



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**Complicaciones orales en pacientes con EPOC tratados con  
corticosteroides inhalados**

**Trabajo de Titulación para optar al título de Odontólogo**

**Autor:**

Toapanta Puco Diego Vinicio

**Tutor:**

Dra. María Mercedes Calderón Paz.

**Riobamba, Ecuador. 2026**

## DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, Diego Vinicio Toapanta Puco, con cédula de ciudadanía 050443536-3, autor del trabajo de investigación titulado: Complicaciones orales en pacientes con EPOC tratados con corticosteroides inhalados, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 12 de mayo del 2026.



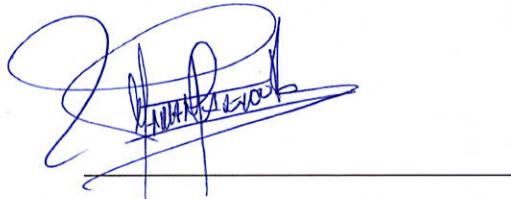
Diego Vinicio Toapanta Puco

C.I: 050443536-3

## DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

Quien suscribe, Dra. María Mercedes Calderón Paz catedrático adscrito a la Facultad de Ciencias de la Salud, por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación titulado: Complicaciones orales en pacientes con EPOC tratados con corticosteroides inhalados, bajo la autoría de Diego Vinicio Toapanta Puco; por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto informar en honor a la verdad; en Riobamba, a los 28 días del mes de abril de 2026.



Dra. María Mercedes Calderón Paz

C.I: 060272481-7

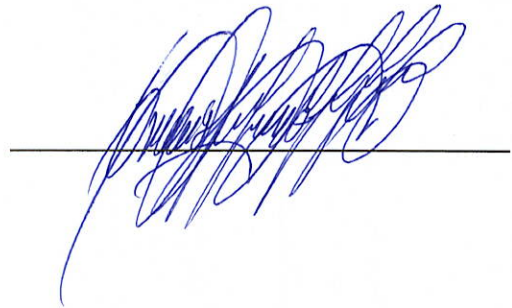
## CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de **Grado** para la evaluación del trabajo de investigación **Complicaciones orales en pacientes con EPOC tratados con corticosteroides inhalados**, presentado por **Toapanta Puco Diego Vinicio**, con cédula de identidad número **050443536-3**, bajo la tutoría de Dra. María Mercedes Calderón Paz; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 12 de mayo del 2026.

Cristian David Guzmán Carrasco. Dr.

**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO**



Kathy Marilou Llori Otero. Dra.

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**



Mauro Ramiro Costales Lara. Dr.

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**





# CERTIFICACIÓN

Que, **TOAPANTA PUCO DIEGO VINICIO** con CC: **0504435363**, estudiante de la Carrera **ODONTOLOGÍA**, Facultad de **CIENCIAS DE LA SALUD**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado " **COMPLICACIONES ORALES EN PACIENTES CON EPOC TRATADOS CON CORTICOSTEROIDES INHALADOS**", cumple con el **7%**, de acuerdo al reporte del sistema Antiplagio **COMPILATIO**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente, autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 18 de febrero de 2026.

Dra. María Mercedes Calderón Paz  
**TUTORA**

## DEDICATORIA

A mi Dios, gracias por cuidar de mí, por guiar cada uno de mis pasos y por iluminar mi camino en los momentos de incertidumbre y concederme la salud, la fortaleza y la sabiduría necesarias para alcanzar esta meta que hoy se hace realidad.

A mi Padre, José Toapanta, por enseñarme con su ejemplo el valor de la responsabilidad, la perseverancia y la humildad, principios que han sido la base de mi formación personal y profesional.

A mi Madre, Lidia Puco, por ser un ejemplo inquebrantable de fortaleza, amor y entrega; por no soltar mi mano en ningún momento del camino y por creer en mí incluso cuando yo dudaba. Tu apoyo incondicional ha sido mi mayor sostén.

A mis hermanos, Darío Toapanta y Jonathan Toapanta, por su apoyo constante, su comprensión y su ánimo permanente por acompañarme en cada etapa de mi formación y por celebrar conmigo cada pequeño avance, su presencia y cariño fueron un impulso invaluable para no rendirme y continuar persiguiendo este sueño.

A mi abuela, María Hortencia Vilca Yugcha, mi segunda madre, quien desde el cielo sigue siendo mi luz y mi guía. Ella me vio dar mis primeros pasos en esta carrera y aunque no pudo verme culminarla, su fe en mí fue el motor que me impulsó a seguir adelante. Este título es un homenaje a su amor eterno y a su presencia que vive para siempre en mi corazón.

A mis docentes, quienes con su conocimiento, ética y vocación contribuyeron a mi crecimiento académico y profesional, brindándome las herramientas necesarias para ejercer la odontología con responsabilidad, compromiso y profundo sentido humano.

## **AGRADECIMIENTO**

Mi gratitud más profunda a cada persona que formó parte de esta larga travesía y convirtió un sueño en realidad. A Dios y a la Virgencita, por ser luz en el camino y sostener mi mano incluso en los momentos de duda. A mi tutora, la Dra. María Mercedes Calderón Paz, por su guía paciente, su confianza constante y su acompañamiento invaluable en cada etapa de este proyecto. Su conocimiento, experiencia, vocación y calidad humana fueron pilares fundamentales para la culminación de este trabajo. A mis docentes y autoridades de la Universidad Nacional de Chimborazo, gracias por sembrar conocimiento, valores y compromiso, y por contribuir a la formación de un profesional íntegro.

A todos ustedes, mi agradecimiento sincero y eterno. Nada de esto habría sido posible sin su apoyo, su aliento y su fe en mí.

Con amor, Diego Vinicio Toapanta Puco

## ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA	
DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR	
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL	
CERTIFICADO ANTIPLAGIO DEDICATORIA AGRADECIMIENTO	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	
RESUMEN	
ABSTRACT	

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	14
1.1 ANTECEDENTES.....	14
1.2 PROBLEMA .....	14
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	15
1.4 OBJETIVOS.....	16
1.4.1 General: .....	16
1.4.2 Específicos:.....	16
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	17
2.1 Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC).....	17
2.1.1 Enfisema pulmonar.....	17
2.1.2 Bronquitis crónica .....	17
2.2 Epidemiología.....	17
2.3 Fisiopatología .....	18
2.4 Manifestaciones clínicas.....	18
2.5 Diagnóstico.....	19
2.6 Factores de riesgo .....	19
2.7 Tratamiento de la EPOC.....	20
2.7.1 Tratamiento No Farmacológico de la EPOC.....	20
2.7.2 Tratamiento farmacológico de la EPOC.....	21

2.7.3	Corticosteroides Inhalados en el Tratamiento de la EPOC .....	22
2.8	Manifestaciones orales en pacientes con EPOC.....	25
2.8.1	Candidiasis oral .....	26
2.8.2	Caries dental .....	26
2.8.3	Xerostomía .....	26
2.8.4	Enfermedad periodontal .....	26
2.9	Manejo odontológico.....	27
2.9.1	Fases del manejo odontológico en pacientes con EPOC.....	27
2.9.2	Consideraciones farmacológicas.....	28
CAPÍTULO III. METODOLOGIA.....		29
3.1	Metodología PRISMA.....	29
3.1.1	Formulación de la pregunta PICO .....	29
3.1.2	Fuentes de información y estrategia de búsqueda .....	29
3.1.3	Criterios de Inclusión .....	30
3.1.4	Criterios de exclusión .....	30
3.2	Flujograma PRISMA.....	31
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		33
4.1	Resultados.....	33
4.2	Discusión.....	47
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES .....		50
5.1	Conclusiones.....	50
5.2	Recomendaciones .....	51
BIBLIOGRAFÍA.....		52
ANEXOS.....		59

## ÍNDICE DE TABLAS.

<b>Tabla 1.</b> Estructura PICO.....	29
<b>Tabla 2.</b> Sintaxis de búsqueda en bases de datos científicas. ....	30
<b>Tabla 3.</b> Número de artículos encontrados con aplicación de operadores booleanos. ..	32
<b>Tabla 4.</b> Complicaciones más recurrentes en cavidad oral por el uso de corticosteroides inhalados. ....	33
<b>Tabla 5.</b> Complicaciones orales relacionadas con el uso de corticosteroides inhalados en pacientes con EPOC según el fármaco, dosis y duración del tratamiento.....	42
<b>Tabla 6.</b> Medidas odontológicas de prevención y control. ....	45

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Diagrama de Flujo PRISMA del proceso de selección de estudio. ....	31
---	----

## RESUMEN

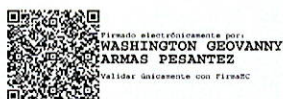
**Introducción:** La odontología actual enfrenta múltiples desafíos, entre los que sobresale la atención a pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC). Es una patología respiratoria de alta prevalencia en adultos mayores y fumadores que requieren de tratamiento farmacológico prolongado, dentro del cual los corticosteroides inhalados constituyen una de las principales opciones terapéuticas. No obstante, su uso continuo se ha asociado a diversas complicaciones en la cavidad oral, lo que representa un reto para el manejo odontológico integral de estos pacientes. **Objetivo:** Analizar las principales complicaciones orales en pacientes con EPOC tratados con corticosteroides inhalados y establecer su relación con la dosis, duración del tratamiento y establecer medidas preventivas. **Material y métodos:** corresponde a una investigación de tipo revisión bibliográfica, con diseño no experimental y alcance descriptivo, desarrollada mediante la metodología PRISMA. Se realizó una búsqueda sistemática en bases de datos científicas como; PubMed, ScienceDirect, Cochrane y Google Scholar. **Resultados:** En total se seleccionaron 18 artículos científicos publicados en los últimos 5 años que cumplieron con los criterios de inclusión. **Conclusiones:** Los resultados evidenciaron que las complicaciones orales más frecuentes asociadas al uso de corticosteroides inhalados fueron la candidiasis oral y orofaríngea, siendo estas las más predominantes en sus respectivos estudios, observándose una mayor incidencia en tratamientos prolongados y con dosis elevadas. Se determinó que el control odontológico periódico, la educación al paciente y la aplicación de medidas preventivas, fundamentales para reducir las complicaciones en la cavidad oral.

**Palabras clave:** EPOC, corticosteroides inhalados, complicaciones orales, candidiasis oral, control odontológico.

## Abstract

**Introduction:** Modern dentistry faces numerous challenges, among which the care of patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) stands out. COPD is a highly prevalent respiratory condition in older adults and smokers who require prolonged pharmacological treatment, with inhaled corticosteroids being one of the main therapeutic options. However, their continuous use has been associated with several oral complications, posing a challenge to the comprehensive dental management of these patients. **Objective:** To analyze the main oral complications in COPD patients treated with inhaled corticosteroids and establish their relationship with the dose and duration of treatment, as well as the identification of preventive measures. **Materials and methods:** This research is a bibliographic review with a non-experimental, descriptive design, it was developed using the PRISMA methodology. A systematic search was carried out in scientific databases such as PubMed, ScienceDirect, Cochrane, and Google Scholar. **Results:** A total of 18 scientific articles published in the last 5 years that met the inclusion criteria were selected. **Conclusions:** The results showed that the most frequent oral complications associated with the use of inhaled corticosteroids were oral and oropharyngeal candidiasis, which were the most prevalent in their corresponding studies. A higher incidence with prolonged treatments and high doses was observed. It was determined that regular dental checkups, patient education, and the application of preventive measures are essential to reduce oral complications.

*Keywords:* COPD, inhaled corticosteroids, oral complications, oral candidiasis, dental checkups.



Reviewed by:  
Washington Geovanny Armas Pesántez, B.A. Mgs.  
**EFL PROFESSOR**  
ID.Nº: 0602773301

## **CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.**

### **1.1 ANTECEDENTES**

En los últimos años, la Odontología ha evolucionado hacia un enfoque más integral y multidisciplinario, reconociendo una relación mutua entre la salud bucal y las condiciones sistémicas en los pacientes. En este contexto, ha cobrado especial relevancia el estudio de las manifestaciones orales asociadas a diversas enfermedades, entre las cuales destaca la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), una enfermedad respiratoria crónica, progresiva y de carácter degenerativo, que se presenta con mayor frecuencia en adultos mayores de 45 años y constituye una de las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial, la cual puede afectar la salud bucal y la calidad de vida del paciente. (1)

Dada su alta prevalencia a nivel mundial, esta enfermedad requiere de tratamientos continuos que normalmente incluye el uso de corticosteroides inhalados (CSI), fármacos efectivos para controlar las exacerbaciones y mejorar la función respiratoria. Sin embargo, el uso prolongado de estos fármacos puede favorecer la aparición de la candidiasis oral (CO), una de las complicaciones más comunes asociadas a los CSI y representan un reto importante para el profesional odontólogo, quien debe identificarlas de manera temprana, prevenir su desarrollo y orientar al paciente sobre medidas de higiene oral y cuidado adecuado durante el tratamiento.(2)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la EPOC es un término general que engloba dos condiciones pulmonares como son: el enfisema pulmonar y la bronquitis crónica, esta patología constituye una de las principales causas de mortalidad a nivel mundial, ubicándose como la cuarta causa de fallecimiento en 2021, con un registro aproximado de 3,5 millones de muertes, lo que equivale a cerca del 5% del total de defunciones globales. Afectando mayoritariamente a los países de ingresos medios y bajos, donde ocurren cerca del 90% de las muertes por EPOC en personas menores de 70 años.(3)

### **1.2 PROBLEMA**

Diversos estudios recientes han identificado que las complicaciones orales más prevalentes en pacientes con EPOC sometidos a tratamiento prolongado con corticosteroides inhalados incluyen: la candidiasis oral, la candidiasis orofaríngea, caries dental, enfermedades periodontales consecuencia de los efectos adversos y del desequilibrio del medio oral. Estas complicaciones no solo afectan la salud bucodental del paciente, sino que también pueden repercutir negativamente la eficacia de los tratamientos odontológicos. (4)

El uso prolongado de estos fármacos puede llegar a comprometer las defensas inmunológicas locales de la cavidad oral desencadenando un desequilibrio en la microbiota fisiológica que favorece a la proliferación excesiva del hongo *Candida*, ocasionando molestias significativas al paciente, incluida la dificultad para la ingesta de

alimentos, incrementando el riesgo de desnutrición. Este fenómeno presenta un impacto negativo en la población de adultos mayores. (5)

La EPOC presenta una alta prevalencia en países de ingresos bajos y medios, constituyendo un importante problema de salud pública. En América Latina se estima una prevalencia del 8,9%, con mayor incidencia en hombres, fumadores y exfumadores. En la población mayor de 40 años varía entre el 6% al 20%. El principal factor de riesgo es la exposición prolongada a irritantes, especialmente el humo del tabaco y la contaminación ambiental. Asimismo, países como México, Brasil y Colombia reportan tasas de prevalencia elevadas. En Ecuador, la EPOC representa una de las 10 principales causas de discapacidad y se encuentra entre las veinte primeras causas de mortalidad en adultos mayores.(6)

### **1.3 JUSTIFICACIÓN**

Esta revisión bibliográfica será de fundamental importancia para el área de la odontología, ya que permitirá comprender los efectos adversos de estos fármacos en la salud bucal y fortalecer el conocimiento para ofrecer un manejo clínico adecuado y preventivo. Esta investigación contribuye a formar profesionales odontólogos capacitados para identificar, prevenir y tratar las alteraciones orales relacionadas, mejorando significativamente la calidad de vida del paciente.

Los pacientes con EPOC presentan deterioro en su salud bucal, reflejado en las escasas visitas odontológicas y hábitos de higiene oral deficientes. Las guías clínicas recomiendan adaptar la atención a estos pacientes, incluyendo tratamiento en posición vertical, precauciones en irrigación y aspiración, disponibilidad de oxígeno de emergencia, control periodontal rutinario, con el fin de garantizar una calidad de atención evitando riesgos que perjudiquen al paciente. (7) , asimismo, las guías GOLD individualizan el uso de corticosteroides inhalados según el historial de exacerbaciones y el recuento de eosinófilos, considerando el balance entre el beneficio y riesgo. (8)

Los principales beneficiarios directos de esta investigación son los pacientes con EPOC, ya que podrán recibir una atención más completa y orientada a sus necesidades. Y de manera Indirecta favorecerá a los profesionales de la salud oral debido a que este estudio brindará guías y pautas basadas en evidencia actual para actuar frente a esta enfermedad. Asimismo, la comunidad universitaria se beneficiará, ya que el estudio impulsará como base para futuras investigaciones.

El presente trabajo de investigación es viable tanto desde el punto de vista temporal como económico. En cuanto a la factibilidad económica, esta será justificada con la utilización de recursos informáticos accesibles y de bajo costo para el investigador, y será ejecutada en el tiempo estipulado para su desarrollo y es factible académicamente porque el tutor y tutorado cuenta con el conocimiento para la ejecución del trabajo de investigación.

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 General:**

- Analizar las complicaciones orales en pacientes con enfisema pulmonar y bronquitis crónica tratados con corticosteroides inhalados a través de una revisión bibliográfica con el propósito de establecer estrategias odontológicas para su manejo clínico.

### **1.4.2 Específicos:**

- Identificar las principales complicaciones orales en pacientes con EPOC tratados con corticosteroides inhalados.
- Evaluar la influencia de la dosis y la duración del tratamiento con corticosteroides inhalados en pacientes con EPOC respecto a la incidencia de complicaciones orales.
- Determinar las medidas odontológicas de prevención y control orientadas a reducir las complicaciones orales en pacientes con EPOC.

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)**

Es una patología de carácter respiratoria prevenible y tratable caracterizada por una disminución del flujo aéreo que es habitualmente progresiva y no completamente reversible, y está asociada a una respuesta inflamatoria de las vías aéreas y del pulmón a partículas nocivas y gases. (9) La EPOC está compuesta de principalmente dos enfermedades el enfisema pulmonar y bronquitis crónica. Se caracteriza por una limitación persistente del flujo de aire a través de las vías respiratorias, lo que dificulta la ventilación y genera disnea. Es de curso progresivo y su principal factor etiológico es la exposición al humo del tabaco.(10)

Sus principales síntomas son: la tos que siempre viene acompañada de expectoración, agudizándose por las mañanas, disnea o falta del aire al realizar alguna actividad o incluso al caminar e inclusive pérdida de peso en pacientes con enfermedad avanzada. (10)

#### **2.1.1 Enfisema pulmonar**

El enfisema pulmonar se caracteriza por la destrucción progresiva del tejido alveolar y la pérdida de la elasticidad pulmonar. Esta destrucción induce a la formación de espacios aéreos anormalmente agrandados, lo que disminuye el tamaño de la superficie disponible para el intercambio gaseoso y provoca dificultad respiratoria. El proceso inflamatorio crónico en la EPOC, mediado por células inmunitarias como eosinófilos y macrófagos, contribuye a la degradación de la matriz extracelular pulmonar, principalmente a través de enzimas como la catepsina L, que favorecen el daño alveolar y el desarrollo del enfisema. (11)

#### **2.1.2 Bronquitis crónica**

La bronquitis crónica constituye una manifestación que se caracteriza por ser una enfermedad inespecífica que se manifiesta mediante una inflamación persistente en los bronquios, los conductos responsables del transporte del aire hacia los pulmones. Esta condición inflamatoria provoca una obstrucción en el flujo aéreo y una producción excesiva de moco (esputo), la cual debe estar presente durante al menos tres meses anuales a lo largo de dos años consecutivos para su diagnóstico. (12)

### **2.2 Epidemiología**

La EPOC actualmente ocupa el cuarto lugar entre las principales causas de morbilidad y mortalidad en el mundo. Su prevalencia depende del país, la edad y el sexo, pero se aproxima a 10% en personas mayores de 40 años. En el año 2012, esta enfermedad provocó la muerte de más de 3 millones de personas. Además, se estima que para el año 2030 se convertirá en la tercera causa principal de mortalidad a nivel mundial, producto de la exposición persistente a diversos factores de riesgo y del progresivo envejecimiento de la población. (13) Esta patología afecta a más de 300 millones de personas en el mundo en el 2019 y es una de las principales causas de muerte y discapacidad, presentándose con un alto nivel en países de ingresos bajos y medios. El tabaquismo es el factor de riesgo

más importante, pero entre el 25% y 45% de los pacientes en todo el mundo con EPOC nunca han fumado, destacando la contaminación del aire doméstico, exposiciones ocupacionales y factores genéticos como contribuyentes relevantes. (14)

### **2.3 Fisiopatología**

La EPOC es un trastorno inflamatorio progresivo que afecta las vías respiratorias, los alvéolos y la microvasculatura pulmonar, caracterizándose por una limitación irreversible del flujo aéreo. (15) Causada principalmente a la exposición al humo del cigarrillo, a inhalación de estos agentes puede desencadenar una respuesta inflamatoria en las vías aéreas y los alvéolos. Este proceso fisiopatológico está mediado por el aumento de la actividad de las proteasas y una disminución de la actividad de antiproteasas. Las proteasas pulmonares, como la elastasa de los neutrófilos, las metaloproteinasas de la matriz y las catepsinas participan en la degradación de la elastina y el tejido conectivo en el proceso de renovación y reparación tisular. No obstante, su acción es regulada por las antiproteasas, como la alfa-1 antitripsina, la elafina y el inhibidor tisular de la metaloproteinasa que limitan esta actividad para evitar un daño excesivo. (16)

En pacientes con EPOC, la activación persistente de neutrófilos y otras células inflamatorias que incrementa la liberación de proteasas, superando la capacidad de control de las antiproteasas, este desequilibrio provocando la destrucción progresiva del tejido pulmonar y la hipersecreción de moco deteriorando la función respiratoria. (16)

Asimismo, la activación de células del sistema inmunitario, como los neutrófilos y macrófagos y linfocitos en particular los linfocitos TCD8+, desencadenando una respuesta inflamatoria compleja. Los macrófagos y neutrófilos producen sustancias dañinas llamadas radicales libres, como el superóxido y peróxido de hidrógeno que se encargan de bloquear a las antiproteasas favoreciendo el predominio de la actividad proteolítica provocando daño al tejido pulmonar. Como consecuencia, el paciente desarrolla broncoconstricción, edema de la mucosa e hipersecreción de moco lo que agrava la obstrucción del flujo aéreo. Además, el daño oxidativo inducido por los neutrófilos, la liberación de neuropéptidos con efecto profibrótico y disminución del factor de crecimiento del endotelio vascular (VEGF), favorece a la apoptosis y por consiguiente la destrucción del parénquima pulmonar en el paciente. (16) (17)

### **2.4 Manifestaciones clínicas**

Las manifestaciones clínicas durante las agudizaciones de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) pueden oscilar desde un incremento leve en la disnea o en la tos productiva hasta la presentación de insuficiencia respiratoria, ocasionada por acidosis respiratoria aguda o hipoxemia. Además, pueden observarse características asociadas que orientan hacia un diagnóstico alternativo o indican la presencia de comorbilidades, tales como: (18)

- Síntomas sistémicos como fiebre, escalofríos y sudoración nocturna.
- Dolor o sensación de presión torácica, así como edema periférico.

- Presencia de factores de riesgo vinculados con enfermedad tromboembólica o cardiopatías isquémicas.
  - Manifestaciones del tracto respiratorio superior que sugieren infección viral.
- (18)

## 2.5 Diagnóstico

La espirometría es la prueba principal para diagnosticar y evaluar la gravedad del EPOC, ya que permite medir de manera objetiva la función pulmonar, este diagnóstico se logra analizando el volumen espiratorio forzado durante el primer segundo en relación con la capacidad vital forzada ( $FEV_1 / FVC$ ), si el valor es menor al 0,7 (<70%) posterior al uso del broncodilatador esto indica que existe una obstrucción crónica a nivel pulmonar. (19)

Otros métodos utilizados para el diagnóstico de esta enfermedad son:

**Radiografía de tórax:** Una radiografía de tórax puede mostrar enfisema, que es una de las principales causas de enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Las radiografías también pueden descartar otras enfermedades pulmonares o insuficiencia cardíaca. (20)

**Tomografía computarizada (TC) de tórax:** Una tomografía computarizada de los pulmones puede ayudar a detectar enfisema y determinar si la cirugía para la enfermedad pulmonar obstructiva crónica es una buena opción para el paciente. (20)

**Gasometría arterial:** Está indicado en pacientes con  $FEV_1 < 50\%$  o el grado de disnea no es acorde con el grado de obstrucción para establecer indicaciones de oxigenoterapia.(20)

## 2.6 Factores de riesgo

Los factores que influyen en la susceptibilidad del huésped a desarrollar EPOC incluyen aspectos genéticos, congénitos y alteraciones en el desarrollo pulmonar. Además, se consideran importantes exposiciones ambientales como el consumo de tabaco, la inhalación de humo proveniente de combustibles utilizados en la cocina y la exposición laboral a partículas inorgánicas. (21)

**Tabaco:** es el principal factor de riesgo en el desarrollo de la EPOC. La exposición prolongada al humo, tanto activa como pasiva, induce un proceso inflamatorio crónico que genera alteraciones estructurales y funcionales en las vías respiratorias, explicando su aparición incluso en individuos no fumadores.(22)

**Contaminación ambiental exterior:** El impacto adverso de los gases contaminantes en la salud humana está bien documentado; no obstante, su papel específico en la etiología de la EPOC aún no está completamente definido. Aun así, se evidencia mayor prevalencia y mortalidad por bronquitis crónica y enfisema en áreas con alta actividad industrial. (22)

**Contaminación ambiental interior:** la exposición a contaminantes generados en ambientes cerrados, especialmente aquellos derivados de la combustión de combustibles

sólidos y ciertos sistemas de calefacción doméstica, como estufas de leña o carbón, puede contribuir al desarrollo de la EPOC.(22)

**Actividad laboral:** Diversas ocupaciones, como la industria del plástico, el algodón y la minería, implican exposición continua a polvos y agentes químicos asociados al desarrollo de EPOC. Los pacientes expuestos a estos factores laborales presentan formas más graves de la enfermedad en comparación con aquellos sin contacto con humos, gases u otras sustancias nocivas.(22)

**Factores genéticos:** La alfa-1 antitripsina es una proteína hepática transportada a los pulmones, donde ejerce una función protectora frente a infecciones y agentes externos. Su deficiencia o alteración favorece el daño pulmonar y aumenta la susceptibilidad a enfermedades respiratorias crónicas.(22)

## **2.7 Tratamiento de la EPOC**

### **2.7.1 Tratamiento No Farmacológico de la EPOC**

El tratamiento no farmacológico de la EPOC incluye todas las medidas que no usan medicamentos y que son clave para mejorar la calidad de vida, disminuir síntomas y prevenir exacerbaciones. Entre estos, destacan la educación y el automanejo, que promueven la participación del paciente en el control de su enfermedad, mejorando la calidad de vida. Además, estrategias como el abandono del tabaquismo, la rehabilitación pulmonar, la oxigenoterapia a largo plazo y la ventilación mecánica no invasiva han demostrado disminuir la mortalidad y mejorar los resultados clínicos en pacientes con EPOC.(23)

#### **2.7.1.1 Educación y autogestión**

El objetivo de los programas de autogestión es motivar, involucrar y capacitar a los pacientes para que adopten conductas saludables y desarrollen habilidades que les permitan manejar mejor su enfermedad, convirtiéndose en participantes activos en su propio cuidado. La simple educación no es suficiente; la intervención de profesionales de la salud es fundamental para guiar el autocuidado, modificar conocimientos y conductas, y establecer planes de acción escritos y consensuados.(23)

#### **2.7.1.2 Intervenciones sobre factores de riesgo**

Desde la sospecha de EPOC, es fundamental intervenir sobre los factores de riesgo, especialmente aquellos relacionados con la exposición a contaminantes ambientales y laborales, como el humo del tabaco, la quema de biomasa, sustancias químicas, vapores industriales y la contaminación tanto en espacios cerrados como en áreas urbanas. El tabaquismo sigue siendo el principal factor de riesgo, pero la exposición a polvos, gases y humos en el entorno laboral y doméstico también contribuye significativamente al desarrollo y progresión de la enfermedad. Por ello, se recomienda promover ambientes bien ventilados, el uso de combustibles limpios y cocinas no contaminantes, así como evitar la exposición continua a irritantes.(23)

### **2.7.1.3 Intervenciones sobre tabaquismo.**

El tabaquismo es el principal factor de riesgo y constituye un importante problema de salud pública, por lo que se justifica la intervención continua hasta lograr la abstinencia definitiva. Los profesionales de la salud deben implementar estrategias activas para que los pacientes con EPOC abandonen el hábito de fumar, ya que dejar de fumar mejora la evolución de la enfermedad, la calidad de vida, la supervivencia y reduce el riesgo de otras enfermedades respiratorias, comorbilidades y el uso de recursos sanitarios. (23)

## **2.7.2 Tratamiento farmacológico de la EPOC**

### **2.7.2.1 Paciente Estable**

El tratamiento de la EPOC estable tiene como objetivo principal disminuir los síntomas y el riesgo futuro, lo que implica aliviar las molestias, mejorar la tolerancia al ejercicio y la calidad de vida, así como prevenir la progresión de la enfermedad, las exacerbaciones y la mortalidad. Para lograr estos fines, se recomienda una combinación de intervenciones farmacológicas y no farmacológicas, adaptadas a las necesidades individuales de cada paciente. Los broncodilatadores y los glucocorticoides inhalados constituyen la base del tratamiento farmacológico en la EPOC estable. (24)

Los broncodilatadores, administrados por vía inhalatoria, son fundamentales en el tratamiento de la EPOC. Se clasifican en tres grupos principales: agonistas beta-2-adrenérgicos, anticolinérgicos y metilxantinas. (24)

Los agonistas beta-2-adrenérgicos producen broncodilatación relajando el músculo liso de las vías respiratorias. Se clasifican en agonistas beta-2 de acción corta (SABA) utilizados para aliviar síntomas inmediatos y los agonistas beta-2 de acción prolongada (LABA) indicado para tratamiento de mantenimiento. (25)

Los antimuscarínicos previenen la broncoconstricción al bloquear los receptores muscarínicos M3 del músculo liso. Estos se dividen en antimuscarínicos de acción corta (SAMA) utilizado para el alivio rápido de los síntomas y antimuscarínicos de acción prolongada (LAMA) para tratamientos a largo plazo. (25)

Las metilxantinas se emplean como terapia de mantenimiento, utilizadas después de LABA o LAMA como complemento. Estas producen broncodilatación, posiblemente a través de la inhibición de fosfodiesterasas (PDE III y PDE IV). La teofilina es la más utilizada debido a que ha demostrado mejorar el FEV1 cuando se combina con salmeterol. (25)

Los corticosteroides inhalados suelen administrarse junto con LABA y LAMA para controlar la inflamación. La combinación de CSI y LABA brinda mejores resultados que por separado. En pacientes con EPOC estable, no se recomienda el uso prolongado de corticoides orales debido al aumento del riesgo de efectos adversos y mortalidad, por lo que su indicación debe ser cuidadosamente valorado. (25)

El tratamiento farmacológico de la EPOC se deberá guiarse a través de una evaluación individualizada de los síntomas y el riesgo de exacerbación siguiendo el esquema ABE

GOLD, considerando el recuento de eosinófilos en sangre como un factor complementario para la toma de decisiones terapéuticas.(26)

Grupo A: La mayoría de estos pacientes se les debe ofrecer un tratamiento farmacológico inicial con broncodilatador según su efecto sobre la disnea. Indicado para pacientes con  $\leq 1$  exacerbación moderada en el año, con una puntuación de CAT  $< 10$ . Este puede ser un broncodilatador de acción corta o prolongada. (26)

Grupo B: Se recomienda iniciar tratamiento con la combinación de LABA+LAMA, en pacientes con  $\leq 1$  exacerbación moderada en el año, con una puntuación de CAT  $\geq 10$ , esta combinación ha demostrado ser superior a LAMA en varios criterios clínicos es la opción farmacológica inicial recomendada.(26)

Grupo E: menciona que la combinación LABA+LAMA ayuda reducir de forma significativa las exacerbaciones de la EPOC siendo esta una de las opciones preferidas para la terapia inicial en estos pacientes. También se ha demostrado que la combinación de LABA + LAMA + CSI ha demostrado mayor eficacia que LABA + CSI. Esta última está indicada para pacientes que presenten un recuento de eosinófilos  $\geq 300$  células/ $\mu$ L, debido a que en este grupo se ha demostrado una mayor eficacia de los corticosteroides inhalados en la prevención de futuras exacerbaciones. (26)

### **2.7.2.2 Paciente exacerbado**

La exacerbación de la EPOC se define esta caracterizado por un aumento de la disnea y tos, acompañado de cambios en el volumen o características del esputo, cuyo síntomas se agravan en un período inferior a los 14 días, este cuadro se encuentra asociado con signos clínicos como taquipnea y taquicardia, y generalmente refleja un aumento de la respuesta inflamatoria tanto a nivel local como sistémico, habitualmente desencadenada por infecciones respiratorias.(27)

La evaluación de la exacerbación de la EPOC abarca lo siguiente: la gravedad, el diagnóstico diferencial excluyendo patologías como la insuficiencia cardiaca, neumonía, embolia pulmonar y la identificación de su etiología mediante pruebas complementarias, entre ellas test rápidos y cultivo de esputo. En cuanto sus posibles causas el 50 al 70% de las exacerbaciones se atribuyen a infecciones respiratorias, el 10% a la contaminación ambiental y el 30% son de etiología desconocida. Cabe destacar que más del 80% de estos episodios son manejados en el ámbito extrahospitalario.(27)

Las exacerbaciones leves se manejan únicamente con broncodilatadores de acción corta, en casos moderados, se añade el uso de corticoides orales, con o sin la administración de antibióticos pero cuando los casos son graves suelen requerir de atención hospitalaria o manejo en servicios de urgencias.(27)

### **2.7.3 Corticosteroides Inhalados en el Tratamiento de la EPOC**

Los corticosteroides inhalados (CSI) constituyen un grupo de fármacos administrados a través de inhaladores, ampliamente empleados para el tratamiento de la enfermedad

pulmonar obstructiva crónica (EPOC), una patología respiratoria progresiva caracterizada por el deterioro paulatino de la función pulmonar. (28)

Los corticosteroides inhalados (CSI) constituyen el pilar fundamental en el manejo de la EPOC en pacientes que presentan episodios previos de exacerbaciones. La evidencia ha demostrado que la administración combinada de CSI junto con agonistas  $\beta$ -2 de acción prolongada (LABA) logra una reducción más significativa en la frecuencia de exacerbaciones, además de mejorar la función pulmonar y el bienestar general del paciente, en comparación con el uso individual de cada fármaco. Por tal motivo, la pauta terapéutica actual recomienda el empleo conjunto de CSI y LABA en aquellos pacientes que continúan experimentando exacerbaciones pese a recibir únicamente broncodilatadores de acción prolongada. (29)

### **2.7.3.1 Guías GOLD para el manejo de la EPOC**

Una vez establecido el diagnóstico de EPOC a través de la espirometría se debe clasificar según la gravedad de la limitación del flujo aéreo según lo establecido por la GOLD (Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease) esta se divide en 4: GOLD 1 es leve con un  $FEV_1 \geq 80\%$ , GOLD 2 es moderada con un  $FEV_1 50-79\%$ , GOLD 3 es grave con un  $FEV_1 30-49\%$ , GOLD 4 es muy grave con un  $FEV_1 < 30\%$ . (30)

Se recomienda a su realizar una evaluación al paciente con herramientas como el CAT (COPD Assessment Test) que se basa en la puntuación total que se obtiene al sumar las respuestas de cada pregunta. A mayor sea la puntuación mayor será el impacto en el paciente: bajo (0–10), medio (11–20), alto (21–30) y muy alto (31–40), también se puede sugerir el uso del mMRC (Modified Medical Research Council) que clasifica la disnea según su gravedad en cinco grados: Grado 0, no existe dificultad para respirar excepto durante un ejercicio intenso; Grado 1, aparece al caminar rápido o subir una pendiente poca pronunciada; Grado 2, cuando no puede mantener el paso de otros personas de su misma edad en terreno plano o necesita detenerse para descansar; Grado 3, cuando debe parar tras caminar unos 100 metros a los pocos minutos en terreno plano; y Grado 4, la dificultad respiratoria es tan severa que impide salir de casa y aparece incluso al realizar actividades simples como vestirse o desvestirse.(30)

Una vez determinado el nivel de flujo aéreo, se procede a clasificarlo según los síntomas y/o el riesgo de exacerbaciones basándose en la evaluación ABE GOLD. Los cuales se constituyen en tres grupos de pacientes: Grupo A: presenta pocos síntomas y con 0 o 1 exacerbación moderada y sin ingreso hospitalario (mMRC 0 a 1 - CAT <10). Grupo B: más síntomas y con 0 o 1 exacerbación moderada y sin ingreso hospitalario. (mMRC  $\geq 2$  - CAT  $\geq 10$ ) Grupo E:  $\geq 2$  exacerbaciones moderadas o  $\geq 1$  con ingreso hospitalario.(30)

### **2.7.3.2 Mecanismo de acción de los corticosteroides inhalados**

Los corticosteroides inhalados actúan modulando la respuesta inflamatoria de la vía aérea mediante su unión a receptores glucocorticoides intracelulares, lo que permite que

el complejo activo se transloque al núcleo y regule la expresión génica, inhibiendo la síntesis de mediadores proinflamatorios (como citocinas, prostaglandinas y leucotrienos) y promoviendo proteínas antiinflamatorias. Además, disminuyen el reclutamiento de células inflamatorias, reducen la permeabilidad vascular y el edema de la mucosa bronquial, y aumentan la sensibilidad de los receptores  $\beta_2$  adrenérgicos, potenciando la respuesta a broncodilatadores. (30)

### **2.7.3.3 Tipos de corticosteroides inhalados utilizados en la EPOC**

Los corticosteroides inhalados (CSI) son una parte importante del tratamiento farmacológico en pacientes con EPOC que presentan exacerbaciones frecuentes o de mayor gravedad. Su uso resulta especialmente eficaz cuando se administran en combinación con broncodilatadores de acción prolongada, como los agonistas beta-2 (LABA) y los antagonistas muscarínicos (LAMA). Los CSI más comúnmente utilizados incluyen fluticasona, budesonida y beclometasona, que se administran en combinación con estos broncodilatadores para mejorar el control de los síntomas y reducir la frecuencia de exacerbaciones. Sin embargo, su uso debe ser cuidadosamente individualizado, ya que los beneficios son más evidentes en pacientes con niveles elevados de eosinófilos en sangre o con asma concomitante, mientras que en otros pacientes el uso indiscriminado puede aumentar el riesgo de efectos adversos como neumonía, candidiasis oral y alteraciones metabólicas. (31)

### **2.7.3.4 Dosis, duración y pautas actuales de uso CSI en pacientes con EPOC**

El uso de corticosteroides inhalados (CSI) en pacientes con EPOC está recomendado principalmente para aquellos pacientes con exacerbaciones frecuentes o severas y niveles elevados de eosinófilos en sangre ( $\geq 200$ -300 células/ $\mu\text{L}$ ). La terapia con CSI suele administrarse en combinación con broncodilatadores de acción prolongada (LABA y LAMA), formando terapias duales o triples, y la duración recomendada es generalmente a largo plazo, superior a 6 meses, para observar beneficios en la reducción de exacerbaciones y mortalidad. (32)

El uso excesivo de CSI en pacientes con bajo riesgo de exacerbaciones es común y se asocia con un mayor riesgo de neumonía, candidiasis oral y otros efectos secundarios, por lo que las guías recomiendan limitar su uso a los pacientes que realmente se benefician. (33)

### **2.7.3.5 Riesgos uso prolongado de corticosteroides inhalados**

El uso prolongado de corticosteroides inhalados se asocia con una alteración del microbioma oral, lo que favorece el desequilibrio de la flora comensal; además, estos fármacos inducen una inmunosupresión local que reduce la capacidad defensiva de la mucosa frente a microorganismos oportunistas. A ello se suman los cambios salivales inducidos por fármacos, como la disminución del flujo y la modificación de su composición, lo que en conjunto incrementa el riesgo de infecciones en la cavidad oral.(34)

En la EPOC, está asociado con diversos riesgos que deben ser considerados cuidadosamente. Se debe evitar la administración continua en dosis elevadas debido a la asociación con efectos secundarios adversos, como la candidiasis oral y la disfonía, que afectan la salud bucal y la función vocal. Además, el uso prolongado de CSI incrementa el riesgo de neumonía, cataratas, disminución de la masa ósea, fracturas y diabetes. (34)

#### **2.7.3.6 Manejo de la terapia inhalada.**

El uso correcto de los inhaladores es esencial para optimizar la relación riesgo-beneficio del tratamiento inhalado. Para ello, es fundamental seleccionar el dispositivo más apropiado para el paciente, brindar educación y evaluar periódicamente la técnica de uso, a fin de garantizar la calidad de la maniobra de inhalación esto se logra mediante un seguimiento adecuado.(35)

Para la selección del dispositivo inhalador en pacientes con EPOC se debe considerar el estado cognitivo, la destreza manual, la capacidad funcional del paciente, el coste y el fármaco prescrito. Actualmente, existen múltiples terapias inhaladas que contienen distintos broncodilatadores y corticosteroides inhalados solos o en combinación. Además, se dispone de diversos dispositivos de administración, incluyendo nebulizadores, inhaladores de dosis medida presurizados (pMDI) con o sin espaciadores, activados por la respiración (BAI), inhaladores de niebla suave (SMI) e inhaladores de polvo seco (DPI) etc.(36)

Los inhaladores DPI son apropiados únicamente si el paciente puede generar una inspiración suficiente, mientras que los inhaladores pMDI y SMI requieren coordinación y una inhalación lenta y profunda. En caso de tener limitaciones para el uso de dispositivos inhaladores se debe considerar la utilización de nebulizadores. Asimismo, los inhaladores inteligentes pueden mejorar la adherencia y la técnica mediante su monitorización. (36)

Los principales errores en el uso del dispositivo se relacionan con problemas con el flujo inspiratorio, la duración de la inhalación, la coordinación, la preparación de la dosis, la maniobra de exhalación antes de la inhalación y la retención de la respiración después de la inhalación de la dosis. Asimismo, el tamaño de la partícula influye directamente en el sitio de deposición del fármaco: las partículas  $>5 \mu\text{m}$  tienden a alojarse en la orofaríngea, para la administración el tamaño de las partículas puede ser fino de 2 a  $5 \mu\text{m}$  o extrafino de  $<2 \mu\text{m}$ .(36)

### **2.8 Manifestaciones orales en pacientes con EPOC.**

Los pacientes con EPOC frecuentemente presentan xerostomía y candidiasis, efectos secundarios asociados al uso de inhaladores que contienen anticolinérgicos y agonistas beta, la mayoría de estos fármacos utilizados para tratar esta enfermedad, disminuyen la función de las glándulas salivales, produciendo un bajo nivel de saliva en la cavidad oral, a este problema se le denominada xerostomía y aumenta el riesgo de caries dental. Además, la aparición de la enfermedad periodontal puede llegar a desarrollarse como

producto del uso prolongado de corticoides inhalados, lo que puede comprometer la salud oral. (37)

### **2.8.1 Candidiasis oral**

El uso prolongado de corticosteroides inhalados llega a alterar el equilibrio microbiano en la boca, favoreciendo el crecimiento de hongos como *Candida*, lo que resulta en infecciones por hongos, llegando a suprimir el sistema inmunológico, un ejemplo es el uso inadecuado y excesivo de este tipo de medicamentos.(38)

### **2.8.2 Caries dental**

Los pacientes con EPOC pueden experimentar alteraciones o efectos adversos en las propiedades de su saliva, debido al uso de corticosteroides inhalados que provocan una reducción del volumen salival y un descenso del pH oral hacia niveles más ácidos y pueden facilitar la proliferación de microorganismos cariogénicos, aumento en el número de *Lactobacillus* y *Streptococcus mutans*, lo que se reconoce como un factor que contribuye al aumento del riesgo de caries dental, debido a la sequedad bucal resultante. (39)

### **2.8.3 Xerostomía**

La xerostomía, o sensación de boca seca, es un síntoma común en pacientes con EPOC, afectando aproximadamente al 60% de quienes tienen enfermedad avanzada, y contribuye a dificultades en la deglución y alteraciones en la función oral. Esta condición puede estar relacionada con el uso frecuente de medicamentos inhalados, especialmente corticosteroides, y con la inflamación crónica propia de la EPOC, que afecta la producción y calidad de la saliva. (40)

### **2.8.4 Enfermedad periodontal**

La enfermedad periodontal está vinculada a una reacción inflamatoria que afecta los tejidos que rodean y sustentan los dientes, y se clasifica principalmente en periodontitis y gingivitis. Algunos de los factores asociados al desarrollo de esta enfermedad son: el consumo de tabaco, una higiene oral deficiente e inclusive la condición económica. El diagnóstico de esta se lo realiza a través de un sondaje periodontal que permite evaluar el estado periodontal acompañado de una radiográfica para detallar el estado de gravedad. (41)

#### **2.8.4.1 Gingivitis**

Es una lesión localizada causada por la acumulación de biopelícula dental. Esta concentración de placa en el borde gingival genera sensaciones de ardor que pueden volverse continuas. Por su efecto generalizado, se ha sugerido recientemente que esta afección gingival influye de manera importante en la salud general. La enfermedad de las encías representa una condición reversible del tejido gingival sensible, que tras la fase inflamatoria presenta sangrado y alteraciones en su color, volumen y textura. (42)

### **2.8.4.2 Periodontitis**

Periodontitis es la etapa que generalmente procede de la gingivitis, caracterizada no solo por la presencia de enrojecimiento, inflamación y sangrado de las encías, sino principalmente por daño del hueso alveolar y de los tejidos que rodean los dientes y sirven como soporte de estos, la consecuencia de esta presentación clínica es la separación de los dientes de las encías. (43)

## **2.9 Manejo odontológico**

### **2.9.1 Fases del manejo odontológico en pacientes con EPOC**

Durante la atención odontológica de pacientes con EPOC, es fundamental tener en consideración las fases preoperatorias, intraoperatoria y postoperatorias para evitar posibles problemas en la consulta dental.

#### **2.9.1.1 FASE Preoperatoria**

La primera medida consiste en promover el cese del hábito tabáquico, cuando esté presente, debido a su impacto favorable en la cicatrización tisular, especialmente en procedimientos quirúrgicos. Asimismo, se recomienda que el paciente disponga de broncodilatadores inhalados de acción corta como medida preventiva ante posibles exacerbaciones agudas.(44)

El odontólogo debe coordinar interconsulta con el neumólogo antes del tratamiento para evaluar la gravedad de la enfermedad y el uso de glucocorticoides por riesgo de crisis adrenal. Los pacientes con disnea en reposo, tos productiva, infección respiratoria o saturación <91% se consideran inestables y deben posponer la atención hasta autorización médica. En adultos mayores con EPOC grave, se recomienda realizar el tratamiento en un entorno hospitalario.(44)

Una vez dado paso por el neumólogo, Se procede con la realización de los tratamientos dentales en un medio hospitalario en aquellos casos en los que sean pacientes de edad avanzada con EPOC grave.

#### **2.9.1.2 FASE Intraoperatoria**

Durante el tratamiento odontológico se recomienda reducir la duración del procedimiento, en particular cuando se trata de cirugías. Es de vital importancia monitorizar la presión arterial y la saturación de oxígeno, así como mantener en posición semisupina o vertical con el fin de evitar la ortopnea y la sensación de incomodidad respiratoria en el paciente.(44)

Además, está contraindicado el uso del dique de goma en lo posible, pero si su uso es imprescindible, puede administrarse oxígeno suplementario de bajo flujo a través de una cánula nasal en cantidades de 2-3 (L/min) dependiendo de la gravedad de la EPOC, En procedimientos endodónticos que impliquen el uso el mechero para condensar la gutapercha se debe mantener una distancia prudente para evitar riesgos de combustión con el oxígeno.(44)

No hay contraindicación para la anestesia local; sin embargo, los bloqueos bilaterales mandibulares o palatinos pueden generar sensación de obstrucción de la vía aérea. Se recomienda priorizarla y evitar la sedación por riesgo de depresión respiratoria. Si es necesario, pueden usarse ansiolíticos como diazepam en bajas dosis por vía oral. La sedación con óxido nitroso debe emplearse con cautela en bronquitis leve a moderada y está contraindicada en enfisema y EPOC grave. La anestesia general ambulatoria no se recomienda en estos pacientes. (44)

### **2.9.1.3 FASE Postoperatoria**

La educación del paciente sobre posibles alteraciones bucodentales debe contemplar controles periódicos y prácticas de higiene oral, como enjuagues antisépticos tras el uso de inhaladores. También se sugiere fomentar ejercicios de respiración profunda para mejorar la función respiratoria y vigilar la presión arterial. Además, es esencial asegurar un adecuado manejo del dolor, junto con tratamiento antibiótico, analgésico y antiinflamatorio cuando sea necesario, y realizar una evaluación al menos una hora antes del alta.(44)

### **2.9.2 Consideraciones farmacológicas.**

En pacientes con EPOC es fundamental evitar la administración de determinados fármacos, ya que estos pueden agravar el estado clínico del paciente, incrementando el riesgo de exacerbaciones o interferir con la eficacia del tratamiento. Entre los medicamentos que deben evitarse se encuentran:

Los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs): como el ácido acetil salicílico se debe evitar su uso ya que favorece la aparición de crisis agudas al inducir una producción excesiva de prostaglandinas y leucotrienos, este último provoca la contracción del músculo liso bronquial, manifestándose clínicamente con sibilancias y disnea. (44)

Los narcóticos y barbitúricos: también se contraindica su uso debido a su efecto depresor sobre la función respiratoria. Los antibióticos macrólidos (eritromicina, azitromicina) y la ciprofloxacina debe evitarse en pacientes que reciben teofilina ya pueden llegar a retardar el metabolismo de la teofilina, generando un potencial riesgo para la salud del paciente.(44)

Los anticolinérgicos y antihistamínicos: deben utilizarse con precaución en pacientes con EPOC, debido a su efecto desecante sobre las vías respiratorias, lo que incrementa la viscosidad del moco y dificulta su eliminación. Además, estos pacientes a menudo presentan condiciones asociadas como hipertensión arterial y enfermedad cardiovascular, por lo cual el profesional odontólogo debe implementar medidas específicas durante la atención clínica, con el objetivo de reducir el riesgo de complicaciones en el futuro. (44)

## CAPÍTULO III. METODOLOGIA.

### 3.1 Metodología PRISMA

La presente revisión sistemática fue desarrollada siguiendo la metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), un enfoque que facilita la recopilación, el análisis y la síntesis integral del conocimiento en un campo específico. Además, este método permite identificar y establecer prioridades para investigaciones futuras. Gracias a su precisión, PRISMA se ha consolidado como un estándar esencial en la investigación científica, especialmente en áreas donde el análisis crítico de la literatura es clave para respaldar decisiones fundamentadas en evidencia.(45)

#### 3.1.1 Formulación de la pregunta PICO

Como punto de inicio para el desarrollo de la presente investigación, se redactó la pregunta PICO (Población, Intervención, Comparación y Resultados). La misma que permite identificar: la población (P), grupo de estudio de nuestro interés; intervención (I), tipo de investigación a desarrollarse; comparación (C), diferentes opciones de comparación dentro del estudio; y resultados (R), que son los tipos de resultados que se espera obtener. (46)

Se definió la estructura PICO de la siguiente manera (Tabla 1):

**Tabla 1.** Estructura PICO.

<b>P</b>	<b>Población</b>	Pacientes diagnosticados con EPOC.
<b>I</b>	<b>Intervención</b>	Uso de corticosteroides inhalados (CSI)
<b>C</b>	<b>Comparación</b>	Broncodilatadores Beta-2 adrenérgicos y antagonistas muscarínicos
<b>O</b>	<b>Outcomes (Resultados)</b>	Mayor incidencia de complicaciones orales

**Pregunta:** ¿Cuál es la relación entre el uso de corticosteroides inhalados (CSI) y la incidencia de complicaciones orales en pacientes diagnosticados con EPOC, en comparación con Broncodilatadores Beta-2 adrenérgicos y antagonistas muscarínicos?

#### 3.1.2 Fuentes de información y estrategia de búsqueda

Se realizó una exhaustiva búsqueda en las bases científicas de alto impacto establecidas, tales como: *PubMed*, *Cochrane*, *ScienceDirect* y *Google Scholar*, a su vez se priorizó que se cumplan los criterios de selección con el fin de obtener información relevante. En una búsqueda inicial se utilizaron palabras clave: Los términos MeSH que se utilizaron fueron: “*Chronic Obstructive Pulmonary Disease*”, “*Inhaled corticosteroids*”, “*Mouth Diseases*”, “*Xerostomia*”, “*Candidiasis*”, “*Dental Caries*”, “*Periodontal Diseases*”, “*Periodontitis*”, “*Gingivitis*”.

Las palabras fueron combinadas utilizando operadores booleanos “AND”, “OR”, en las diversas bases científicas utilizando el motor de búsqueda avanzada los mismos que se ven reflejados en la (Tabla 2).

**Tabla 2.** Sintaxis de búsqueda en bases de datos científicas.

Base de datos	Cadena de Búsqueda
<b>Pubmed</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>(Pulmonary Disease, Chronic Obstructive OR Emphysema OR Bronchitis, Chronic) AND (inhaled corticosteroids) AND (Candidiasis OR Dental Caries OR Xerostomia OR Periodontal Diseases)</i></li> </ul>
<b>ScienceDirect</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>(Pulmonary Disease, Chronic Obstructive OR Emphysema OR Bronchitis, Chronic) AND (inhaled corticosteroids) AND (Candidiasis OR Dental Caries OR Xerostomia OR Periodontal Diseases)</i></li> </ul>
<b>Cochrane</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>(Pulmonary Disease, Chronic Obstructive OR Emphysema OR Bronchitis, Chronic) AND (inhaled corticosteroids) AND (Candidiasis OR Dental Caries OR Xerostomia OR Periodontal Diseases)</i></li> </ul>
<b>Google Scholar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>(Pulmonary Disease Chronic Obstructive OR Emphysema OR Bronchitis, Chronic) AND (inhaled corticosteroids) AND (oral manifestations) AND (Xerostomia) AND (Candidiasis) AND (Dental Caries) AND (Periodontal Diseases)</i></li> </ul>

### 3.1.3 Criterios de Inclusión

Se incluyen artículos científicos publicados en los últimos 5 años para garantizar la actualidad y relevancia de la evidencia científica. Los tipos de estudios seleccionados abarcaron artículos originales, ensayos clínicos controlados, revisiones sistemáticas, metaanálisis e informes de casos clínicos directamente relacionados con el uso de corticosteroides inhalados, sus efectos en la salud y las complicaciones orales o efectos secundarios asociados al tratamiento. Además, se priorizaron publicaciones en español, inglés y, que cumplieron con el promedio general de conteo de citas (Average Citation Count - ACC) y el factor de impacto según el Scimago Journal Ranking (SJR), y que ofrecieron texto completo disponible para revisión exhaustiva.

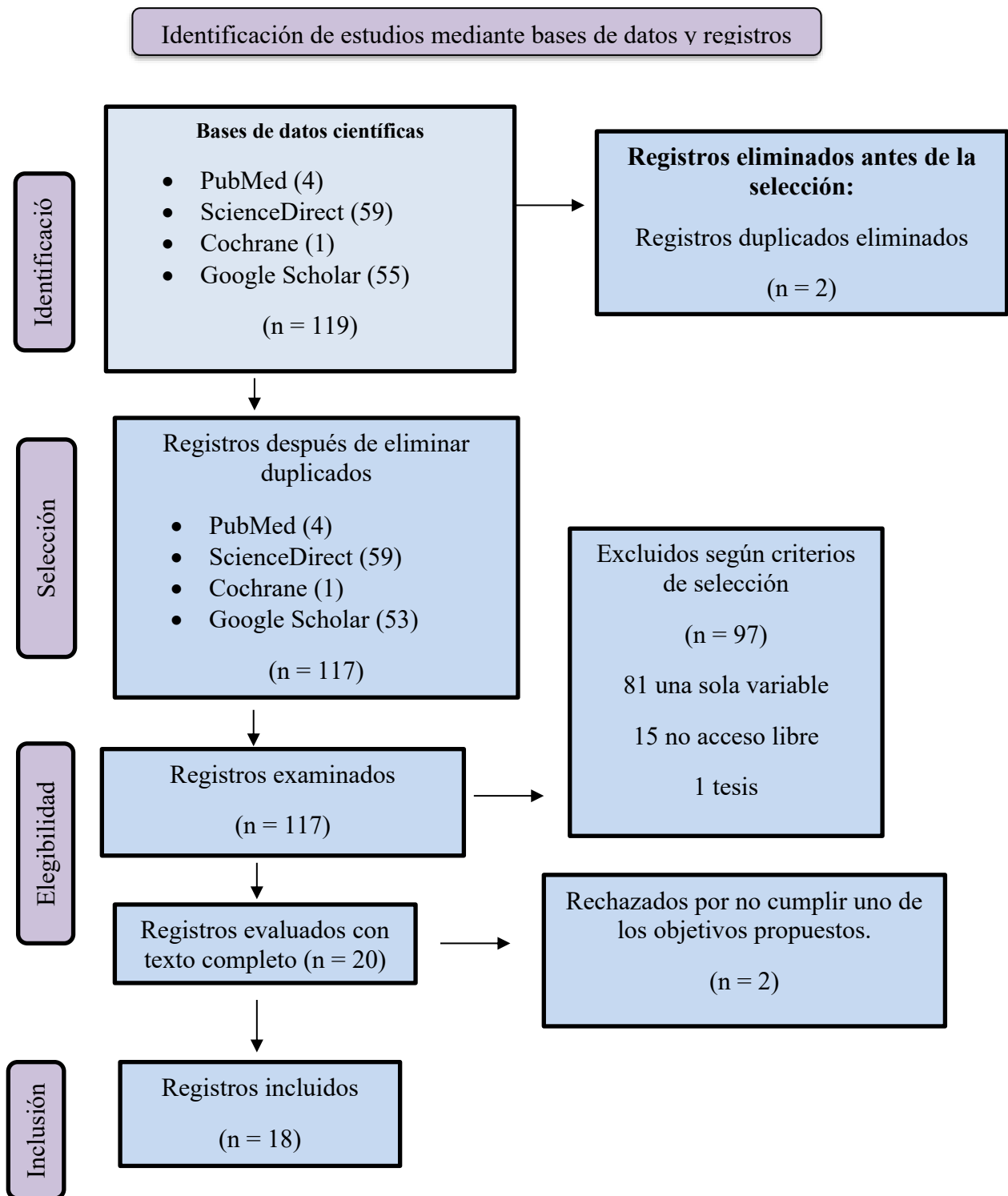
### 3.1.4 Criterios de exclusión

Se excluyeron artículos científicos publicados fuera del rango temporal de los últimos 5 años, así como aquellos que no aportaban información de importancia para el tema de estudio o que no tenían relación con objetivos planteados. De igual manera, se descartó aquellos artículos que no se encontraban disponibles en texto completo para su visualización o que requerían de un pago económico para su acceso. Tampoco se consideraron tesis de grado ni documentos académicos que no hubiesen sido publicados en revistas científicas indexadas.

### 3.2 Flujograma PRISMA

Se utilizó el flujograma PRISMA, el cual proporciona pautas claras para la identificación, selección, evaluación y síntesis de la literatura relevante (Figura 1)

Figura 1. Diagrama de Flujo PRISMA del proceso de selección de estudio.



**Tabla 3.** Número de artículos encontrados con aplicación de operadores booleanos.

Base de datos	Combinación de palabras	Nro de artículos
<b>Pubmed</b>	(Pulmonary Disease, Chronic Obstructive OR Emphysema OR Bronchitis, Chronic) AND (inhaled corticosteroids) AND (Candidiasis OR Dental Caries OR Xerostomia OR Periodontal Diseases)	4
<b>ScienceDirect</b>	(Pulmonary Disease, Chronic Obstructive OR Emphysema OR Bronchitis, Chronic) AND (inhaled corticosteroids) AND (Candidiasis OR Dental Caries OR Xerostomia OR Periodontal Diseases)	59
<b>Cochrane</b>	(Pulmonary Disease, Chronic Obstructive OR Emphysema OR Bronchitis, Chronic) AND (inhaled corticosteroids) AND (Candidiasis OR Dental Caries OR Xerostomia OR Periodontal Diseases)	1
<b>Google Scholar</b>	(Pulmonary Disease Chronic Obstructive OR Emphysema OR Bronchitis, Chronic) AND (inhaled corticosteroids) AND (oral manifestations) AND (Xerostomia) AND (Candidiasis) AND (Dental Caries) AND (Periodontal Diseases)	55
		<b>119</b>

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 Resultados

**Tabla 4.** Complicaciones más recurrentes en cavidad oral por el uso de corticosteroides inhalados.

Autor (es)	Título del Artículo	País	Año	Tipo de Estudio	Corticosteroides inhalados utilizado en el tratamiento de la EPOC	Información encontrada / Complicaciones Orales
Yebyo et al. (47)	“Personalising add-on treatment with inhaled corticosteroids in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a benefit–harm modelling study” (47)	Suiza	2021	Estudio cuantitativo de modelización (beneficio-daño)	Corticosteroide inhalado combinado con broncodilatadores <b>Triple terapia</b>  (Fluticasona + LABA+LAMA).(47)	El análisis del riesgo relativo (IC del 95%) evidencia una mayor probabilidad de desarrollar candidiasis CSI + Broncodilatadores, evidenciándose un incremento del riesgo relativo con dosis altas (RR: 1,97; IC 95%: 1,22–3,17) (47)  (Candidiasis orofaríngea)(47)
El Hussein & Sheehan (48)	“A Mnemonic for Management of Stable Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Canadian Approach” (48)	Canadá	2024	Estudio de revisión de la literatura (descriptivo no experimental)	Monoterapia de CSI - Terapia dual (CSI + LABA). - Propionato de fluticasona/xinafoato de salmeterol - Furoato de fluticasona/trifenatato de vilanterol	La monoterapia con corticosteroides inhalados (CSI) no ha demostrado beneficios significativos a largo plazo en la reducción del FEV <sub>1</sub> ni en la mortalidad en pacientes con EPOC. Sin embargo, su uso se ha asociado con un aumento en la incidencia de candidiasis orofaríngea (OR: 2,66; IC 95%: 1,91–3,68; n=5.547), varios estudios establecieron esta incidencia

					- Fumarato de budesonida/formoterol - Propionato de fluticasona/xinafoato de salmeterol (48)	en terapias duales con corticosteroides inhalados. (48)  (Candidiasis orofaríngea) (48)
Cazzola et al. (49)	“Comorbidities as treatable traits of chronic airway diseases” (49)	Italia y EE. UU.	2025	Estudio de revisión de la literatura	Corticosteroides inhalados en dosis alta <b>Monoterapia</b> • Fluticasona. (49)	En la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, la exposición prolongada a corticosteroides inhalados se vincula con la aparición de efectos adversos a nivel orofaríngeo, destacando principalmente la candidiasis oral y la disfonía..(49)  (Candidiasis oral) (49)
Mohammad et al. (50)	“Fungal disease incidence and prevalence in Iraq – Preliminary estimates” (50)	Irak	2024	Estudio observacional descriptivo	Corticosteroides inhalados (en general)	En poblaciones con EPOC, la magnitud del uso de corticosteroides inhalados (CSI) se estimó a partir de diversas publicaciones científicas. Asimismo, con base en un metaanálisis realizado en población china, que reportó una incidencia de candidiasis oral del 3,2 % en estudios observacionales y del 1,4 % en ensayos controlados aleatorizados, se

						estableció un valor promedio de 2,3 %.(50) (Candidiasis oral) (50)
Adcock et al. (51)	“The Use of Inhaled Corticosteroids for Patients with COPD Who Continue to Smoke Cigarettes: An Evaluation of Current Practice” (51)	EE. UU. / Reino Unido	2022	Estudio de revisión de la literatura.	Corticosteroides inhalados (en general)	El uso prolongado de corticosteroides inhalados mayor a 6 meses no muestra una reducción consistente del declive del FEV <sub>1</sub> ni un impacto significativo en la mortalidad (OR: 0,98; IC 95%: 0,83–1,16); sin embargo, disminuye las exacerbaciones. No obstante, se asocia con un mayor riesgo de candidiasis orofaríngea (2,5 veces) y neumonía (1,5 veces), lo que sugiere un beneficio clínico limitado, principalmente en pacientes con alto riesgo de exacerbaciones. (51)  (Candidiasis orofaríngea) (51)
Mostafa et al. (52)	“The Effectiveness of 3 Combined Therapeutic Regimens in Egyptian Patients with Moderate-to-Severe Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Randomized Double-Blind	Egipto	2021	Estudio experimental (Ensayo clínico aleatorizado doble ciego)	Corticosteroides inhalados en combinación con broncodilatadores: <b>Terapia dual</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Budesonida (CSI) / formoterol (LABA).</li> <li>• Budesonida (CSI) / tiotropio (LAMA).</li> </ul>	Los eosinófilos cumplen un papel relevante; no obstante, su eficacia en la EPOC es limitada por el predominio de neutrófilos en la respuesta inflamatoria. Asimismo, el uso de CSI presentan un incremento del riesgo de efectos secundarios,

	Prospective Pilot Study” (52)					como disfonía y el desarrollo de candidiasis. (52) (Candidiasis oral)(52)
Schnoor et al. (53)	“A Pharmacy-Based eHealth Intervention Promoting Correct Use of Medication in Patients With Asthma and COPD: Nonrandomized Pre-Post Study” (53)	Holanda	2021	Estudio cuasi-experimental.	Corticosteroides inhalados (en general)	La frecuencia de candidiasis oral, potencialmente asociada al uso de corticosteroides inhalados (CSI), se estimó mediante los registros de dispensación de agentes antimicóticos en la subpoblación de pacientes expuestos a estos fármacos durante el periodo de estudio.(53)  (Candidiasis oral) (53)
Kaplan et al. (54)	“Artificial Intelligence/Machine Learning in Respiratory Medicine and Potential Role in Asthma and COPD Diagnosis” (54)	Canadá, EE. UU., Países Bajos, Singapur, Grecia, Reino Unido, Australia, Suiza.	2021	Estudio de revisión de la literatura.	Corticosteroides inhalados (en general)	En la EPOC, un diagnóstico erróneo o el sobrediagnóstico de esta enfermedad, acompañado de la prescripción de dosis elevadas de dichos fármacos, puede incrementar el riesgo de efectos adversos en los pacientes. Entre estos se incluyen manifestaciones locales como faringitis, disfonía, tos refleja, broncoespasmo y candidiasis orofaríngea. (54)  (Candidiasis Orofaríngea) (54)

<p>Arzayus Patiño &amp; Benavides Córdoba. (55)</p>	<p>“Non-Pharmacological Interventions to Prevent Oropharyngeal Candidiasis in Patients Using Inhaled Corticosteroids: A Narrative Review” (55)</p>	<p>Colombia</p>	<p>2025</p>	<p>Estudio de revisión de la literatura.</p>	<p>Corticosteroides inhalados (en general)</p>	<p>El uso prolongado de corticosteroides inhalados (CSI) se relaciona con inmunosupresión local en la mucosa orofaríngea, favoreciendo el crecimiento de Candida. (55)  La evidencia indica que estos fármacos casi triplican el riesgo de candidiasis orofaríngea (RR 2,89; IC del 95%: 2,36–3,55; <math>p &lt; 0,00001</math>; <math>I^2 = 32\%</math>) (55)  Los adultos mayores que usan CSI a largo plazo son más vulnerables a formas severas debido al declive inmunológico y la presencia de comorbilidades. (55)</p> <p>(Candidiasis orofaríngea) (55)  (Candidiasis oral) (55)</p>
<p>Zygmunt et al. (56)</p>	<p>“The Role of the Oral Microbiome and Dental Caries in Respiratory Health: A Systematic Review” (56)</p>	<p>Polonia</p>	<p>2025</p>	<p>Estudio de revisión sistemática.</p>	<p>Corticosteroides inhalados en combinación con broncodilatadores</p>	<p>Los pacientes con EPOC tratados con corticosteroides y broncodilatadores inhalados presentan mayor índice de caries (CPOD), incremento de microorganismos cariogénicos y oportunistas (Streptococcus mutans, Lactobacillus casei y Candida</p>

						albicans). En conjunto, el uso crónico de estos fármacos puede alterar la fisiología salival y el microbioma, favoreciendo la aparición de caries y reforzando la relación entre salud oral y respiratoria.. (Caries dental)(56)
Di Fu et al. (57)	“Connection between oral health and chronic diseases” (57)	China	2025	Estudio de revisión de la literatura	Corticosteroides inhalados (en general)	Para el tratamiento de la EPOC, los corticosteroides inhalados, se asocian con un incremento en la acumulación de placa bacteriana y una disminución del flujo salival, lo que contribuye a un mayor riesgo de caries dental. (57) (Caries dental)(57)
Farrell et al. (58)	“The Current Molecular and Cellular Landscape of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD): A Review of Therapies and Efforts towards Personalized Treatment” (58)	Australia	2024	Estudio de revisión de la literatura	Corticosteroides inhalados <b>Terapia Dual</b> (LABA/LAMA)	Los corticosteroides inhalados (CSI) suelen administrarse en combinación con LABA o LAMA para disminuir las exacerbaciones en la EPOC, integrando efectos antiinflamatorios y broncodilatadores. No obstante, la evidencia indica que los CSI en monoterapia no modifican la progresión ni la mortalidad de la enfermedad, por lo que se requiere su asociación con broncodilatadores para obtener beneficios clínicos.

						Según las guías GOLD (2023), su utilidad global es controvertida debido al riesgo de efectos adversos, como neumonía y candidiasis oral.(58)  (Candidiasis oral) (58)
Mohanakumar Nair Geetha G. et al. (59)	“A narrative review on the multifaceted impacts of climate change on oral health: a call for sustainable practices” (59)	India, Emiratos Árabes, Pakistán, Reino Unido	2025	Estudio de revisión de la literatura (Narrative Review).	Corticosteroides inhalados + Broncodilatadores	En la EPOC, la terapia inhalatoria, como los agonistas beta-2, los corticosteroides inhalados, los broncodilatadores anticolinérgicos y el cromoglicato sódico, e asocia con diversos efectos adversos en la cavidad oral, como xerostomía, úlceras, caries dentales, alteraciones del gusto, halitosis, periodontitis y candidiasis.(59)  (Candidiasis oral, Caries, Periodontitis) (59)
Miravittles et al. (60)	“Systematic review on long-term adverse effects of inhaled corticosteroids in the treatment of COPD” (60)	España / Nigeria	2021	Estudio de revisión sistemática.	Corticosteroide inhalado + LABA Terapia Dual CSI: • Fluticasona.	Alrededor de 33 725 participantes de 16 ensayos clínicos mostraron que la exposición a los CSI casi triplicó el riesgo de candidiasis oral. “RR 2,89, IC del 95 % 2,36–3,55 ” (60)  (Candidiasis oral) (60)

Yang et al.(61)	“Inhaled corticosteroids versus placebo for stable chronic obstructive pulmonary disease” (61)	Australia	2023	Estudio de revisión sistemática.	Corticosteroide inhalado <b>Monoterapia</b> • BDP (dipropionato de beclometasona)	En estudios a largo plazo, se evidenció un incremento significativo en el riesgo de eventos adversos, particularmente candidiasis orofaríngea (OR 2,66; IC del 95 %: 1,91–3,68; n=5547) y disfonía o ronquera (OR 1,98; IC del 95 %: 1,44–2,74; n=3523). (61)  (Candidiasis orofaríngea) (61)
Lu & Mao (62)	“Risk of adverse reactions associated with inhaled corticosteroids for chronic obstructive pulmonary disease: A meta-analysis” (62)	China	2024	Estudio de revisión sistemática con meta-análisis	Corticosteroides inhalados <b>Monoterapia</b> • Fluticasona • Budesonida  <b>Terapia Dual</b> (CSI + LABA) • Fluticasona combinada con salmeterol • Budesonida combinada con formoterol.	Los doce estudios analizados evidencian que el uso de corticosteroides inhalados (CSI) se asocia con un incremento significativo del riesgo de infecciones orales por Candida en pacientes con EPOC. Entre los CSI más empleados se encuentran la budesonida y la fluticasona, tanto en monoterapia como en combinación con broncodilatadores. Aunque su perfil de seguridad es generalmente favorable, persiste preocupación por efectos adversos como neumonía, candidiasis oral y supresión suprarrenal.(62)  (Candidiasis oral) (62)

Melani et al. (63)	“Inhaled Corticosteroids in Subjects with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: An Old, Unfinished History” (63)	Italia	2024	Estudio de revisión de la literatura (Narrative Review).	<p>Corticosteroide inhalado</p> <p><b>Monoterapia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propionato de fluticasona</li> <li>• Budesónida</li> <li>• Beclometasona</li> </ul>	<p>El uso de CSI se asocia con un incremento significativo del riesgo de candidiasis oral, aproximadamente tres veces mayor en comparación con los no usuarios (OR = 2,66; IC 95 %: 1,91–3,68). Este efecto podría explicarse por la supresión de los mecanismos de defensa del huésped a nivel de la mucosa oral, lo que favorece el desarrollo de la infección.(63)</p> <p>(Candidiasis oral) (63)</p>
--------------------	---	--------	------	--	--	--

En la tabla 4. Se evidencian revisiones sistemáticas y narrativas de alta evidencia, que sus investigaciones mencionan una asociación significativa entre el uso de corticosteroides inhalados en pacientes con EPOC y la aparición de complicaciones orales. Destaca la candidiasis orofaríngea (OR=2,66; RR=2,89) y la candidiasis oral (incidencia promedio =2,3%). Información respaldada por estudios experimentales y observacionales, aunque los corticosteroides inhalados proporcionen beneficios limitados en la reducción de exacerbaciones, su perfil de seguridad evidencia un impacto adverso relevante en la salud bucal.

**Tabla 5.** Complicaciones orales relacionadas con el uso de corticosteroides inhalados en pacientes con EPOC según el fármaco, dosis y duración del tratamiento.

Autor	Fármaco (CSI)	Dosis	Duración	Complicación Oral	Información encontrada
Yebyo et al. (47)	Fluticasona	<p><b>Terapia triple:</b> CSI+LABA+ LAMA.</p> <p>Dosis altas: <math>\geq 1000</math> <math>\mu\text{g}/\text{día}</math></p>	2 años	Candidiasis orofaríngea. (47)	En pacientes con EPOC de 40 a 79 años y $\geq 80$ años, la candidiasis orofaríngea (n=137) mostró una mayor asociación con el uso de corticosteroides inhalados, evidenciándose un incremento del riesgo relativo con dosis altas (RR: 1,97; IC 95%: 1,22–3,17) en comparación con dosis moderadas (RR: 1,47; IC 95%: 0,88–2,46). (47)
Cazzola et al.(49)	Fluticasona	<p><b>Monoterapia</b></p> <p>Dosis <math>\geq 500</math> <math>\mu\text{g}/\text{día}</math>.</p>	Largo plazo	Candidiasis oral. (49)	En la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, se ha observado una asociación con la exposición prolongada a corticosteroides inhalados (CSI), particularmente a dosis iguales o superiores a 500 $\mu\text{g}/\text{día}$ en equivalente de fluticasona. (49)
Mostafa et al.(52)	Budesonida	<p><b>Terapia Dual:</b></p> <p><b>Grupo I</b> Formoterol (LABA)</p>	12 semanas	Candidiasis oral. (52)	Un total de 45 pacientes con EPOC fueron asignados aleatoriamente en tres grupos de 15 participantes cada uno: el Grupo I (LABA + CSI) recibió formoterol/budesonida 4,5/160 $\mu\text{g}$ , dos inhalaciones dos veces al día; el Grupo II (LAMA + CSI) recibió tiotropio 18 $\mu\text{g}$ una vez al día más budesonida 200

		/ Budesonida (CSI) 4,5/160 µg -2 veces al día. Grupo II Tiotropio (LAMA) / Budesonida (CSI)  18 µg/200 µg – 2 veces al día.			µg, dos inhalaciones dos veces al día; y el Grupo III (LABA + LAMA) recibió formoterol 4,5 µg dos veces al día junto con tiotropio 18 µg una vez al día. Se observó candidiasis oral en 2 pacientes del Grupo I (13,33 %) y en 1 paciente del Grupo II (6,66 %), sin diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (p = 0,34). (52)
Miravittles et al.(60)	Fluticasona	<b>Terapia Dual:</b> CSI+ LABA  Fluticasona/salmeterol.  Dosis altas.	1 año.	Candidiasis oral (60)	El uso de corticosteroides inhalados en pacientes con EPOC se asocia con un incremento significativo en la incidencia de candidiasis oral, especialmente en terapias combinadas CSI/LABA como fluticasona/salmeterol, donde se reporta una prevalencia del 5,5% frente al 2,7% en pacientes sin uso de CSI. Este efecto muestra una asociación ajustada relevante (OR: 2,18; IC del 95%: 1,84–2,59) y evidencia un claro patrón dosis-dependiente, con mayor probabilidad de desarrollar candidiasis oral a medida que se incrementa la dosis de corticosteroides inhalados. (60)

Yang et al. (61)	Dipropionato de beclometasona (BDP) (61)	<b>Monoterapia</b> Dosis: 1000 µg/día	≥ 6 meses.	Candidiasis orofaríngea (61)	El análisis conjunto de estudios a largo plazo en pacientes con EPOC evidenció un incremento significativo del riesgo de candidiasis orofaríngea asociado al uso de corticosteroides inhalados (OR: 2,66; IC 95%: 1,91–3,68; n=5547), particularmente en aquellos que evaluaron dosis iguales o superiores a 1000 µg/día en equivalente de dipropionato de beclometasona (BDP).(61)
Melani et al.(63)	Propionato de fluticasona (63)	<b>Terapia Dual:</b> Propionato de fluticasona / Salmeterol CSI/LABA Dosis de 250–500 µg cada 12 horas.	1 año.	Candidiasis oral. (63)	Todos los corticosteroides inhalados (CSI) se asocian con el desarrollo de candidiasis oral; no obstante, la evidencia indica que el propionato de fluticasona presenta un riesgo superior en comparación con la budesonida y el dipropionato de beclometasona (BDP) en el tratamiento de los pacientes con EPOC.(63)

La Tabla 5. Evidencia que las dosis utilizadas para tratar a los pacientes con EPOC son elevadas ( $\geq 500$ – $1000$  µg/día) y los tratamientos son prolongados con corticosteroides inhalados que se asocian con un aumento significativo de candidiasis oral y orofaríngea (OR y RR >1). Se observa una tendencia dosis-dependiente y mayor riesgo con exposiciones a largo plazo, especialmente con fluticasona.

**Tabla 6.** Medidas odontológicas de prevención y control.

Autores	Medidas preventivas
Arzayus Patiño, I. y Benavides Córdoba (55)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se recomienda realizar visitas dentales periódicas, ya que constituyen una estrategia clave para prevenir complicaciones.(55)</li> <li>• Educar al paciente sobre la técnica correcta de inhalación y una buena higiene bucal, como estrategias fundamentales para disminuir el riesgo de proliferación fúngica en la cavidad oral.(55)</li> <li>• Se recomienda mantener una adecuada higiene bucal, que incluya el cepillado y el uso regular de hilo dental, como medida esencial para conservar el equilibrio de la microbiota oral y prevenir la proliferación de Candida, especialmente en pacientes que utilizan corticosteroides inhalados.(55)</li> <li>• Enjuagarse con agua o solución de bicarbonato de sodio tras cada uso del inhalador, ya que esta práctica facilita la eliminación de residuos de corticosteroides en la cavidad oral y contribuye a reducir el riesgo de proliferación de Candida.(55)</li> <li>• Se recomienda el uso de dispositivos espaciadores, ya que disminuyen la deposición del fármaco en la cavidad oral y favorecen su llegada a los pulmones. Esto optimiza la eficacia terapéutica y reduce el riesgo de candidiasis oral. (55)</li> <li>• La aplicación de tratamientos profilácticos es eficaz para prevención de la candidiasis orofaríngea que se encuentra asociada al uso crónico de corticosteroides inhalados en pacientes con EPOC. (55)</li> <li>• Motivar al paciente a abandonar el hábito de fumar, dado que el tabaquismo constituye un factor de riesgo significativo para la candidiasis orofaríngea, especialmente en el contexto del uso de corticosteroides inhalados. (CSI) (55)</li> </ul>
Melani, et al.(63)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se indica enjuagarse la boca con agua tras cada inhalación para minimizar la acumulación de residuos y reducir el riesgo de complicaciones orales.(63)</li> <li>• Se recomienda al paciente el uso de una cámara de retención con válvula en inhaladores de dosis medida, ya que contribuye a reducir la deposición de fármacos en la cavidad oral y el riesgo de efectos locales adversos.(63)</li> </ul>

Lin et al. (64)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover la educación en salud bucodental y el adecuado cuidado oral constituye una estrategia fundamental para prevenir y controlar las complicaciones orales en pacientes con EPOC.(64)</li> </ul>
<b>Autores</b>	<b>Medidas de control</b>
Arzayus Patiño & Benavides Córdoba. (55)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La identificación precoz y la intervención terapéutica oportuna constituyen pilares fundamentales para evitar la progresión y la recurrencia de la patología. (55)</li> <li>• Se indica al paciente higienización diaria de las prótesis dentales mediante procedimientos de limpieza y desinfección adecuados. Asimismo, es indispensable retirarlas durante al menos seis horas cada noche, las prótesis deben ser sumergidas en una solución de clorhexidina y posteriormente secadas al aire antes de su reutilización.(55)</li> <li>• Para el tratamiento de la candidiasis orofaríngea, se recomienda un abordaje combinado de terapias locales y sistémicas, orientado a erradicar el hongo y prevenir recurrencias a futuro. (55)</li> </ul>
Fu, d. et al. (57)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El cuidado de la salud bucal mediante revisiones dentales periódicas y el mantenimiento de una buena higiene oral puede mejorar significativamente la calidad de vida. (57)</li> </ul>
Lin et al. (64)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La profilaxis dental avanzada se correlaciona con una disminución en la frecuencia de exacerbaciones en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).(64)</li> <li>• El tratamiento periodontal en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) se asocia con una disminución de las exacerbaciones y una mejora en la relación FEV1/FVC. Asimismo, la terapia periodontal inicial evidenció una reducción significativa en la frecuencia de episodios exacerbados durante el período de seguimiento.(64)</li> </ul>

La tabla 6. Se describen las principales medidas odontológicas preventivas y de control en pacientes con EPOC incluyendo higiene bucal estricta, enjuague post-inhalar y control profesional periódico, estrategias importantes para la reducción de complicaciones y exacerbaciones respiratorias debido a la relación entre la salud oral y evolución de la EPOC.

## 4.2 Discusión

Las principales complicaciones orales en paciente con EPOC tratados con corticosteroides inhalados la evidencian que la candidiasis oral y orofaríngea constituyen las complicaciones más frecuentes, seguidas por caries dental y enfermedad periodontal, Estudios como Hussein & Sheehan (48) y Yang et al. (61), evidencian un incremento de riesgo significativo de candidiasis orofaríngea, con odds ratios (OR) superiores a 2, lo que confirma una asociación consistente con el uso de CSI, mientras que Yebyo et al. (47), evidencia un incremento del riesgo relativo con dosis altas (RR=1,97). La candidiasis oral, aunque también es una complicación frecuente, muestra una mayor variabilidad entre los distintos estudios tales como de Cazzola et al. (49), Miravittles et al. (60) y Melani et al.(63), que reportan un incremento significativo cercano al triple del riesgo (OR=2,66), mientras que Mohammad et al. (50) y Schnoor et al (53) muestran incidencias bajas de esta complicación en sus estudios, Sin embargo patologías como la caries dental y la periodontitis también se presentaron ligadas al uso de CSI tal como lo presenta Mohanakumaran Nair Geetha G. et al.(59) en su estudio.

En relación con los mecanismos fisiopatológicos, la evidencia coincide en que los CSI inducen a la inmunosupresión local en la mucosa orofaríngea, alterando la respuesta inmune innata y facilitando la proliferación de *Candida albicans*. (55) (63) Además, la reducción del flujo salival y la alteración del microbioma oral descritas por Zygmunt et al. (56) y Di Fu et al. (57) explican la aparición de caries dental y otras patologías, estableciendo una relación fisiopatológica directa entre el tratamiento inhalado y el desequilibrio ecológico oral.

Las guías clínicas GOLD, confirman que el uso de CSI debe ser selectivo y basado en el balance riesgo-beneficio, especialmente en pacientes con alto riesgo de exacerbaciones. Farrell et al. (58) y Adcock et al. (51) indican que aunque los CSI pueden reducir las exacerbaciones, su impacto en la mortalidad y en el FEV<sub>1</sub> es limitado, mientras que aumentan el riesgo de efectos adversos como la candidiasis y neumonía, los hallazgos sugieren que el uso de CSI debe ser cuidadosamente individualizado. Kaplan et al. (54) advierten que el sobrediagnóstico o uso inadecuado puede incrementar innecesariamente estos riesgos.

La evidencia muestra que el uso de corticosteroides inhalados en el tratamiento de la EPOC, tanto en monoterapia como en terapias combinadas, es frecuente y se asocia con un incremento progresivo del riesgo de infecciones por *Candida*. Lu & Mao (62) y Arzayus Patiño & Benavides Córdoba (55), señalan que este patrón se mantiene de manera independiente del esquema terapéutico empleado, lo que sugiere que el efecto adverso se encuentra más relacionado con el mecanismo farmacológico que con la combinación terapéutica en sí.

Mientras que la influencia de la dosis y la duración del tratamiento con corticosteroides inhalados en pacientes con EPOC en la incidencia de complicaciones orales, los datos

muestran una tendencia consistente hacia una relación dosis-dependiente. Yebyo et al. (47), evidencian que dosis altas de fluticasona ( $\geq 1000$   $\mu\text{g}/\text{día}$ ) incrementan casi al doble, el riesgo de candidiasis orofaríngea, en comparación con dosis moderadas. De manera similar, Miravittles et al. (60), describen un aumento de candidiasis oral conforme se incrementa la dosis de fluticasona.

En cuanto a la duración del tratamiento, los estudios muestran que la exposición prolongada constituye un factor determinante en la aparición de efectos adversos Cazzola et al. (49) y Yang et al. (61), coinciden en que tratamientos a largo plazo  $\geq 6$  meses a 2 años incrementan la frecuencia de candidiasis oral y orofaríngea. Coincidiendo con Adcock et al. (52) y Arzayus Patiño & Benavides Córdoba. (55), quienes explican que el uso prolongado de CSI favorece la inmunosupresión local, facilitando la colonización por *Candida*, especialmente en adultos mayores. Aunque esto es diferido por Mostafa et al. (52), debido a que las complicaciones orales se desarrollaron en un periodo corto de tratamiento (12 semanas), existiendo la posibilidad de que este influenciado mayormente por las dosis altas.

Melani et al. (63), reportan que la fluticasona se asocia con un mayor riesgo de candidiasis oral en comparación con budesonida y beclometasona. Asimismo, Miravittles et al. (60) respaldan esta relación en el contexto de terapias combinadas con fluticasona/salmeterol. Estas diferencias podrían atribuirse a la mayor potencia farmacológica y a la mayor retención local de la fluticasona, lo que favorecería un efecto inmunosupresor más pronunciado a nivel de la mucosa oral.

Las intervenciones odontológicas en pacientes con EPOC se orientan prioritariamente a la prevención de complicaciones orales y efectos adversos asociados al uso de corticosteroides inhalados. La evidencia resalta que la educación del paciente, la higiene bucal y las visitas periódicas constituyen la base preventiva, centrado en la reducción de la carga microbiana. Estas estrategias tienen como objetivo intervenir antes de la aparición de la infección. (55)

En cuanto a las medidas preventivas, son aquellas encargadas de minimizar la deposición del fármaco en la cavidad oral, con el propósito de reducir su impacto local y, por ende, el riesgo de complicaciones asociadas. Según Arzayus Patiño & Benavides Córdoba. (55) y Melani et al. (63), proponen prácticas como el uso del enjuague bucal post-inhalación y el uso de correcto de los espaciadores con el dispositivo inhalador para una inhalación controlada con el fin de evitar el desarrollo de la *Candida* en la cavidad oral.

Lin et al. (64) y Arzayus Patiño & Benavides Córdoba. (55), evidencian que el mantenimiento de una buena higiene bucal no solo previene infecciones locales, sino que también se asocia con una mejor evolución clínica de la EPOC. Este efecto se sustenta en la relación bidireccional entre la cavidad oral y el sistema respiratorio, donde la disminución de la carga bacteriana y de la inflamación oral contribuye a disminuir el riesgo de exacerbaciones respiratorias.

Respecto a las medidas de control, Arzayus Patiño & Benavides Córdoba. (55) enfatizan la importancia del diagnóstico precoz y el tratamiento oportuno de la candidiasis, lo cual evita su progresión. Del mismo modo Di Fu et al. (57) resaltan que las revisiones periódicas mejoran la calidad de vida en los pacientes con EPOC, mientras que Lin et al. (64) demuestran que el tratamiento periodontal reduce las exacerbaciones.

Por otra parte, se observan variaciones en las estrategias de control según factores locales, como el uso de prótesis dentales. La desinfección y el retiro nocturno reducen la colonización por *Candida*, clave en pacientes con inmunosupresión local por corticosteroides. Esto explica por qué algunos subgrupos presentan mayor riesgo de candidiasis oral que orofaríngea.(55)

Prevenir estas complicaciones tiene un impacto relevante, ya que mejora la salud bucal y disminuye el riesgo de infecciones sistémicas y el deterioro de la calidad de vida. En este sentido, las estrategias preventivas son más costo-efectivas que las de control, al evitar el desarrollo de la enfermedad. (55) (64)

## CAPÍTULO V. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES

### 5.1 Conclusiones

- Las principales complicaciones orales en pacientes con EPOC tratados con corticosteroides inhalados son la candidiasis oral y la candidiasis orofaríngea, considerándose entidades clínicas distintas, siendo esta última la más frecuente y consistentemente asociada al tratamiento. Los resultados evidencian una relación significativa entre el uso de corticosteroides inhalados y el incremento del riesgo de estas infecciones, especialmente a nivel orofaríngeo. Asimismo, se identificaron otras patologías como caries dental y periodontitis en menor proporción.
- La dosificación y la duración del tratamiento con corticosteroides inhalados influyen significativamente en la incidencia de complicaciones orales en pacientes con EPOC. Se evidenció una relación dosis-dependiente, donde las dosis elevadas incrementan el riesgo de candidiasis en la cavidad oral debido a un mayor efecto inmunosupresor local. Asimismo, el uso prolongado del tratamiento favorece la colonización por *Candida* y el desarrollo de alteraciones en la mucosa oral. Aunque algunos estudios reportan variabilidad en tratamientos de corta duración, la tendencia general confirma que la exposición prolongada y las dosis altas constituyen factores determinantes asociadas al desarrollo de complicaciones orales.
- Las medidas odontológicas de prevención y control en pacientes con EPOC son fundamentales para disminuir la aparición y progresión de complicaciones orales, especialmente las asociadas al uso de corticosteroides inhalados. La higiene bucal, la educación del paciente y el seguimiento periódico permiten una intervención oportuna, mientras que el diagnóstico precoz y su tratamiento favorecen la salud oral y la evolución sistémica. Estos hallazgos evidencian la relevancia de la odontología dentro del abordaje integral de la EPOC, evidenciando la necesidad de un manejo interdisciplinario coordinado.

## 5.2 Recomendaciones

- Se recomienda fortalecer la educación del paciente con EPOC sobre el cuidado bucal durante el uso de corticosteroides inhalados, enfatizando la correcta higiene oral y el enjuague bucal posterior a la inhalación. Estas medidas contribuyen a disminuir la acumulación del fármaco en la mucosa oral y reducen el riesgo de candidiasis oral y orofaríngea.
- Se recomienda al odontólogo realice controles clínicos periódicos en pacientes que reciben tratamiento prolongado o a dosis altas de corticosteroides inhalados. La vigilancia temprana permite identificar signos iniciales de infección por *Candida* y aplicar intervenciones oportunas que eviten la progresión de las complicaciones orales.
- Por último, se recomienda que el odontólogo participe activamente en el manejo multidisciplinario del paciente con EPOC, trabajando en conjunto con médicos, neumólogos y otros profesionales de la salud.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Janjua S, Pike KC, Carr R, Coles A, Fortescue R, Batavia M. Interventions to improve adherence to pharmacological therapy for chronic obstructive pulmonary disease (COPD) - Janjua, S - 2021 | Cochrane Library [Internet]. [citado 24 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD013381.pub2/full?highlightAbstract=epoc%7Cde%7Ctratamiento%7Cla%7Cfarmacologico%7Cfarmacologico%7Ctratamiento>
2. Gumru Birsay , Akkitap Melda Pelin. Oral Candidiasis as a Local Adverse Effect of Inhaled Corticosteroids: What the Dental Practitioner Should Know [Internet]. 1 de enero de 2022 [citado 24 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://dergipark.org.tr/en/pub/bshealthscience/article/943993>
3. Organización Mundial de la Salud (OMS). Enfermedad pulmonar obstructiva crónica [Internet]. 2024 [citado 24 de octubre de 2025]. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-\(copd\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd))
4. Tuğrul E. The Relationship Between Inhaler Use and Oral Problems in Patients with COPD and Affecting Factors: A Cross-Sectional Study. *Florence Nightingale J Nurs.* 1 de junio de 2022;30(2):196-201. doi:10.54614/FNJN.2022.21327 PubMed PMID: 35699638; PubMed Central PMCID: PMC9449704.
5. Arevalo JC, Buban ERD. Prevalence of Oral Candidiasis in Asthma and COPD Patients Using Inhaled Corticosteroids in the Philippine General Hospital Department of Out-patient Services. *Acta Med Philipp.* 18 de diciembre de 2023;57(12):32-8. doi:10.47895/amp.vi0.6466 PubMed PMID: 39429765; PubMed Central PMCID: PMC11484557.
6. Izquierdo-Condoy JS, Salazar-Santoliva C, Salazar-Duque D, Palacio-Dávila YDC, Hernández-Londoño JM, Orozco-Gonzalez R, et al. Challenges and Opportunities in COPD Management in Latin America: A Review of Inhalation Therapies and Advanced Drug Delivery Systems. *Pharmaceutics.* octubre de 2024;16(10):1318. doi:10.3390/pharmaceutics16101318
7. Novosel NI, Fratarcangeli GJ, Randhawa J, Novosel OM, Sibbald SL. Exploring the inclusion of dental providers on interprofessional healthcare teams treating patients with chronic obstructive pulmonary disease: a rapid review [Internet]. *F1000Research;* 2020 [citado 17 de marzo de 2026]. Disponible en: <https://f1000research.com/articles/9-1383>

8. Dreyse J. Manejo de la EPOC en la era moderna. *Rev Médica Clínica Las Condes*. 1 de mayo de 2024;TEMA CENTRAL: PUESTA AL DÍA EN ENFERMEDADES RESPIRATORIAS35(3):209-20. doi:10.1016/j.rmclc.2024.05.002
9. Cervera Juan MA. Análisis de los efectos antiinflamatorios del bromuro de aclidinio sobre los neutrófilos de pacientes con EPOC: Una aproximación a los mecanismos de corticorresistencia [Internet]. Universidad de València; 2023 [citado 1 de febrero de 2026]. Disponible en: <https://producciocientifica.uv.es/documentos/6531007817325e4eea344248>
10. Carpes Hernández MJ. Técnica de inhalación en pacientes con asma y EPOC [Tesis doctoral] [Internet]. 2023 [citado 28 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.ucam.edu/handle/10952/6035>
11. Álvarez Domínguez S. Prevalencia de nódulo pulmonar solitario asociado con enfisema pulmonar [Internet]. Universidad Nacional de México; 2021 [citado 28 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://ru.dgb.unam.mx/server/api/core/bitstreams/98e799fe-89bf-4751-9782-63c0309cf910/content>
12. Sacoto Sánchez AM, Guerra Cárdenas RA. Entrenamiento de músculos respiratorios en pacientes con bronquitis crónica [Internet]. Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo; 2024 [citado 28 de noviembre de 2025]. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/13771>
13. Martínez Luna M, Rojas Granados A, Lázaro Pacheco RI, Meza Alvarado JE, Ubaldo Reyes L, Ángeles Castellanos M, et al. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Bases para el médico general. *Rev Fac Med México*. junio de 2020;63(3):28-35. doi:10.22201/fm.24484865e.2019.63.3.06
14. Ruvuna L, Sood A. Epidemiology of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Clin Chest Med*. 1 de septiembre de 2020;Chronic Obstructive Pulmonary Disease:315-27. doi:10.1016/j.ccm.2020.05.002
15. Bojórquez Covarrubias BJ. Eficacia y seguridad de erdoesteína en EPOC : revisión sistemática y meta-análisis [Internet]. México; 2024 [citado 28 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://ru.dgb.unam.mx/items/4319b8c7-1719-41b9-a657-2ea350ca6b31>
16. Wise R, Albert R. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica - Trastornos pulmonares [Internet]. [citado 19 de marzo de 2026]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es/professional/trastornos-pulmonares/enfermedad-pulmonar-obstructiva-cronica-y-trastornos-relacionados/enfermedad-pulmonar-obstructiva-cronica>
17. Williams M, Todd I, Fairclough LC. The role of CD8 + T lymphocytes in chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review. *Inflamm Res*. 1 de enero de 2021;70(1):11-8. doi:10.1007/s00011-020-01408-z

18. Tamayo R, Salvador R. Comportamiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica agudizada en cuidados intensivos. hospital clínico quirúrgico “lucía iñiguez landin” [Tesis doctoral] [Internet]. Universidad de Ciencias Médicas “Mariana Grajales Coello”; 2022 [citado 28 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://tesis.hlg.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ResourceId=2062>
19. Bustos Hernández E, Hernández Bello CY, López Elías R. Correlación del uso de corticoesteroides con el tiempo de estancia en urgencias de pacientes con exacerbación de la EPOC del Hospital General de Zona 47 [Tesis doctoral] [Internet]. Universidad Nacional Autónoma de México; 2024 [citado 14 de marzo de 2026]. Disponible en: [https://tesiunamdocumentos.dgb.unam.mx/ptd2024/abr\\_jun/0855777/Index.html](https://tesiunamdocumentos.dgb.unam.mx/ptd2024/abr_jun/0855777/Index.html)
20. Jaime Morocho MM. Paciente masculino de 82 años con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. [Tesis de licenciatura] [Internet]. Universidad Nacional de Mexico; 2021 [citado 1 de febrero de 2026]. Disponible en: [https://rraae.cedia.edu.ec/vufind/Record/UTB\\_6dbb10c3eae473b4d6db4bc70872157f/Similar](https://rraae.cedia.edu.ec/vufind/Record/UTB_6dbb10c3eae473b4d6db4bc70872157f/Similar)
21. Cantarero Duron JP. Estudio piloto para medir el impacto de una intervención educativa en atención primaria: Optimizar la adherencia al tratamiento farmacológico y no farmacológico para prevenir exacerbaciones de EPOC. Univ Illes Balears [Internet]. 2025 [citado 28 de noviembre de 2025]. Disponible en: <http://dspace.uib.es/xmlui/handle/11201/170891>
22. Villacres Fernández FA, Gavilanes Torres AA, Cruz Villegas JA. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). *RECIMUNDO Rev Científica Investig El Conoc*. 2022;6(3):94-102.
23. Arnedillo A. Recomendaciones para el uso racional del medicamento en el tratamiento farmacológico de enfermedades respiratorias. *Serv Salud Andal* [Internet]. 2022 [citado 17 de marzo de 2026]. Disponible en: [https://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/sites/default/files/sincfiles/wsas-media-mediafile\\_sasdocumento/2022/EPOC\\_Definitivo\\_25\\_03\\_2022.pdf](https://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/sites/default/files/sincfiles/wsas-media-mediafile_sasdocumento/2022/EPOC_Definitivo_25_03_2022.pdf)
24. Granados Santiago M. Intervención enfermera durante la exacerbación en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica [tesis doctoral] [Internet]. Universidad de Granada; 2022 [citado 28 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://digibug.ugr.es/handle/10481/73163>
25. Suquilanda MJV, Sánchez KDC, Guazha KCA, González MDI, Rojas LYF, Salazar KVA, et al. Diagnóstico y manejo de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica estable. *Ibero-Am J Health Sci Res*. 14 de noviembre de 2024;4(2):252-61. doi:10.56183/iberojhr.v4i2.666
26. Vogeilmer C, Anzueto A, Agusti A, Pavor I. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). 2025 Report. Guía GOLD 2025 [Internet]. [citado 13 de marzo de 2026]. Disponible en: <https://goldcopd.org/2025-gold-report/>

27. Aizpurua I, Iciar A, Ainhoa A, María A, Markel B. Osakidetza [Internet]. 2025 [citado 28 de noviembre de 2025]. Tratamiento farmacológico de la EPOC. Disponible en:  
[https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/cevime\\_infac\\_2025/es\\_def/adjuntos/INFAC\\_Vol\\_33\\_4\\_EPOC.pdf](https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/cevime_infac_2025/es_def/adjuntos/INFAC_Vol_33_4_EPOC.pdf)
28. Ariel A, Barnes PJ, Maricoto T, Román-Rodríguez M, Powell A, Quint JK. Rational use of inhaled corticosteroids for the treatment of COPD: a plain language summary. *J Comp Eff Res.* diciembre de 2023;12(12):e230136. doi:10.57264/ceer-2023-0136 PubMed PMID: 38009437; PubMed Central PMCID: PMC10734318.
29. Ohayon T. La relación entre la enfermedad periodontal y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica: una revisión narrativa [Tesis Doctoral] [Internet]. Universidade Fernando Pessoa; 2024 [citado 28 de noviembre de 2025]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10284/14394>
30. Mendoza LG, Diago CA, Vacas MA, Bravo AA, Ramírez AC. Guía de manejo práctico del paciente con EPOC. SEMERGEN [Internet]. 2025 [citado 14 de marzo de 2026]. Disponible en:  
<https://semergen.es/files/docs/grupos/respiratorio/slideGuiaEPOC.pdf>
31. Geffen WH van, Tan DJ, Walters JA, Walters EH. Inhaled corticosteroids with combination inhaled long-acting beta2-agonists and long-acting muscarinic antagonists for chronic obstructive pulmonary disease - van Geffen, WH - 2023 | Cochrane Library [Internet]. [citado 24 de marzo de 2026]. Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD011600.pub3/full?highlightAbstract=epoc%7Cterapia%7Cen%7Cinhalada%7Cinhalad%7Cterapi>
32. Chen H, Deng ZX, Sun J, Huang Q, Huang L, He YH, et al. Association of Inhaled Corticosteroids With All-Cause Mortality Risk in Patients With COPD: A Meta-analysis of 60 Randomized Controlled Trials. *CHEST.* 1 de enero de 2023;163(1):100-14. doi:10.1016/j.chest.2022.07.015 PubMed PMID: 35921883.
33. Yin R, Wang Y, Ying Y, Ding M, Ouyang Y, Yuan E, et al. Duration and dosing of systemic corticosteroids for acute exacerbation of COPD, protocol for a systematic review with meta-analysis of randomized trials and cohort studies. *PLOS ONE.* 31 de agosto de 2023;18(8):e0290982. doi:10.1371/journal.pone.0290982
34. Figueiredo RG. Impacto del control del asma y la fragilidad en idosp con asma moderada y grave [Tesis Doctoral] [Internet]. Universidad Estadual de Feira de Santana; 2024 [citado 14 de marzo de 2026]. Disponible en: <https://ppgsc2.uefs.br/wp-content/uploads/2025/04/1tese-versao-final-ricardo-figueiredo.pdf>
35. Aguilar-Shea AL, Gallardo-Mayo C. Revisión narrativa de la terapia inhalatoria en la EPOC. *Med Fam SEMERGEN.* 1 de abril de 2022;48(3):214-8. doi:10.1016/j.semerg.2021.08.001

36. Agusti A, Vogelmeier CF. GOLD 2024: a brief overview of key changes. *J Bras Pneumol.* 49(6):e20230369. doi:10.36416/1806-3756/e20230369 PubMed PMID: 38126685; PubMed Central PMCID: PMC10760434.
37. Betancourt Gonzalez ED. Capítulo VI: manejo odontológico en pacientes con enfermedades respiratorias. [Tesis doctoral] [Internet]. Universidad Católica de Cuenca.; 2023 [citado 20 de marzo de 2026]. Disponible en: <https://dspace.ucacue.edu.ec/server/api/core/bitstreams/30c0bab4-be55-4604-b1f3-75f688ff1268/content>
38. Khijmatgar S, Belur G, Venkataram R, Karobari MI, Marya A, Shetty V, et al. Oral Candidal Load and Oral Health Status in Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) Patients: A Case-Cohort Study. *BioMed Res Int.* 2021;2021(1):5548746. doi:10.1155/2021/5548746
39. Ucuncu MY, Topcuoglu N, Kulekci G, Ucuncu MK, Erelel M, Gokce YB. A comparative evaluation of the effects of respiratory diseases on dental caries. *BMC Oral Health.* 3 de enero de 2024;24(1):13. doi:10.1186/s12903-023-03781-7
40. Lindh MG, Janson C, Johansson MB, Jonsson M, Mälberg E, Allansson E, et al. Swallowing dysfunction in patients hospitalised due to a COPD exacerbation. *ERJ Open Res.* 7 de junio de 2021;7(2). doi:10.1183/23120541.00173-2021
41. Rivera Rojas ML, Vásquez Palacios AC, Verdugo Tinitana VI. Relación entre la enfermedad periodontal y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica: revisión bibliográfica. *Rev Asoc Dent Mex.* 2023;80(6):331-9. doi:10.35366/113923
42. Checa Ccosi RL, Quispe Macedo AJ, Flores Apaza JM. Gingivitis y hábitos de higiene oral en estudiantes de una institución educativa primaria del distrito de Juliaca, 2024 [Tesis de doctoral] [Internet]. Universidad Continental; 2024 [citado 28 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/16522>
43. Varon Prada MV, Parada Suarez CE, Morales Prieto MJ. Asociación entre periodontitis y enfermedades respiratorias tipo asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica en adultos. Periodo 2015 a 2020. [Tesis doctoral] [Internet]. Universidad Cooperativa de Colombia, Posgrado, Especialización en Periodoncia y Oseointegración, Bogotá; 2022 [citado 28 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12494/43583>
44. Vallina Fernández KC, Apoita Sanz, M, Grande Boloque R, Montañés de la Fuente A, Paredes Rodríguez VM, Hernández Vallejo G. COEM Científica Dental [Internet]. 2019 [citado 13 de marzo de 2026]. Manejo odontológico del paciente con EPOC. Disponible en: <https://cientificadental.es/manejo-odontologico-del-paciente-con-epoc/>

45. Espinoza-Freire EE. PRISMA en la práctica: Guía y desafíos en la conducción de revisiones sistemáticas. *Soc Tecnol.* 9 de septiembre de 2025;8(S2):623-46. doi:10.51247/st.v8iS2.227
46. Hosseini MS, Jahanshahlou F, Akbarzadeh MA, Zarei M, Vaez-Gharamaleki Y. Formulating research questions for evidence-based studies. *J Med Surg Public Health.* 1 de abril de 2024;2:100046. doi:10.1016/j.glmedi.2023.100046
47. Yebyo HG, Braun J, Menges D, ter Riet G, Sadatsafavi M, Puhan MA. Personalising add-on treatment with inhaled corticosteroids in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a benefit–harm modelling study. *Lancet Digit Health.* 1 de octubre de 2021;3(10):e644-53. doi:10.1016/S2589-7500(21)00130-8
48. El Hussein MT, Sheehan DS. A Mnemonic for Management of Stable Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Canadian Approach. *J Nurse Pract.* 1 de septiembre de 2024;20(8):105128. doi:10.1016/j.nurpra.2024.105128
49. Cazzola M, Hanania NA, Rogliani P. Comorbidities as treatable traits of chronic airway diseases. *Respir Med.* 1 de noviembre de 2025;248:108333. doi:10.1016/j.rmed.2025.108333
50. Mohammad KA, Ismail HM, Shekhany KAM, Yashooa RKH, Younus DA, Abdullah SKH, et al. Fungal disease incidence and prevalence in Iraq – Preliminary estimates. *J Med Mycol.* 1 de diciembre de 2024;34(4):101516. doi:10.1016/j.mycmed.2024.101516
51. Adcock IM, Bhatt SP, Balkissoon R, Wise RA. The Use of Inhaled Corticosteroids for Patients with COPD Who Continue to Smoke Cigarettes: An Evaluation of Current Practice. *Am J Med.* 1 de marzo de 2022;135(3):302-12. doi:10.1016/j.amjmed.2021.09.006
52. Mostafa TM, El-Azab GA, Atia GA, Lotfy NS. The Effectiveness of 3 Combined Therapeutic Regimens in Egyptian Patients with Moderate-to-Severe Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Randomized Double-Blind Prospective Pilot Study. *Curr Ther Res.* 1 de enero de 2021;94:100625. doi:10.1016/j.curtheres.2021.100625
53. Schnoor K. A Pharmacy-Based eHealth Intervention Promoting Correct Use of Medication in Patients With Asthma and COPD: Nonrandomized Pre-Post Study. *J Med Internet Res.* 1 de junio de 2022;24(6). doi:10.2196/32396
54. Kaplan A, Cao H, FitzGerald JM, Iannotti N, Yang E, Kocks JWH, et al. Artificial Intelligence/Machine Learning in Respiratory Medicine and Potential Role in Asthma and COPD Diagnosis. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 1 de junio de 2021;9(6):2255-61. doi:10.1016/j.jaip.2021.02.014
55. Arzayus-Patiño L, Benavides-Córdoba V. Non-Pharmacological Interventions to Prevent Oropharyngeal Candidiasis in Patients Using Inhaled Corticosteroids: A

Narrative Review. *Healthcare*. enero de 2025;13(14):1718. doi:10.3390/healthcare13141718

56. Zygmunt Ł, Kiryk S, Wesołek K, Kiryk J, Nawrot-Hadzik I, Rybak Z, et al. The Role of the Oral Microbiome and Dental Caries in Respiratory Health: A Systematic Review. *J Clin Med*. enero de 2025;14(21):7670. doi:10.3390/jcm14217670

57. Fu D, Shu X, Zhou G, Ji M, Liao G, Zou L. Connection between oral health and chronic diseases. *MedComm*. 2025;6(1):e70052. doi:10.1002/mco2.70052

58. Farrell LA, O'Rourke MB, Padula MP, Souza-Fonseca-Guimaraes F, Caramori G, Wark PAB, et al. The Current Molecular and Cellular Landscape of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD): A Review of Therapies and Efforts towards Personalized Treatment. *Proteomes*. septiembre de 2024;12(3):23. doi:10.3390/proteomes12030023

59. Mohanakumaran Nair Geetha G, Gupta M, Ahamed S, Yaseen I, Mohan R. A narrative review on the multifaceted impacts of climate change on oral health: a call for sustainable practices. *Discov Public Health*. 8 de diciembre de 2025;22(1):801. doi:10.1186/s12982-025-01194-1

60. Miravittles M, Auladell-Rispau A, Monteagudo M, Vázquez-Niebla JC, Mohammed J, Nuñez A, et al. Systematic review on long-term adverse effects of inhaled corticosteroids in the treatment of COPD. *Eur Respir Rev Off J Eur Respir Soc*. 30 de junio de 2021;30(160):210075. doi:10.1183/16000617.0075-2021 PubMed PMID: 34168063; PubMed Central PMCID: PMC9488732.

61. Yang IA, Ferry OR, Clarke MS, Sim EH, Fong KM. Inhaled corticosteroids versus placebo for stable chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 27 de marzo de 2023;3(3):CD002991. doi:10.1002/14651858.CD002991.pub4 PubMed PMID: 36971693; PubMed Central PMCID: PMC10042218.

62. Lu C, Mao X. Risk of adverse reactions associated with inhaled corticosteroids for chronic obstructive pulmonary disease: A meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 19 de enero de 2024;103(3):e36609. doi:10.1097/MD.00000000000036609 PubMed PMID: 38241558; PubMed Central PMCID: PMC10798756.

63. Melani AS, Croce S, Fabbri G, Messina M, Bargagli E. Inhaled Corticosteroids in Subjects with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: An Old, Unfinished History. *Biomolecules*. 6 de febrero de 2024;14(2):195. doi:10.3390/biom14020195 PubMed PMID: 38397432; PubMed Central PMCID: PMC10887366.

64. Lin P, Liu A, Tsuchiya Y, Noritake K, Ohsugi Y, Toyoshima K, et al. Association between periodontal disease and chronic obstructive pulmonary disease. *Jpn Dent Sci Rev*. diciembre de 2023;59:389-402. doi:10.1016/j.jdsr.2023.10.004 PubMed PMID: 38022389; PubMed Central PMCID: PMC10652094.

## ANEXOS

### Anexo 1: Matriz de Búsqueda Científica.

Numero de artículo	Año de Publicación	Autor	Título	Publicación	Título	Url	Resumen	Nivel de evidencia	Lugar	Población
1	2023	Lin, Peiya; Liu, Anhao; T	Association betw	Japanese De		<a href="https://www">https://www</a>	La enfermed	Estudio de revisión de la literatura	Japon	Pacientes co
2	2021	Yebo, Henock G; Brau	Personalising add	The Lancet I		<a href="https://www">https://www</a>	Antecedente	Estudio cuantitativo de modelización	Suiza	Pacientes co
3	2024	El Hussein, Mohamed T	A Mnemonic for	The Journal		<a href="https://www">https://www</a>	Este artículo	Estudio de revisión de la literatura	Canadá	Pacientes co
4	2025	Cazzola, Mario; Hanania	Comorbidities as	Respiratory		<a href="https://www">https://www</a>	Chronic airw	Estudio de revisión de la literatura	Italia y EE. U	Pacientes co
5	2024	Mohammad, Karzan A.	Fungal disease in	Journal of M		<a href="https://www">https://www</a>	Background	Estudio observacional descriptivo	Irak	Pacientes co
6	2022	Adcock, Ian M.; Bhatt,	The Use of Inhal	The America		<a href="https://www">https://www</a>	The use of in	Estudio de revisión de la literatura.	EE. UU. / R	Pacientes co
7	2021	Mostafa, Tarek M.; El-A	The Effectiveness	Current Ther		<a href="https://www">https://www</a>	Background	Estudio experimental (Ensayo clínico)	Egipto	Pacientes co
8	2022	Schnoor K. A MS. FR.	A Pharmacy-Bas	Journal of M		<a href="https://www">https://www</a>	Asthma and	Estudio cuasi-experimental.	Países Bajos	Pacientes co
9	2021	Kaplan, Alan; Cao, Hui	Artificial Intellig	The Journal		<a href="https://www">https://www</a>	Artificial inte	Estudio de revisión de la literatura.	Canadá, EE.	Pacientes co
10	2025	Arzayus-Patiño, Leonar	Non-Pharmacolo	Healthcare		<a href="https://www">https://www</a>	Inhaled corti	Estudio de revisión de la literatura.	Colombia	Pacientes co
11	2025	Zygmunt, Łukasz; Kiryk	The Role of the C	Journal of C		<a href="https://www">https://www</a>	Objectives: T	Estudio de revisión sistemática.	Polonia	Pacientes co
12	2025	Fu, Di; Shu, Xingyue; Zh	Connection betw	MedComm		<a href="https://online">https://online</a>	Chronic dise	Estudio de revisión de la literatura	China	Pacientes co
13	2024	Farrell, Luke A.; O'Rou	The Current Mol	Proteomes		<a href="https://www">https://www</a>	Chronic obst	Estudio de revisión de la literatura	Australia	Pacientes co
14	2025	Mohanakumaran Nair G	A narrative review	Discover Pul		<a href="https://doi.org">https://doi.org</a>	Climate chan	Estudio de revisión de la literatura	India / Emira	Poblaciones
15	2021	Miravittles, Marc; Aulad	Systematic review	European Re		<a href="http://www.r">http://www.r</a>	Inhaled corti	Estudio de revisión sistemática.	España / Nig	Adultos con
16	2023	Yang, Ian A.; Ferry, Oliv	Inhaled corticoste	The Cochran		<a href="https://pubm">https://pubm</a>	BACKGRO	Estudio de revisión sistemática.	Australia	Adultos con
17	2024	Lu, Chenghe; Mao, Xing	Risk of adverse r	Medicine		<a href="http://www.r">http://www.r</a>	BACKGRO	Estudio de revisión sistemática con	China	Pacientes co
18	2024	Melani, Andrea S.; Croc	Inhaled Corticost	Biomolecul		<a href="https://pmc.n">https://pmc.n</a>	Chronic obst	Estudio de revisión de la literatura	Italia	Sujetos con