruedas para que pueda moverse fácilmente. Las características del dispositivo como tiempo de batería, peso, nivel de sonido, flujo de oxígeno y salida continua o no, varían entre las diferentes marcas.(3)

No se ha encontrado marcas de concentrador de oxígeno a través de una fuente oficial, pero se han identificado marcas en el mercado peruano a través de buscadores genéricos entre los que se encuentra: Phillips, Pronasa, Inogen, entre otras.

Se postula que los concentradores de oxígeno serían un buen sustituto de la terapia convencional de oxigenoterapia basada en cilindros o balón de oxígeno debido a que serían más livianos mejorando la movilidad del paciente.


## II. OBJETIVO

Evaluar la eficacia y seguridad, así como documentos relacionados a la decisión de cobertura del concentrador de oxígeno para oxigenoterapia.

## III. MÉTODO

### 3.1 Formulación de pregunta PICO

Se presenta la pregunta de investigación en la **tabla 1**

	<b>FORMULARIO</b>	<b>FOR-CNSP-326</b>
	<b>INFORME DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍA SANITARIA RÁPIDA EN LA UNIDAD DE ANÁLISIS Y GENERACIÓN DE EVIDENCIAS EN SALUD PÚBLICA</b>	<b>Edición N° 02</b>

**Tabla 1.** Pregunta PICO.

Población	Pacientes con indicación de oxigenoterapia
Intervención	Concentrador de oxígeno
Comparador	Dispositivo convencional de oxigenoterapia o balón de oxígeno
Outcome (Desenlace)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Mortalidad</li> <li>❖ Dificultad respiratoria</li> <li>❖ Movilidad del usuario</li> <li>❖ Calidad de vida</li> <li>❖ Otros eventos adversos asociados a la intervención</li> </ul>
Diseño de estudio	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Ensayos Clínicos Aleatorizados (ECAs)</li> <li>❖ Revisiones Sistemáticas (RS)</li> <li>❖ Estudios observacionales comparativos</li> <li>❖ Estudios de calidad de vida comparativos</li> <li>❖ Guías de Práctica Clínica (GPC)</li> <li>❖ Evaluaciones de Tecnología Sanitaria (ETS)</li> <li>❖ Evaluaciones económicas (EE) de la región</li> </ul>


### 3.2 Estrategia de búsqueda

Se realizó una búsqueda en las principales bases de datos bibliográficas: MEDLINE, LILACS, COCHRANE, así como en buscadores genéricos de Internet incluyendo Google Scholar y TRIPDATABASE. Adicionalmente, se hizo una búsqueda dentro de la información generada por las principales instituciones internacionales de neumología, cuidados críticos y agencias de tecnologías sanitarias que realizan revisiones sistemáticas (RS), evaluación de tecnologías sanitarias (ETS) y guías de práctica clínica (GPC).

La fecha de búsqueda se realizó hasta agosto del 2019 y sólo se recabaron estudios en español e inglés. Las estrategias de búsqueda detalladas se describen en el **Anexo 1**.

Las instituciones consultadas, independientemente de ser encontradas con la estrategia de búsqueda o no, fueron las siguientes:

- Guidelines International Network (GIN)
- National Guideline Clearinghouse (NGC)
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)
- National Institute for Health and Care Excellence (NICE)

	<b>FORMULARIO</b>	<b>FOR-CNSP-326</b>
	<b>INFORME DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍA SANITARIA RÁPIDA EN LA UNIDAD DE ANÁLISIS Y GENERACIÓN DE EVIDENCIAS EN SALUD PÚBLICA</b>	<b>Edición N° 02</b>

- Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria (IECS)
- Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud (CENETEC)
- Canadian agency for drugs and technologies in health (CADTH)
- Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS (CONITEC)
- RedETSA – OPS

### 3.3 Selección de estudios

Debido a que se trata de evaluar la eficacia y seguridad de un dispositivo se dio prioridad a RS de ensayos clínicos y ensayos clínicos aleatorizados (ECAs). Se seleccionaron sólo revisiones sistemáticas de ECAs que cumplieran con los criterios metodológicos establecidos por DARE (por sus siglas en inglés Database of Abstracts of Reviews of Effects)(4). Además, se incluyeron estudios observacionales comparativos. Si bien la búsqueda no tuvo restricción de fecha de búsqueda, se dio prioridad a documentos publicados en los últimos 10 años, aunque si fuera conveniente se incluirían años anteriores. Sólo se incluyeron evaluaciones económicas (EE) de la región latinoamericana.


La pregunta PICO y estrategia de búsqueda fue consensuada por el equipo elaborador y el equipo técnico de la UNAGESP. En una primera etapa se seleccionaron los documentos por título y resumen, para posteriormente ser analizados en formato de texto completo por un revisor. Los resultados de esta selección fueron divididos de acuerdo con el tipo de documento y condición clínica relevante. El flujograma de la búsqueda se reporta de acuerdo con la Declaración PRISMA (del inglés, Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses statement) para el reporte de revisiones sistemáticas y metaanálisis. (5, 6)

### 3.4 Extracción de datos

Los datos de cada fuente seleccionada fueron extraídos por un solo revisor y luego revisados por el equipo.

### 3.5 Evaluación de calidad metodológica

La calidad metodológica de las revisiones sistemáticas incluidas fue evaluada por un revisor usando la herramienta AMSTAR (Measurement Tool to Assess Reviews) (20). Esta herramienta consta de 16 ítems distintos para evaluar los métodos usados en las revisiones sistemáticas. Cada ítem es respondido como: sí (claramente hecho), no (claramente no hecho), si parcial (parcialmente hecho),

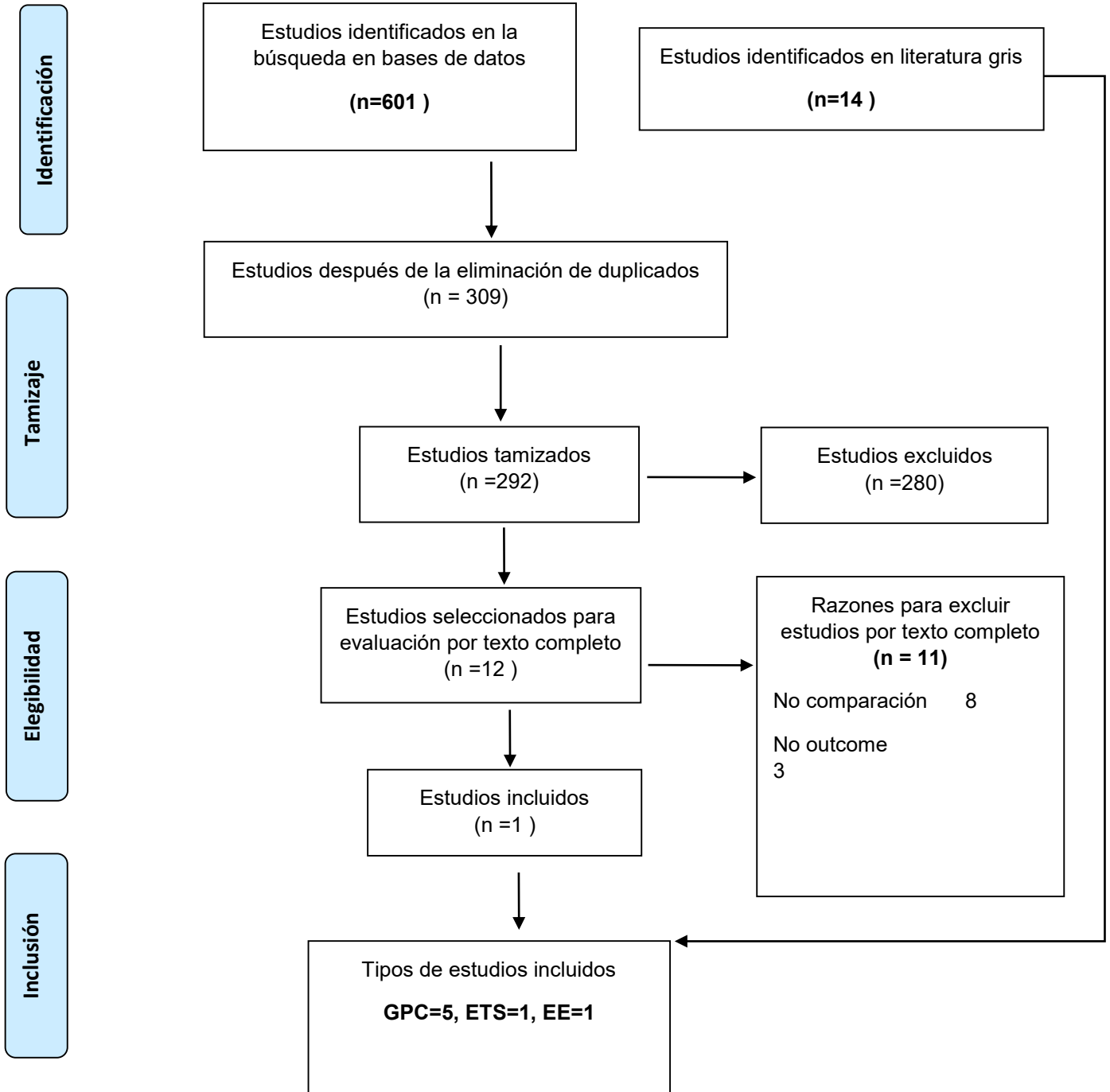
	<b>FORMULARIO</b>	<b>FOR-CNSP-326</b>
	<b>INFORME DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍA SANITARIA RÁPIDA EN LA UNIDAD DE ANÁLISIS Y GENERACIÓN DE EVIDENCIAS EN SALUD PÚBLICA</b>	<b>Edición N° 02</b>

no se puede contestar o no aplicable. Finalmente se obtienen puntajes de: a) Alta calidad, b) moderada calidad, c) baja calidad y d) críticamente baja calidad.

#### **IV. RESULTADOS**

El flujograma de selección de estudios se presenta en la figura 1.


**Figura 1:** Flujograma PRISMA de selección de reportes.



From: Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. PLoS Med 6(6): e1000097. doi:10.1371/journal.pmed1000097

For more information, visit [www.prisma-statement.org](http://www.prisma-statement.org).



	<b>FORMULARIO</b>	<b>FOR-CNSP-326</b>
	<b>INFORME DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍA SANITARIA RÁPIDA EN LA UNIDAD DE ANÁLISIS Y GENERACIÓN DE EVIDENCIAS EN SALUD PÚBLICA</b>	<b>Edición N° 02</b>

#### **4.1 Estudios comparativos de eficacia y seguridad**

No se encontraron ensayos clínicos ni revisiones sistemáticas de ECAs que evaluaran la tecnología de interés. Se identificaron cuatro estudios comparativos diagnósticos.


#### **4.2 Guías de práctica clínica**

En el año 2016, la Sociedad Torácica de Australia y Nueva Zelanda publicó una GPC para el uso de oxigenoterapia domiciliaria en adulto. (8) En este documento se menciona que en pacientes con indicación de OTLP que son activos fuera de lugar y desean maximizar la duración de oxigenoterapia, se recomienda el uso de un concentrador de oxígeno. (recomendación GRADE: fuerte; evidencia: muy baja).

En el año 2015, la Sociedad Británica Torácica publicó la GPC para el uso de oxigenoterapia domiciliaria en adulto.(3) En este documento se recomienda que se utilice concentradores de oxígeno para OTLP a tasas de flujo de 4L/min o menos. Sin embargo, se menciona que el oxígeno domiciliar se debe administrar utilizando cualquier dispositivo que se considere conveniente para el paciente siempre y cuando se dé la dosis diaria de oxígeno indicada y el paciente pueda movilizarse adecuadamente. Se establece como punto de buena práctica que el tipo de dispositivo portable debe balancear necesidades individuales del paciente con la costo-efectividad, recursos y seguridad de éste.

En el año 2015, la Sociedad Torácica de Irlanda publicó una GPC para el uso de oxigenoterapia de largo plazo en adultos.(9) En este documento se menciona al concentrador de oxígeno y los balones de oxígeno como opciones de tratamiento de OTLP. Sin embargo, indica que en pacientes donde hay una desaturación rápida y significativa con un esfuerzo mínimo, un concentrador de oxígeno para uso en el hogar puede ser más práctico que los cilindros. Particularmente si el paciente requiere un flujo más alto, es decir, de > 4L / min. Sólo se recomienda el balón de oxígeno diferencialmente cuando se sabe que el área en donde el paciente estará no tiene disponibilidad de electricidad.

En el año 2013, se publica en Brasil las recomendaciones de para oxigenoterapia domiciliar prolongada en niños y adolescentes.(10) Se menciona que para los niños, la preferencia es usar concentradores de oxígeno, manteniendo un cilindro de oxígeno de gran volumen en caso de falla de energía. Además, se menciona que cuando el flujo requerido es menor a 0.3 L / min y la duración estimada de OTLP es menor a tres meses, los cilindros son la mejor opción.

	<b>FORMULARIO</b>	<b>FOR-CNSP-326</b>
	<b>INFORME DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍA SANITARIA RÁPIDA EN LA UNIDAD DE ANÁLISIS Y GENERACIÓN DE EVIDENCIAS EN SALUD PÚBLICA</b>	<b>Edición N° 02</b>

En el año 2009, El Centro Nacional de Excelencia Tecnológica de Salud pública una GPC de manejo de Cor Pulmonale.(11) En este documento se indica el concentrador de oxígeno así como el balón de oxígeno como opción de tratamiento sin dar preferencia a una tecnología por sobre otra.


#### **4.3 Evaluación de tecnologías sanitaria**

En el año 2014, La Organización Mundial de la Salud publicó una ETS para evaluar al concentrador de oxígeno para EPOC con perspectiva nacional de India.(7) En este documento se evalúa la efectividad clínica y se realiza un análisis de costo-beneficio del concentrador de oxígeno comparado con la oxigenoterapia convencional en pacientes con Enfermedad Obstructiva Crónica. Si bien en el documento se menciona una mejora en la mortalidad de 30% con el concentrador de oxígeno, los estudios incluidos en el análisis comparan a éste versus no recibir terapia suplementaria de oxígeno, por lo que los resultados no son tomados en cuenta en nuestro análisis ya que no cumple criterios de nuestra pregunta PICO. Además, Se menciona que el concentrador de oxígeno permite un mayor acceso a salud ya que no depende de tubería como el caso de la oxigenoterapia convencional hospitalaria, permitiendo que se pueda utilizar en diferentes áreas geográficas y en centros con infraestructura limitada. Para el caso de India, el documento evidenció que el concentrador de oxígeno es una intervención costo-efectiva comparada con la oxigenoterapia convencional con cilindros o balones de oxígenos para pacientes con EPOC, recomendándose el reemplazo de los cilindros por concentradores de oxígeno en ese país.

#### **4.4 Evaluaciones económicas de la región y costos.**

No se encontraron evaluaciones económicas de la tecnología de la región. Por comunicación interna con médicos especialistas del Instituto de salud del Niño se estima que el costo de la tecnología es 20 a 40 mil soles aproximadamente. A este costo se le podría adicionar el costo de una impresora de color de alta resolución.

En el año 2013, se publicó un análisis de costos acerca de OTLP domiciliar prolongada en Brasil. Se realizó un análisis descriptivo del perfil de usuarios de oxigenoterapia domiciliarias (N=40) y se calculó los costos de estos servicios para el municipio de Sao Paulo. Se encontró que 20 (50%) usuarios de OTLP usan el concentrador y que esto equivale a un costo por mes de alquiler del concentrador de aproximadamente 770 dólares americanos (3200 reales brasileños) en total. Además 17 usuarios (42.5%) usaban solo cilindros de oxígeno que, representando la compra de 140 cilindros, equivale a un costo de aproximadamente 3702 dólares americanos (15400 reales

	<b>FORMULARIO</b>	<b>FOR-CNSP-326</b>
	<b>INFORME DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍA SANITARIA RÁPIDA EN LA UNIDAD DE ANÁLISIS Y GENERACIÓN DE EVIDENCIAS EN SALUD PÚBLICA</b>	<b>Edición N° 02</b>

brasileños) para la municipalidad. Tres usuarios usaban las dos tecnologías intercambiándolas según conveniencia. Se calculó que el uso de cilindros de oxígeno representaba el 79% de los costos municipales por OTLP por lo que se concluye que el reemplazo de cilindros por concentradores podría disminuir los costos de la institución.

#### **4.5 Valoración del riesgo de sesgo**


No se encontraron ensayos clínicos ni revisiones sistemáticas de ECAs que evaluaran la tecnología de interés.

## **V. CONCLUSIONES**

- La evidencia comparativa del concentrador de oxígeno y oxigenoterapia convencional es escasa. Sin embargo, todas las GPC seleccionadas coinciden en recomendar al concentrador de oxígeno como una opción de tratamiento para oxigenoterapia a largo plazo. Si bien algunas GPC recomiendan el concentrador de oxígeno en pacientes seleccionados como pacientes con alta movilidad o que necesitan un flujo de oxígeno específico, otras GPC la recomiendan indistintamente a los cilindros de oxígeno. Una ETS considera que la tecnología es efectiva en un país de bajos recursos como India y que se debería considerar su reemplazo en los servicios de salud de ese país. Una evaluación económica de Brasil considera al concentrador de oxígeno una tecnología costo-efectiva comparado con oxigenoterapia convencional.

## **VI. CONTRIBUCIÓN DE EVALUADORES Y COLABORADORES**

MC elaboró la estrategia de búsqueda para las diferentes fuentes de información, MC seleccionó los estudios, además desarrolló la síntesis y valoración crítica de los hallazgos y redactaron la versión preliminar del documento, cuyos procedimientos y resultados fueron presentados y consensados con el equipo de UNAGESP. EG supervisó las diferentes etapas de elaboración y revisó la versión preliminar del documento. PC revisó la versión preliminar del documento. Todos los autores y revisores aprobaron la versión final del documento.


	<b>FORMULARIO</b>	<b>FOR-CNSP-326</b>
	<b>INFORME DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍA SANITARIA RÁPIDA EN LA UNIDAD DE ANÁLISIS Y GENERACIÓN DE EVIDENCIAS EN SALUD PÚBLICA</b>	<b>Edición N° 02</b>

## **VII. DECLARACIÓN DE INTERÉS**

Los profesionales participantes de la presente evaluación de tecnología sanitaria declaran no tener conflictos de interés en relación a los contenidos de este documento técnico.


## **VIII. FINANCIAMIENTO**

La presente evaluación de tecnología sanitaria fue financiada por el Instituto Nacional de Salud.

	<b>FORMULARIO</b>	<b>FOR-CNSP-326</b>
	<b>INFORME DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍA SANITARIA RÁPIDA EN LA UNIDAD DE ANÁLISIS Y GENERACIÓN DE EVIDENCIAS EN SALUD PÚBLICA</b>	<b>Edición N° 02</b>

## REFERENCIAS

1. Luna Paredes MC, Asensio de la Cruz O, Cortell Aznar I, Martínez Carrasco MC, Barrio Gómez de Agüero MI, Pérez Ruiz E, et al. Fundamentos de la oxigenoterapia en situaciones agudas y crónicas: indicaciones, métodos, controles y seguimiento. *Anales de Pediatría*. 2009;71(2):161-74.
2. Guell Rous R. Long-term oxygen therapy: are we prescribing appropriately? *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2008;3(2):231-7.
3. Hardinge M, Annandale J, Bourne S, Cooper B, Evans A, Freeman D, et al. British Thoracic Society guidelines for home oxygen use in adults. *Thorax*. 2015;70 Suppl 1:i1-43.
4. Effectiveness Matters. The Database of Abstracts of Reviews of Effects (DARE). United Kingdom: The University of York; 2002. Available from: <https://www.york.ac.uk/media/crd/em62.pdf>.
5. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gotzsche PC, Ioannidis JP, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *PLoS Med*. 2009;6(7):e1000100.
6. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med*. 2009;6(7):e1000097.
7. Compendium of Health Technology Assessments.  
Chapter 3: Oxygen Therapy in COPD Patients and use of Oxygen Concentrators. India: World Health Organization; 2014. Available from: [http://nhsrindia.org/sites/default/files/recource\\_file/HealthTechnologyAssessments.pdf](http://nhsrindia.org/sites/default/files/recource_file/HealthTechnologyAssessments.pdf).
8. McDonald CF, Whyte K, Jenkins S, Serginson J, Frith P. Clinical Practice Guideline on Adult Domiciliary Oxygen Therapy: Executive summary from the Thoracic Society of Australia and New Zealand. *Respirology*. 2016;21(1):76-8.
9. Irish Guidelines on Long Term Oxygen Therapy (LTOT) in Adults. Irlanda: Irish Thoracic Society; 2015. Available from: <https://irishthoracicsociety.com/wp-content/uploads/2017/05/LTOT-guideline-2015-1.pdf>.
10. Adde FV, Alvarez AE, Barbisan BN, Guimarães BR. Recomendações para oxigenoterapia domiciliar prolongada em crianças e adolescentes. *Jornal de Pediatria*. 2013;89:06-17.
11. Guía de Práctica Clínica para el diagnóstico y tratamiento del cor pulmonale para el 1o, 2o y 3o nivel de atención médica. México: Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud; 2009. Available from: [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/036\\_GPC\\_CorPulmonale/IMSS\\_036\\_08\\_EyR.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/036_GPC_CorPulmonale/IMSS_036_08_EyR.pdf).

	<b>FORMULARIO</b>	<b>FOR-CNSP-326</b>
	<b>INFORME DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍA SANITARIA RÁPIDA EN LA UNIDAD DE ANÁLISIS Y GENERACIÓN DE EVIDENCIAS EN SALUD PÚBLICA</b>	<b>Edición N° 02</b>

## IX. ANEXOS

### ANEXO 01

#### DESCRIPCIÓN DE LA ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA SISTEMÁTICA

**Tabla 1.** Estrategia de búsqueda en bases de datos bibliográficas.

Fuente	Estrategia de búsqueda	Resultado
Pubmed	("oxygen concentrator"[tiab] OR (oxygen[tiab] AND concentrator*[tiab])) AND ("oxygen therapy"[tiab] OR "oxygen delivery"[tiab] OR "Oxygen Inhalation Therapy"[Mesh])	292
LILACS	(tw:"oxygen concentrator" OR (tw:oxygen AND tw:concentrator\$)) AND (tw:"oxygen therapy" OR tw:"oxygen delivery" OR mh:"Oxygen Inhalation Therapy")	306
Cochrane	(Oxygen therapy in Cochrane Reviews OR MeSH descriptor: [Oxygen Inhalation Therapy] explode all trees) AND (oxygen concentrator in Cochrane Reviews)	3