



# Revista de PATOLOGÍA RESPIRATORIA

Vol. 27 • N.º 3 • Julio-Septiembre 2024

ISSN: 1576-9895  
e-ISSN: 2173-920X

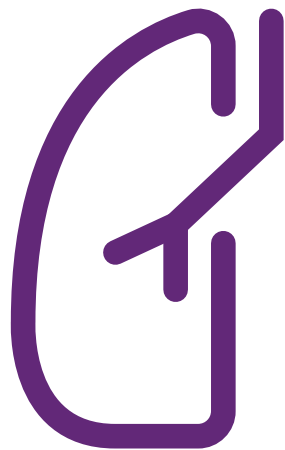
[www.revistadepatologiarespiratoria.org](http://www.revistadepatologiarespiratoria.org)

Indexada en / Indexed in: DOAJ, Scopus, ME, IBECs, Bibliovigilance

Órgano oficial de:



**PERMANER**  
[www.permanyer.com](http://www.permanyer.com)



# Revista de PATOLOGÍA RESPIRATORIA



ISSN: 1576-9895  
e-ISSN: 2173-920X

Indexada en / Indexed in:  
DOAJ, Scopus, ME,  
IBECs, Bibliovigilance

Vol. 27 • N.º 3 • Julio-Septiembre 2024

www.revistadepatologiarrespiratoria.org

## COMITÉ EDITORIAL

### Junta Directiva de Neumomadrid

#### Presidente

Francisco Javier García Pérez

#### Vicepresidente Neumólogo

Felipe Villar Álvarez

#### Vicepresidente Cirujano Torácico

José Luis García Fernández

#### Secretaría

María Celeste Marcos

#### Tesorería

Cristina López Riobobos

#### Vocal Congresos

Mª Belén López Muñiz Ballesteros

#### Vocal Comité Científico

María Soledad Alonso Viteri

#### Vocal Grupos De Trabajo

Tamara Alonso Pérez

#### Vocal Pediatría

Francisca Romero Andujar

#### Vocal M.I.R.

Laura Núñez García

#### Expresidenta En Ejercicio

Mª Jesús Rodríguez Nieto

### Comité Editorial

#### Editor Jefe

Raúl Moreno Zabaleta  
Hospital Universitario Infanta Sofía  
Madrid, España

#### Editores Asociados

Paola Benedetti  
Hospital General Universitario Gregorio Marañón de Madrid,  
Madrid, España  
Mariara Calderón Alcalá  
Hospital Universitario Infanta Leonor, Madrid, España  
Layla Diab Cáceres  
Hospital Universitario 12 de Octubre en Madrid, Madrid, España

Elena García Castillo  
Hospital Universitario de la Princesa en Madrid, Madrid, España  
Raúl Moreno Zabaleta  
Hospital Universitario Infanta Sofía  
Madrid, España

Pilar Resano Barrio  
Hospital General Universitario de Guadalajara,  
Guadalajara, España  
Leonardo Saldaña Pérez  
Hospital Universitario de Getafe, Madrid, España  
Ester Zamarrón De Lucas  
Hospital Universitario La Paz en Madrid, España

### Comité Asesor

José Luis Álvarez-Sala Walther  
Hospital Clínico San Carlos de Madrid, Madrid, España  
Rodolfo Álvarez-Sala Walther  
Hospital Universitario La Paz, Madrid, España  
Julio Ancochea Bermúdez  
Hospital Universitario de La Princesa, Madrid, España  
Aurelio Arnedillo Muñoz  
Hospital Universitario Puerta del Mar, Cádiz, España  
Javier Aspa Marco  
Hospital Universitario de La Princesa, Madrid, España  
Esther Barreiro Portela  
Hospital del Mar-IMIM, Parque de Salud Mar, Barcelona, España

Francisco García Río  
Hospital Universitario La Paz, Madrid, España  
Raúl Godoy Mayoral  
Complejo Hospitalario Universitario de Albacete,  
Albacete, España  
José Luis Izquierdo Alonso  
Hospital Universitario de Guadalajara, Guadalajara, España  
Germán Peces-Barba Romero  
Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz, Madrid, España  
Luis Puente Maestú  
Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España

Yat Wah Pun Tam  
Hospital Universitario de La Princesa, Madrid, España  
María Ángles Ruiz Cobos  
Hospital Universitario del Henares, Coslada, España  
Andrés Varela de Ugarte  
Hospital Universitario Puerta de Hierro, Majadahonda, España  
Carlos Villasante Fernández Montés  
Hospital Universitario La Paz, Madrid, España  
Victoria Villena Garrido  
Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España  
Aurelio Wangüemert Pérez  
Hospital San Juan de Dios, Tenerife, España

### Consejo Editorial Internacional

Peter J. Barnes  
Hospital Royal Brompton, Londres, Reino Unido  
Jean Deslauriers  
Hospital Laval, Sainte-Foy, Quebec, Canadá  
Karl Fagerström  
Smokers Information Center, Helsingborg, Suecia  
Stephen Holgate  
Universidad de Manchester, Southampton, Reino Unido  
Manel Jordana  
Instituto de Investigación de Inmunología,  
Universidad de McMaster, Hamilton, Canadá

David S. Wilson  
Hospital Columbus, Indiana, EE. UU.  
Roger Yusen  
Hospital Barnes-Jewish, St Louis, EE. UU.  
Antonio Anzueto  
South Texan Veterans Health Care System,  
San Antonio, Texas, EE. UU.  
Paolo Navalesi  
Universidad de Padova, Padova, Italia  
Joao Carlos Winck  
Universidad de Oporto, Oporto, Portugal

Harikishan Gonungutla  
Yashoda Hospital, Secunderabad, India  
David Gozal  
MU Women's and Children's Hospital, Columbia, USA  
Guillermo Montes  
Hospital Ángeles de Morelia y Corporativo NeumoZone,  
Michoacán, México  
Gustavo Enrique Zabert  
ALAT, Neuquén, Argentina  
Jesús González Bermejo  
Grupo Hospitalario Pitié-Salpêtrière Charles Foix,  
Universidad de la Sorbona, París, Francia

### Secretaría Técnica de Neumomadrid

Sonsoles Hernández Ayuso  
Madrid, España

**Los trabajos originales deberán ser depositados en su versión electrónica en el siguiente URL:**

***<https://publisher.RPR.permanyer.com>***



Esta obra se presenta como un servicio a la profesión médica. El contenido de la misma refleja las opiniones, criterios y/o hallazgos propios y conclusiones de los autores, quienes son responsables de las afirmaciones. En esta publicación podrían citarse pautas posológicas distintas a las aprobadas en la Información Para Prescribir (IPP) correspondiente. Algunas de las referencias que, en su caso, se realicen sobre el uso y/o dispensación de los productos farmacéuticos pueden no ser acordes en su totalidad con las aprobadas por las Autoridades Sanitarias competentes, por lo que aconsejamos su consulta. El editor, el patrocinador y el distribuidor de la obra, recomiendan siempre la utilización de los productos de acuerdo con la IPP aprobada por las Autoridades Sanitarias.



**PERMANYER**  
www.permanyer.com

**Permanyer**

Mallorca, 310 – Barcelona (Cataluña), España  
permanyer@permanyer.com

**ISSN:** 1576-9895

**e-ISSN:** 2173-920X

**Ref.:** 10138AMAD243



www.permanyer.com

**Reproducciones con fines comerciales**

Sin contar con el consentimiento previo por escrito del editor, no podrá reproducirse ninguna parte de esta publicación, ni almacenarse en un soporte recuperable ni transmitirse, de ninguna manera o procedimiento, sea de forma electrónica, mecánica, fotocopiando, grabando o cualquier otro modo, para fines comerciales.

*Revista de Patología Respiratoria* es una publicación *open access* con licencia *Creative Commons*  
CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Las opiniones, hallazgos y conclusiones son las de los autores. Los editores y el editor no son responsables y no serán responsables por los contenidos publicados en la revista.

© 2024 Sociedad Madrileña de Neumología y Cirugía Torácica. NEUMOMADRID. Publicado por Permanyer.

## Enfermería de práctica avanzada en neumología

### *Advanced practice nursing in pneumology*

María Enríquez-Jiménez

Servicio de Neumología, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España

Las enfermedades respiratorias se encuentran entre las patologías que generan una mayor carga de morbilidad, y tienen un papel principal en el aumento de las demandas asistenciales del sistema sanitario español desde la pandemia de COVID-19<sup>1</sup>. Dada la alta necesidad de cuidados que presentan las personas con problemas respiratorios, las unidades asistenciales han puesto en marcha nuevas estrategias. Entre ellas, se incluye el impulso de nuevos modelos asistenciales liderados por enfermeras, en especial en el seguimiento de los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), asma, enfermedad pulmonar intersticial o trasplante pulmonar. Con la creación de nuevos servicios, como las consultas monográficas de enfermería, los equipos de multiprofesionales de hospitalización a domicilio, el seguimiento de terapias respiratorias y las modalidades de telemonitorización, existe la necesidad de incluir un perfil enfermero con conocimientos y habilidades más avanzados que los de las enfermeras de cuidados generales. La mayoría de estas consultas tienen lo que se denomina «enfermeras de práctica avanzada» (EPA), pero esta es una figura en vías de reconocimiento y regulación uniforme en el ámbito nacional.

Estos perfiles avanzados de enfermeras de patologías respiratorias contribuyen a la mejora de la efectividad y la eficiencia del sistema de salud<sup>2</sup>, así como a la satisfacción de los pacientes atendidos y a la disminución del tiempo de espera para recibir una atención especializada, como concluye la revisión sistemática que se publica en este número.

Dicho artículo, además, sugiere que una adecuada educación y un buen seguimiento por parte de enfermeras expertas conducen a una mejor adherencia al tratamiento y, por consiguiente, a un mejor control de los síntomas, lo que indirectamente disminuye las reagudizaciones, las visitas a urgencias y los ingresos. En esta línea, dos trabajos realizados recientemente y liderados por EPA han sido ganadores de los premios *OAT Adherencia 2024*, en la categoría de Enfermería Hospitalaria, por conseguir dichos beneficios: «Impacto de la adhesión a un programa de atención domiciliaria para pacientes EPOC frágiles en la reducción de ingresos y visitas a urgencias» y «Mejora de la adherencia y resultados en salud en pacientes con enfermedad pulmonar intersticial, en tratamiento con antifibróticos, mediante una consulta de EPA»<sup>3</sup>.

Queda patente el aumento de los niveles competenciales que están adquiriendo las enfermeras de patologías respiratorias, alcanzando un alto nivel de autonomía y responsabilidad en la toma de decisiones. La implementación de EPA aporta también beneficios en la gestión de las unidades asistenciales, constituyendo un elemento integrador y que mejora la coordinación de los equipos. Al adentrarse en la lectura del artículo es apreciable la importancia de su pericia en la realización y la interpretación de pruebas diagnósticas específicas para las enfermedades respiratorias, así como en la inducción de nuevos profesionales, en la formación continuada de los equipos consolidados, en el liderazgo en investigación enfermera y en la gestión de niveles más complejos de cuidados<sup>4</sup>.

#### Correspondencia:

María Enríquez-Jiménez  
E-mail: [ariam2222@hotmail.com](mailto:ariam2222@hotmail.com)

Fecha de recepción: 26-07-2024  
Fecha de aceptación: 01-08-2024  
DOI: 10.24875/RPR.M24000019

Disponible en internet: 02-09-2024  
*Rev Pat Resp.* 2024;27(3):95-96  
[www.revistadepatologiarrespiratoria.org](http://www.revistadepatologiarrespiratoria.org)

1576-9895 / © 2024 Sociedad Madrileña de Neumología y Cirugía Torácica. NEUMOMADRID. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Por tanto, es una realidad que la creación de puestos de EPA se ha visto impulsada en los últimos años, debido en parte a la necesidad interna de las unidades, además de mejorar la proyección de las que desempeñaban sus funciones en dicho rol. No obstante, es necesaria la regulación de esta figura profesional, mediante el reconocimiento de su desempeño, los requisitos de su acceso y su posición en la estructura orgánica de enfermería (accesibilidad al puesto por capacitación, rango salarial adecuado, nivel de autonomía profesional, etc.).

Varios artículos previos ya han mostrado la confusión sobre el concepto de EPA y sobre cómo hacer la justificación y la articulación operativa de su desarrollo en los servicios de salud de nuestra geografía, para no generar discrepancias con otros perfiles enfermeros. Es posible que haya que desarrollar servicios de práctica avanzada dentro del campo profesional de las especialidades enfermeras, y también es posible que haya desarrollos de EPA en áreas en las que no hay especialización enfermera, abriendo la posibilidad de otras vías intermedias de desarrollo profesional<sup>4-6</sup>.

En mi opinión, compartida con otras publicaciones de expertos<sup>5,6</sup>, para lograr afianzar la EPA se necesita generar una estructura legislativa que garantice la sostenibilidad y la permanente adaptación de esta figura, para que no sea solo una moda. Además, habría que analizar los circuitos asistenciales que se beneficiarían de dicha figura, elaborar un proyecto de transformación competencial ajustado a la situación sanitaria actual, diseñar planes formativos y generar los mecanismos de acreditación y reacreditación. Para ello, hay que buscar

el consenso, basándonos en documentos nacionales e internacionales llevados a cabo por otros sistemas sanitarios con gran experiencia<sup>7-9</sup>.

Es obligatoria la defensa de los perfiles de enfermería avanzada y de enfermería de patología respiratoria, y el trabajo que aparece en esta publicación anima a continuar generando evidencia.

## Bibliografía

1. Ministerio de Sanidad. Estrategia para el abordaje de la cronicidad en el Sistema Nacional de Salud. Informe de evaluación y líneas prioritarias de actuación. 2021. (Consultado el 31-07-2024.) Disponible en: [https://www.sanidad.gob.es/areas/calidadAsistencial/estrategias/abordajeCronicidad/docs/Estrategia\\_de\\_Abordaje\\_a\\_la\\_Cronicidad\\_en\\_el\\_SNS\\_2021.pdf](https://www.sanidad.gob.es/areas/calidadAsistencial/estrategias/abordajeCronicidad/docs/Estrategia_de_Abordaje_a_la_Cronicidad_en_el_SNS_2021.pdf).
2. Unsworth J, Greene K, Ali P, Lillebo G, Mazilu DC. Advanced practice nurse roles in Europe: implementation challenges, progress and lessons learnt. *Int Nurs Rev*. 2024;71:299-308.
3. Grupo OAT. VII edición Premios Adherencia OAT. 2024 (Consultado el 31-07-2024.) Disponible en: <https://www.oatobservatorio.com/wp-content/uploads/2024/07/02.Folleto-ganadores-y-finalistas-VIIP.pdf>.
4. Schober M, Lehwaldt D, Rogers M, Steinke M, Turale S, Pulcini J, et al. International Council of Nurses Guidelines on Advanced Practice Nursing 2020. Geneva: International Council of Nurses; 2020. (Consultado el 31-07-2024.) Disponible en: [https://www.icn.ch/system/files/documents/2020-04/ICN\\_APN%20Report\\_EN\\_WEB.pdf](https://www.icn.ch/system/files/documents/2020-04/ICN_APN%20Report_EN_WEB.pdf).
5. Sastre-Fullana P, De Pedro-Gómez JE, Bannasar-Veny M, Fernández-Domínguez JC, Sesé-Abad AJ, Morales-Asencio JM. Consenso sobre competencias para la enfermería de práctica avanzada en España. *Enferm Clin*. 2015;25:267-75.
6. De Pedro Gómez J, Morales Asencio JM. Análisis crítico de la práctica avanzada de enfermería y las especialidades enfermeras. *Enferm Clin*. 2019;29:138-41.
7. Palmer W, Julian S, Vaughan L. Independent report on the regulation of advanced practice in nursing and midwifery. London: Nuffieldtrust; 2023 May. (Consultado el 31-07-2024.) Disponible en: <https://www.nuffieldtrust.org.uk/sites/default/files/2023-05/Advanced%20practice%20report%20FINAL%5B69%5D.pdf>.
8. Prigmore S, Morris H, Armstrong A, Hope S, Heslop-Marshall K, Pollington J. A professional development framework for respiratory nursing. *Br Thorac Soc Rep*. 2020;11(1). 11 p. (Consultado el 31-07-2024.) Disponible en: [https://www.britthoracic.org.uk/media/455355/a-professional-development-framework-for-respiratory-nursing\\_may2020.pdf](https://www.britthoracic.org.uk/media/455355/a-professional-development-framework-for-respiratory-nursing_may2020.pdf).
9. Chief Nursing & Midwifery Officers Australia. Advanced Nursing Practice Guidelines for the Australian context. Canberra; 2020. (Consultado el 31-07-2024.) Disponible en: <https://www.health.gov.au/sites/default/files/documents/2020/10/advanced-nursing-practice-guidelines-for-the-australian-context.pdf>.

# Enfermería de práctica avanzada en el cuidado del paciente respiratorio: revisión sistemática

## Advanced practice nursing in respiratory patients care: systematic review

Emma Barja-Martínez<sup>1</sup>, Rosario Melero-Alcívar<sup>2,3</sup>, Mónica García-Díaz<sup>4</sup> y Alejandro Conde-Rojo<sup>5,6\*</sup>

<sup>1</sup>Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital Universitario Severo Ochoa; <sup>2</sup>Centro de Salud Serracines-Ribatejada del SERMAS; <sup>3</sup>Coordinación de Investigación, Saius Centro Universitario; <sup>4</sup>Centro de Salud de las Américas, Parla; <sup>5</sup>Supervisión General de Enfermería, Hospital Universitario de Móstoles; <sup>6</sup>Enfermería Clínica, Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología, Universidad Complutense de Madrid. Madrid, España

### Resumen

**Antecedentes:** El reconocimiento de la figura de la enfermera de práctica avanzada varía según los países. Las enfermedades respiratorias suponen una carga significativa en los sistemas sanitarios. **Objetivos:** Valorar la efectividad de la implementación de la enfermera de práctica avanzada en el cuidado del paciente respiratorio, describir su estado actual e identificar sus líneas de investigación. **Material y métodos:** Revisión sistemática por medio de búsqueda de artículos originales en inglés y/o español, publicados en los últimos 10 años y realizados por trabajadores de la salud en PubMed, CINAHL y Web of Science, evaluando la calidad metodológica según STROBE, COREQ y CONSORT. **Resultados:** De las 235 publicaciones, se incluyeron 10 documentos para revisión (60% observacionales, 20% cualitativos, 10% estudios mixtos y 10% ensayos clínicos aleatorizados). Se detectó una beneficiosa reducción del gasto sanitario, un aumento de la satisfacción de los pacientes atendidos y menores tiempos de espera. Las enfermeras de práctica avanzada respiratoria actúan de forma multidisciplinaria y multitarea, sin una regulación específica. **Conclusiones:** Se llega a la conclusión de que es necesario realizar más investigaciones que aborden la enfermería de práctica avanzada en pacientes respiratorios. Se cree que esto aumentará y mantendrá los beneficios de su implementación.

**Palabras clave:** Cuidados de enfermería. Enfermedad respiratoria. Enfermería de práctica avanzada (EPA). Paciente respiratorio. Revisión sistemática.

### Abstract

**Background:** The recognition of Advanced Practice Nurse varies across countries, and respiratory diseases impose a significant burden on healthcare systems. **Objectives:** To assess the effectiveness of implementing the Advanced Practice Nurse in respiratory patient care, describe its current status, and identify research areas. **Material and methods:** We have searched for original articles in English and/or Spanish, published within the last 10 years and performed by health care workers in PubMed, CINAHL and Web of Science, assessing the quality of the methodology used according to STROBE, COREQ and CONSORT. **Results:** Of the 235 publications, we included 10 documents for review (60% observational, 20% qualitative, 10% mixed studies and 10% randomized clinical trials). We detected a beneficial reduction in health care spending,

### \*Correspondencia:

Alejandro Conde-Rojo  
E-mail:alcond01@ucm.es

Recibido: 03-03-2024

Aceptado: 06-05-2024

DOI: 10.24875/RPR.24000011

Disponible en internet: 30-05-2024

Rev Pat Resp. 2024;27(3):97-108

[www.revistadepatologiarrespiratoria.org](http://www.revistadepatologiarrespiratoria.org)

1576-9895 / © 2024 Sociedad Madrileña de Neumología y Cirugía Torácica. NEUMOMADRID. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



an increase in the satisfaction of the patients attended and shorter waiting times. The nurses in advanced practice work in a multidisciplinary and multitask manner, without a specific regulation. **Discussion:** We conclude that there is a need for more research addressing advanced practice nursing in respiratory patients. We believe this will increase and sustain the benefits of its implementation.

**Keywords:** Advanced Practice Nursing (APN). Nursing care. Respiratory patient. Respiratory tract diseases. Systematic review.

## Introducción

El Consejo Internacional de Enfermeras (CIE) actualiza en 2020 su definición de enfermera de práctica avanzada (EPA): «...enfermera generalista o especializada que ha adquirido, mediante formación de grado adicional (mínimo un título de maestría), la base de conocimiento experto, habilidades para la toma de decisiones complejas y competencias clínicas para la práctica avanzada de la enfermería cuyas características están modeladas por el contexto en el que se acredita para ejercer...»<sup>1</sup>. E identifica a la *Clinical Nurse Specialist* (CNS) y a la *Nurse Practitioner* (NP) como la dos figuras más comúnmente identificadas<sup>1</sup>.

El concepto de EPA tiene sus inicios en la década de 1940 en EE.UU., identificándose los primeros roles como enfermeras anestelistas y enfermeras parteras. Actualmente la EPA en EE.UU. tiene cinco roles: NP, CNS, enfermera anestelista, enfermera obstétrica y enfermera gestora de casos.

Existen otros países con una larga trayectoria en la implantación y desarrollo de esta figura de enfermería, como Canadá, Australia, Reino Unido o China, entre otros. No obstante, en estos países la EPA no tiene desarrollados los cinco roles<sup>2</sup>.

Si bien el término EPA ha ganado fuerza en España en los últimos años, no existe una regulación nacional que reconozca nivel de desempeño. Para ello debería existir una oficialización legal del término, con unos criterios unificados definidos y unas mejoras laborales (mayor independencia laboral, aumento de sueldo, accesibilidad al puesto por capacitación...).

No obstante, algunas comunidades autónomas sí han apostado por el reconocimiento de la EPA, como Andalucía, País Vasco o Cataluña<sup>3</sup>. Dicho reconocimiento difiere entre las distintas comunidades autónomas y entre los diversos hospitales, yendo desde adjudicación de plaza con un perfil ajustado a los requisitos de la EPA, hasta incremento de sueldo<sup>4-6</sup>.

Cabe señalar que el Ministerio de Universidades reconoce actualmente cinco másteres oficiales relacionados con la EPA<sup>7</sup>.

En esta línea, las guías de recomendaciones para la práctica de enfermería en enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)<sup>8</sup> y asma severa<sup>9</sup> promueven los cuidados avanzados a los pacientes respiratorios.

Sin embargo, el papel de la EPA en la atención respiratoria no está bien definido ni generalizado, y a menudo se superpone con otros cuidados avanzados como oncología/cuidados paliativos, pediatría, atención primaria, urgencias y cuidados intensivos.

Sin embargo, hay excepciones, como EE.UU., donde la American Thoracic Society (ATS) ya describió, en la década de 1990, los estándares que deben presentar los cuidados de enfermería a los pacientes adultos con disfunción pulmonar<sup>10</sup>.

Los pacientes respiratorios engloban un amplio abanico de patologías, tanto crónicas (EPOC, asma...) como agudas (tuberculosis, COVID-19...).

Por esta razón, es crucial que la enfermera sea experta en la realización e interpretación de pruebas diagnósticas específicas para las enfermedades respiratorias, como pruebas de función respiratoria, gasometría arterial y fibrobronoscopias, entre otras. Así como en la educación sanitaria, en la adaptación cultural, en la prevención y en la detección precoz, en la formación de nuevos profesionales, en la investigación y en la gestión.

Además, las enfermeras respiratorias juegan un papel vital en la atención previa y posterior al trasplante de pulmón, así como en la coordinación y gestión de dichos trasplantes.

La reciente pandemia nos ha permitido ver el potencial de las EPA y su infrautilización. Muchos Estados se han visto en la necesidad de modificar sus leyes para ampliar los campos de actuación de las EPA durante la pandemia, permitiéndoles desarrollar competencias para las que estaban preparadas y que antes les estaban vetadas, logrando así cubrir una adecuada atención en salud en los momentos de crisis vividos<sup>11</sup>.

El objetivo de esta revisión sistemática es considerar la efectividad de la implementación de la EPA en el cuidado del paciente respiratorio, así como describir el estado actual de la EPA en el paciente respiratorio e identificar las líneas de investigación de la EPA.

## Método

Se realizó una revisión sistemática siguiendo las pautas de la declaración PRISMA<sup>12</sup>.

La búsqueda de información se llevó a cabo en las bases de datos de PubMed (última consulta 18-09-2022), CINAHL (última consulta 18-09-2022) y en la biblioteca principal de Web of Science (última consulta 25-09-2022).

## Criterios de elegibilidad

- Criterios de inclusión: estudios en los que se evaluó la actividad de la EPA en el paciente respiratorio adulto, estudios realizados por equipos de investigación independientes que engloben tanto enfermeras como médicos, registros que incluyan trabajo directo con el paciente respiratorio realizados por EPA respiratoria y estudios cualitativos y cuantitativos.
- Criterios de exclusión: estudios relacionados con EPA no respiratoria (oncología, pediatría, cardiología, urgencias, atención primaria), todos aquellos registros que aún siendo de EPA respiratoria sean únicamente teóricos (metaanálisis, revisiones sistemáticas o narrativas, artículos de opinión, editoriales, resúmenes de congresos).

Los estudios fueron agrupados para su síntesis en tres grupos:

- Grupo 1: estudios que demuestren los beneficios de la EPA en el cuidado del paciente respiratorio.
- Grupo 2: estudios que aporten información sobre el estado actual de la EPA en el paciente respiratorio.
- Grupo 3: estudios de investigación realizados por EPA sobre el paciente respiratorio y que no estaban incluidos en el grupo 1 ni el 2.

## Estrategia de búsqueda

Para la determinación de las palabras clave se utilizaron los tesauros DeCS y MeSH como descriptores en ciencias de la salud para el proceso de transformación lingüística, así como los descriptores propios de CINAHL para la búsqueda en dicha base de datos. También se utilizaron algunos términos de texto libre. Se tomó como identificador *Advanced Practice Nursing* y se combinó con *Nurse Clinicians*, *Nurse Practitioners*, *Nurse Specialist*, *Nurse Consultant* y *Nurse Care Management*. Esta búsqueda se vinculó con *Respiratory Tract Diseases*, *Asthma* y *Chronic Obstructive Pulmonary Disease*.

Los operadores booleanos utilizados fueron *OR* para recuperar artículos en los que apareciese al menos uno de los términos especificados, y *AND* para establecer relaciones lógicas entre conceptos.

Se realizó la búsqueda en los últimos 10 años (2012-2022), con filtros para idioma (español e inglés) y texto completo y abstract. En CINAHL también se aplicó el filtro “publicaciones académicas”. Y en Web Of Science no se usó “texto completo y abstract”, y sí “tipo de documento (artículo)”.

En la [tabla 1](#) se muestran las estrategias de búsqueda y los resultados obtenidos.

## Proceso de selección y recopilación

Un equipo de cuatro revisores, incluido un revisor externo, realizó la revisión de los artículos. Se aplicaron los criterios de elegibilidad mediante la revisión de los títulos y resúmenes. Una vez seleccionados los documentos potencialmente relevantes, se eliminaron los duplicados y se procedió a la lectura de los textos completos y a la exclusión de aquellos que no cumplían los criterios de elegibilidad. Cualquier controversia se resolvió mediante discusión y consenso.

La extracción de datos incluyó la identificación del país, el diseño del estudio y el año de publicación.

Para la variable «beneficios» se han recogido los datos: reducción de gasto sanitario, calidad de vida de los pacientes, satisfacción de los pacientes, disminución de tiempos de espera y de reingresos hospitalarios.

En la variable «estado actual de la EPA» se han recogido los datos: autopercepción, evidencia científica y regulación de la EPA respiratoria.

Y para la variable «investigación de la EPA en paciente respiratorio» se han recogido los datos: país del estudio, diseño y patología estudiada.

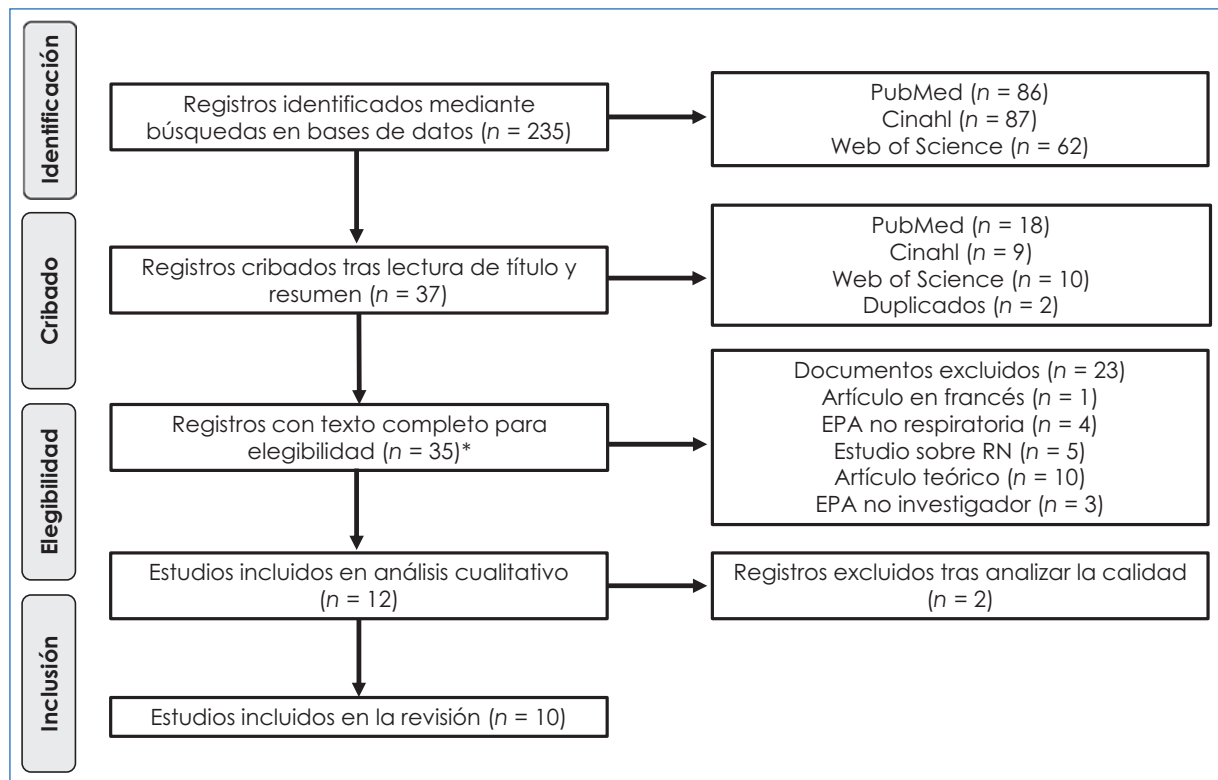
## Evaluación de la calidad metodológica

Otro revisor evaluó la calidad metodológica (CM), usando la Declaración STROBE<sup>13</sup> para estudios observacionales, los criterios COREQ<sup>14</sup> para estudios cualitativos y la Declaración CONSORT<sup>15</sup> para los ensayos clínicos aleatorizados. Se descartaron aquellos que tuviesen una CM menor del 70%.

## Resultados

La búsqueda inicial mostró 235 publicaciones en las tres fuentes de información.





**Figura 1.** Diagrama de proceso de selección de artículos. \*Criterios de inclusión: evaluación EPA en el paciente respiratorio, equipos de investigación independientes con médicos y/o enfermeras, trabajo directo con el paciente respiratorio, cualitativos y cuantitativos. Criterios de exclusión: EPA no respiratoria, registros únicamente teóricos. EPA: enfermera de práctica avanzada; RN: *Registered Nurse* (enfermera generalista).

Tras la lectura del título y resumen, donde se procedió a aplicar los criterios de exclusión, y la eliminación de duplicados, se determinaron 35 publicaciones.

Tras la lectura de texto completo por cuatro revisores, se excluyeron 23 artículos por diversas razones (un artículo estaba en francés; en tres de ellos la EPA no era el investigador principal, sino que colaboraba en el estudio; en cuatro la EPA no era respiratoria, en cinco el estudio era sobre enfermeras generalistas y diez eran artículos teóricos).

Por lo tanto, se incluyeron 12 estudios para su análisis cualitativo y de calidad. Tras el análisis de calidad realizado por otro revisor, se excluyeron dos artículos por presentar una calidad menor del 70% (Fig. 1).

Por lo que se utilizaron 10 documentos para la revisión, llevados a cabo en Reino Unido (20%), Irlanda (20%), EE.UU. (20%), Australia (10%), Tailandia (10%), Nueva Zelanda (10%) y Taiwán-República China (10%). El 60% fueron estudios observacionales, 20% estudios cualitativos, 10% estudios mixtos (observacional/cualitativo) y el 10% ensayos clínicos aleatorizados (Tabla 2).

Para la síntesis de los resultados se agruparon los artículos en los tres grupos descritos previamente (Tabla 3).

### **Beneficios de la enfermería de práctica avanzada en el cuidado del paciente respiratorio**

Seis artículos (60%) fueron seleccionados en este grupo. Estos son los hallazgos clave de estos estudios:

- Reducción del gasto sanitario: tres estudios examinaron el coste asociado con la presencia de EPA en los equipos de atención respiratoria.

Cox et al.<sup>16</sup> identificaron que un servicio de evaluación aguda de la vía aérea dirigido por una enfermera especialistas para pacientes con EPOC presentaba un gasto de 7.899,72 libras, frente a 55.314 libras de gasto del mismo servicio gestionado por médicos generalistas.

Asimismo, Duangbubpha et al.<sup>17</sup> determinaron una reducción estadísticamente significativa ( $p = 0,014$ )

**Tabla 1.** Estrategia de búsqueda en las tres bases de datos consultadas

Estrategia de búsqueda en PubMed	
(("nurse clinicians"[Title/Abstract]) OR ("nurse specialist"[Title/Abstract]) OR ("nurse practitioners"[Title/Abstract]) OR ("nurse consultant"[Title/Abstract]) OR ("nurse case management"[Title/Abstract]) OR ("Advanced Practice Nursing"[Mesh]) OR ("Nurse Clinicians"[MeSH Terms]) OR ("Nurse Practitioners"[MeSH Terms])) AND (("respiratory tract diseases/nursing"[MeSH Terms]) OR ("respiratory tract diseases") OR ("Asthma/nursing"[MeSH Terms]) OR ("Pulmonary Disease, Chronic Obstructive/nursing"[MeSH Terms]))	
Resultados obtenidos sin filtros	375
Resultados obtenidos después de aplicar filtros	86
Estrategia de búsqueda en CINAHL	
((MH "Respiratory Tract Diseases+") OR (MH "Pulmonary Disease, Chronic Obstructive+/NU") OR (MH "Asthma-Chronic Obstructive Pulmonary Disease Overlap Syndrome/NU")) AND ((MH "Advanced Nursing Practice+") OR (MH "Advanced Practice Nurses+") OR (MH "Practical Nurses") OR (MH "Clinical Nurse Specialists") OR (MH "Nurse Practitioners+") OR (TI nurse clinicians OR TI nurse specialist OR nurse practitioners OR nurse consultant OR nurse case management))	
Resultados obtenidos sin filtros	1368
Resultados obtenidos después de aplicar filtros	87
Estrategia de búsqueda en Web of Science	
((ALL=("respiratory tract diseases") OR ALL=("chronic obstructive pulmonary disease") OR ALL=(asthma)) AND ((ALL=("advanced practice nursing") OR ALL=("nurse specialist") OR ALL=("nurse clinician") OR ALL=("nurse practitioner") OR ALL=("nurse consultant") OR ALL=("nurse case manager"))	
Resultados obtenidos sin filtros	127
Resultados obtenidos después de aplicar filtros	62

en los costos de un modelo de cuidados de pacientes con EPOC que tenían EPA en su equipo, frente a los que no la tenían.

Por su lado, Cope et al.<sup>18</sup> determinan una reducción de 29.5604 libras al año de implantar una CNS respiratoria en las admisiones de urgencias.

- Ingreso hospitalario o reingreso: cuatro estudios examinaron el impacto de las EPA en las tasas de ingreso hospitalario o reingreso.

Cope et al.<sup>18</sup> determinaron una reducción de 4,2 reingresos por mes al implementar en el servicio de admisión de urgencias a una CNS respiratoria. También se vio reducido el tiempo de estancia de los pacientes en 2,53 días.

Por su parte, Hall et al.<sup>19</sup> encontraron una disminución no significativa de los reingresos de los pacientes con oxigenoterapia domiciliaria seguidos por un equipo de NP respiratorio. Duangbubpha et al.<sup>17</sup> no encontraron diferencias significativas en el número de ingresos ni en las visitas a urgencias entre equipos con y sin EPA para pacientes con EPOC.

Kearney et al.<sup>20</sup> propusieron un seguimiento por parte de un equipo de NP/trabajadores sanitarios comunitarios para reducir el número de ingresos de pacientes vulnerables.

- Tiempo de espera de atención especializada: Poot<sup>21</sup> demostró que una clínica dedicada a la tos administrada por enfermeras (NP en paciente respiratorio) redujo considerablemente el tiempo de espera de los pacientes de un promedio de 117 a 50 días.
- Calidad de vida: Duangbubpha et al.<sup>17</sup> determinaron que los pacientes atendidos en equipos sin EPA presentaban mejor calidad de vida relacionada con la salud ( $p = 0,13$ ); no encontraron diferencias significativas en la calidad de vida percibida por el paciente.
- Satisfacción de los pacientes: cuatro estudios abordaron específicamente la satisfacción del paciente. Cox et al.<sup>16</sup> encontraron que el 100% de los encuestados afirmaron que sería «extremadamente probable» que recomendaran el servicio de evaluación de las vías respiratorias dirigido por CNS para pacientes con EPOC. Cope et al.<sup>18</sup> indicaron que todos los pacientes encuestados se mostraron favorables a la figura de la CNS respiratoria en el servicio de admisión de urgencias, sintiéndose mejor informados y más preparados para el alta. Kearney et al.<sup>20</sup> describieron cómo los pacientes encontraron útiles las interacciones con el equipo

de NP/trabajadores sanitarios comunitarios para abordar las barreras para el autocontrol de la EPOC. Por su parte, Duangbubpha et al.<sup>17</sup> no encontraron diferencias significativas en la satisfacción de los pacientes al comparar equipos con y sin EPA en su atención a pacientes con EPOC.

### **Estado actual de la enfermera de práctica avanzada respiratoria**

Un artículo cualitativo fue seleccionado para la evaluación del estado actual de la EPA en el cuidado del paciente respiratorio<sup>22</sup>.

- Autopercepción de la EPA respiratoria: las CNS respiratorias identificaron sus roles como multidimensionales, desde realización de pruebas y administración de medicación, hasta valoración y seguimiento. También identificaron que investigaban (fuera de su horario laboral) y que daban formación a otros profesionales. El trabajo se realizaba en equipos multidisciplinares y colaborativos. Sin embargo, las CNS realizaban su labor sin respaldo administrativo y demostraban una sobrecarga por temas burocráticos.
- Evidencia científica sobre EPA respiratoria: no se encontraron resultados sobre la actual evidencia científica sobre EPA respiratoria.
- Regulación de la EPA respiratoria: el estudio no arrojó ninguna información con respecto a las regulaciones existentes relacionadas específicamente con EPA respiratoria.

### **Estudios de investigación realizados por la EPA sobre el paciente respiratorio**

En este grupo se seleccionaron tres artículos (30%) realizados por EPA, en cualquiera de sus roles (NP, CNS), que investigasen sobre el paciente respiratorio.

Uno de los estudios seleccionados fue realizado en EE.UU.<sup>23</sup>, uno en Taiwán<sup>24</sup> y otro en Irlanda<sup>25</sup>.

Un estudio tuvo un diseño observacional comparativo retrospectivo<sup>20</sup>, otro era un estudio controlado aleatorizado<sup>24</sup> y el último un estudio cualitativo<sup>25</sup>.

Los tres estudios investigaban en pacientes con EPOC<sup>23-25</sup>. Además, uno de estos estudios también incluía a pacientes con asma<sup>25</sup>.

### **Discusión**

Debido a la importancia de las patologías respiratorias (causantes de una importante mortalidad y deterioro de

la calidad de vida) y su importante carga para la salud<sup>26</sup>; se recabó la evidencia científica disponible sobre la efectividad de la implantación de la EPA en los cuidados al paciente respiratorio, detectando beneficios en la reducción del gasto sanitario, en la satisfacción de los pacientes atendidos y en la disminución en los tiempos de espera para recibir una atención especializada, así como una posible disminución en las hospitalizaciones y reingresos.

Una revisión sistemática realizada por Baker y Fatoye<sup>27</sup> sobre la eficacia clínica y económica de las intervenciones de autocuidado dirigidas por enfermeras para pacientes con EPOC desde atención primaria encuentra una disminución en la ansiedad y en las visitas no programadas al médico, así como un aumento de la autoeficacia. Pero no se ve relación con la calidad de vida, al igual que en esta revisión, ni con el coste-efectividad.

Por el contrario, este estudio sí encuentra una disminución en los costes sanitarios cuando los programas de EPOC son llevados a cabo por EPA respiratorias. No solo encuentran disminución de gastos directos, sino también en gastos indirectos, como menor estancia hospitalaria, ya que Duangbubpha et al.<sup>17</sup> determinan una media de 11,04 días de estancia hospitalaria en los equipos con EPA vs. 16,38 días en los equipos sin EPA ( $p = 0,038$ ) (CM 81,8%). Cabe señalar que la revisión sistemática de Barker y Fatoye no identifica a las enfermeras como EPA, ni especialistas en respiratorio.

En la misma línea de este estudio, otra revisión sistemática realizada por Kuethe et al.<sup>28</sup> sobre la atención enfermera (NP, enfermera especializada en asma, asistente médico o profesional de enfermería capacitado específicamente), frente a la atención médica en el tratamiento del asma, encuentra diferencias significativas en la disminución de costes cuando la atención está a cargo de enfermeras. Dicha revisión también aporta que la atención a cargo de enfermeras puede ser apropiada para los pacientes con asma bien controlado.

Un aspecto crucial y específico del cuidado de los pacientes respiratorios es la terapia inhalada. Varios estudios destacan la importancia de la enfermera experta en terapia inhalada para dar una educación previa y un seguimiento y monitorización. Al-Kalaldeh et al.<sup>29</sup> observan en su estudio cuasiexperimental que tras la intervención enfermera, los pacientes presentan una mejora en el dominio del inhalador y una reducción de las conductas de incumplimiento terapéutico. En España también se reproducen estos resultados, González-Martínez y

Tabla 2. Resumen de estudios analizados en la revisión sistemática

Autor/país	Diseño	Muestra	Objetivos	Resultados	Calidad metodológica
Cox et al., 2017 <sup>13</sup> Reino Unido	Observacional descriptivo retrospectivo	128 pacientes	Evaluar seguridad y eficacia de un servicio de evaluación de las vías respiratorias en episodios agudos dirigido por CNS para pacientes con EPOC, para evitar ingresos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las CNS evaluaron síntomas, realizaron y evaluaron resultados de pruebas diagnósticas, prescribieron tratamientos y realizaron derivaciones a hospitalización en caso necesario</li> <li>Se redujo el costo en comparación con el seguimiento por médicos generalistas</li> <li>Los pacientes describieron un alto grado de satisfacción del servicio</li> </ul>	77,3%
Duangbubpha et al., 2013 <sup>14</sup> Tailandia	Observacional comparativo retrospectivo	Con EPA: 105 Sin EPA: 105	Explorar el nivel de implementación del modelo de atención crónica en EPOC en equipos con y sin EPA. Comparar las diferencias de los resultados en la atención a los pacientes con EPOC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pacientes atendidos en equipo con EPA presentaron mayores conductas de autocuidado y función pulmonar; y menores tiempos de estancia hospitalaria y costos</li> <li>Pacientes atendidos en equipos sin EPA presentaron mejor función física, menor impacto de la tos/disnea y mejor calidad de vida relacionada con la salud</li> </ul>	81,8%
Cope et al., 2015 <sup>15</sup> Reino Unido	Observacional comparativo retrospectivo	Pacientes: 464	Desarrollar e implementar un servicio de triaje realizado CNS respiratoria en la unidad de urgencias. Comparar duración media de la estancia, tasas de reingreso, alta temprana y experiencia del paciente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se redujo la estancia media de los pacientes y la tasa de reingreso; y por lo tanto se disminuyeron los gastos</li> <li>Aumentó el alta temprana de los pacientes</li> <li>Los pacientes se sintieron más preparados para el alta</li> </ul>	77,3%
Hall et al., 2016 <sup>16</sup> Australia	Observacional comparativo retrospectivo	Pre-NP: 82 Post-NP: 100	Evaluar el impacto de la NP de enfermedades respiratorias crónicas en la evaluación de la STOT, prestación de atención y resultados de pacientes con STOT domiciliaria tras exacerbación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento en la proporción de pacientes adecuadamente evaluados por GA para STOT</li> <li>Aumento de STOT al alta</li> <li>Diminución de reingreso hospitalario en pacientes con STOT (no significativo)</li> </ul>	90,9%
Kearney et al., 2022 <sup>17</sup> EE.UU.	Método mixto: observacional descriptivo retrospectivo/ cualitativo	EPOC con $\geq 2$ ingresos anuales: 776 Pacientes con intervención: 57	Valorar el impacto de los determinantes de salud en el número de ingresos hospitalarios. Evaluar el impacto de la intervención del equipo NP/CHW en la mejora de la salud	<ul style="list-style-type: none"> <li>La gestión integrada de las necesidades de salud en pacientes vulnerables reduce el número de ingresos hospitalarios y aumenta el autocuidado de los pacientes y por lo tanto la autoeficacia de estos</li> <li>Mejora de la salud atendiendo las necesidades (determinantes de salud) de forma individualizada</li> </ul>	90,9%
Poot, 2014 <sup>18</sup> Nueva Zelanda	Observacional descriptivo retrospectivo	Pre-EPA: 12 Post-EPA: 63	Describir el impacto en los tiempos de espera de los pacientes de una clínica de tos dirigida por CNS respiratoria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción del tiempo de espera para el acceso a un servicio respiratorio especializado</li> </ul>	77,3%

(Continúa)

**Tabla 2.** Resumen de estudios analizados en la revisión sistemática (*continuación*)

Autor/país	Diseño	Muestra	Objetivos	Resultados	Calidad metodológica
Fallon et al., 2018 <sup>19</sup> Irlanda	Cualitativo	10 CNS	Abordar las experiencias de los CNS respiratorios en su rol diario, en su trabajo dentro del equipo respiratorio, las necesidades de apoyo y la visión sobre el avance del rol	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Los CNS respiratorios percibían su papel como multidimensional, abarcando diversos elementos</li> <li>– El trabajo en el equipo multidisciplinario contribuyó a atención de calidad</li> <li>– Se precisa apoyo del sistema regulatorio nacional que marque los estándares del CNS respiratorio</li> <li>– Escasa investigación sobre el rol de CNS respiratoria</li> </ul>	84,4%
Abrams, 2020 <sup>20</sup> EE.UU.	Observacional comparativo retrospectivo	Pre-CAT: 27 Post-CAT: 245	Evaluar la mejora del manejo de los síntomas de la EPOC usando el CAT	<ul style="list-style-type: none"> <li>– No se encontraron diferencias significativas en las tasas de intervención antes y después de la implementación de CAT</li> <li>– Se determinó una mejoría subjetiva por parte de los pacientes y una mejora de la calidad asistencial</li> </ul>	90,9%
Chang et al., 2019 <sup>21</sup> Taiwan (R. China)	Ensayo controlado aleatorizado	Expuestos: 27 Control: 25	Examinar los efectos de un programa de educación flipping sobre el autocuidado en pacientes con EPOC	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mejora en el conocimiento sobre la EPOC, la autoeficacia, los niveles de activación y el impacto en la EPOC</li> </ul>	92,0%
O'Connell et al., 2021 <sup>22</sup> Irlanda	Cualitativo	20 pacientes	Explorar y describir las preferencias de apoyo para el autocontrol de adultos con asma y/o EPOC	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Accesibilidad al soporte: acceso de rutina y no programado a especialistas</li> <li>– Contenido de la consulta: necesidad de apoyo integral y centrado en la persona</li> <li>– Relación persona-proveedor: valor de reconocer las preocupaciones de los pacientes</li> </ul>	70,0%

CNS: *Clinical Nurse Specialist*; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; EPA: enfermera de práctica avanzada; NP: *Nurse Practitioner*; STOT: *Short Term Oxygen Therapy* (terapia de oxígeno a corto plazo); GA: gasometría arterial; CHW: *Community Health Worker* (trabajador comunitario de salud); CAT: *COPD Assessment Test* (Test de evaluación de EPOC).

Blanco-González<sup>30</sup> determinaron en otro estudio cuasiexperimental que el porcentaje de errores en el uso de los inhaladores disminuía en un 96,67% tras la educación impartida por enfermeras.

Estos estudios sugieren que una adecuada educación y seguimiento por parte de enfermeras expertas en terapia inhalada conduce a una mejor adherencia al tratamiento y, por consiguiente, un mejor control de síntomas; lo que indirectamente disminuye reagudizaciones y visitas a urgencias o ingresos.

Es importante señalar que una de las competencias de la EPA es la prescripción de medicamentos. No obstante, faltan estudios que demuestren que la EPA respiratoria está capacitada para manejar las dosis y pautas de los tratamientos inhalados. Otras especialidades, como la EPA cardiovascular, ya han obtenido resultados positivos en estudios de titulación de fármacos para la insuficiencia cardíaca<sup>31</sup>.

En España, el Dr. Morales-Asensio es uno de los principales impulsores de la EPA y defiende en sus diversos estudios<sup>32,33</sup> que unas de las principales justificaciones para la implantación de la EPA son los procesos crónicos y la alta demanda de consultas en problemas de salud menores, así como la accesibilidad y continuidad en la atención. En cuanto a las patologías respiratorias, existe una importante prevalencia de enfermedades crónicas, como la EPOC, el asma y la enfermedad pulmonar intersticial (EPID). Sin embargo, todavía faltan estudios de alta calidad que respalden la necesidad e importancia de implementar la EPA respiratoria.

No pasa igual en todas las patologías crónicas; por ejemplo, la patología cardiovascular sí que presenta un número importante de estudios que demuestran que una atención realizada por EPA en cuidados cardiovasculares mejora la supervivencia<sup>34</sup> y disminuye

**Tabla 3.** Grupos de estudios para el análisis

<b>Grupo 1: Beneficios de la enfermería de práctica avanzada en el cuidado del paciente respiratorio</b>
<i>Avoiding hospital admission in COPD: impact of a specialist nursing team.</i> Cox et al., 2017 <sup>13</sup>
<i>Chronic care model implementation and outcomes among patients with COPD in care teams with and without Advanced Practice Nurses.</i> Duangbubpha et al., 2013 <sup>14</sup>
<i>Developing a specialist-nurse-led 'COPD in-reach service'.</i> Cope et al., 2015 <sup>15</sup>
<i>Home oxygen therapy assessment for COPD patients discharged from hospital: Respiratory NP Model of Care.</i> Hall et al., 2016 <sup>16</sup>
<i>A mixed methods study to inform and evaluate a longitudinal nurse practitioner/ community health worker intervention to address social determinants of health and chronic obstructive pulmonary disease self-management.</i> Kearney et al., 2022 <sup>17</sup>
<i>Nurse-Led Chronic Cough Clinic: What is de impact on patient waiting times?</i> Poot, 2014 <sup>18</sup>
<b>Grupo 2: Estado actual de la enfermera de práctica avanzada respiratoria</b>
<i>Irish respiratory clinical nurse specialists' experiences of their role: A Qualitative exploration.</i> Fallon et al., 2018 <sup>19</sup>
<b>Grupo 3: Estudios de investigación realizados por enfermeras de práctica avanzada sobre el paciente respiratorio</b>
<i>Implementation of the chronic obstructive pulmonary disease Assessment Test in clinical practice.</i> Abrams, 2020 <sup>20</sup>
<i>The efficacy of a flipping education program on improving self-management in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A randomized controlled trial.</i> Chang et al., 2019 <sup>21</sup>
<i>The preferences of people with asthma or chronic obstructive pulmonary disease for self-management support: A qualitative descriptive study.</i> O'Connell et al., 2021 <sup>22</sup>

la mortalidad y los reingresos<sup>35</sup>. La tendencia de la EPA respiratoria debe seguir esta línea de trabajo en investigación y aportar datos que validen su efectividad.

Siguiendo con las enfermedades crónicas, no hay que olvidar la importancia que tiene el trasplante pulmonar en aquellos pacientes con enfermedades pulmonares avanzadas e irreversibles (EPOC, EPID, fibrosis quística...). En este campo, la Dra. Enríquez-Jiménez<sup>36</sup> defiende en su tesis doctoral la «eficacia de un plan educativo realizado por enfermería para mejorar la adhesión al tratamiento y autocuidados en los pacientes trasplantados de pulmón». Obtiene en su estudio en dos fases unos resultados favorables, con una mejora en la adhesión tras el programa educativo realizado por enfermeras expertas.

Estudios como este demuestran la importancia de una EPA en esta terapia, aunque en su tesis no se utiliza dicho término, el trabajo realizado cumple los criterios establecidos por el CIE.

En la búsqueda realizada para describir el estado actual de las EPA en el paciente respiratorio, solo se encontró un estudio cualitativo<sup>22</sup>, en el que se determina que las EPA respiratorias tienen unos roles multidimensionales y que trabajan en equipos multidisciplinarios, pero con una sobrecarga por temas burocráticos que les impiden desarrollar bien su labor asistencial o llevar a cabo investigaciones que mejoren

la metodología y avalen los beneficios del trabajo realizado. Precisan además de unos estándares nacionales comunes que regulen e impulsen esta figura (CM 84,4%).

En esta misma línea de unificar criterios, Arranz-Alonso et al.<sup>37</sup> destacan la importancia de estandarizar los planes de formación y desarrollo para las enfermeras respiratorias en la Unión Europea. En dicho artículo, identifican solo cuatro países dentro de la Unión Europea, entre ellos España, que tienen especialización en cuidados respiratorios, pero con niveles formativos diversos, que no siempre cumplen los criterios de EPA. El único país europeo que identifica las EPA respiratorias es Reino Unido. En consecuencia, el Grupo de Enfermeras de la European Respiratory Society (ERS) tiene como objetivo liderar el cambio hacia la unificación y reconocimiento de las enfermeras especialistas en enfermedades respiratorias.

Como ya se ha visto, Reino Unido apuesta por la práctica avanzada en el cuidado al paciente respiratorio. Así, Janelle et al.<sup>38</sup> evalúan, por medio de unas encuestas realizadas por la British Thoracic Society (BTS), el estado actual de las enfermeras especialistas en respiratorio en Reino Unido. El estudio identifica que el 52,5% presentaban un nivel 7 (EPA), el 34,7% tenían un nivel 6 (CNS) y el 11,7% un nivel 8 (*Nurse Consultant*), lo cual reseña el alto nivel de práctica



avanzada que presenta la enfermería respiratoria en Reino Unido. Estas encuestas concuerdan con los datos obtenidos en este estudio, describiendo una amplia gama de servicios prestados con múltiples roles, así como una sobrecarga de trabajo que lleva a tener que realizar horas extras no remuneradas.

Al igual que en este estudio, también se identifica una falta de apoyo administrativo, el 25,2% no tienen ayuda para estas funciones en su equipo.

Para lograr la estandarización, la BTS ha realizado un marco de desarrollo profesional para la enfermería respiratoria de adultos<sup>39</sup>. En él se apuesta por una EPA que se apoye en cuatro pilares básicos: experiencia clínica, liderazgo, investigación y educación y formación. Y se describen las competencias que deben tener las EPA según el nivel adquirido (desde el nivel 5 al 8).

En España, la EPA respiratoria no está reconocida oficialmente, a pesar de que existen especialistas en la materia que cumplen los requisitos y trabajan en la unificación y mejora de los cuidados. Ejemplo de ello es el *Documento de consenso de enfermería en asma 2020*<sup>40</sup>, realizado por un comité científico compuesto por expertos del Área de Enfermería y del Área de Asma de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR). En dicho documento se tratan las funciones que tiene la enfermera especialista en asma.

Asimismo, desde el Área de Enfermería de SEPAR, en colaboración con el Consejo General de Enfermería, se está trabajando en la elaboración de un marco competencial en la enfermería respiratoria que permita un crecimiento y desarrollo de la práctica avanzada<sup>41</sup>.

En cuanto a la investigación, se ha encontrado en esta revisión que las EPA respiratorias hacen la mayor contribución a la investigación en pacientes con EPOC.

Desde 1990, la ATS viene publicando diversos consensos sobre las prioridades de investigación en enfermería respiratoria<sup>42</sup>.

De manera similar, un estudio realizado en Reino Unido identifica cuatro grandes grupos de investigación, con sus respectivos subtemas<sup>43</sup>: Prevención de enfermedades respiratorias y discapacidades relacionadas, Manejo de enfermedades, Organización y prestación de la atención, y Cuidados paliativos.

El estudio también identifica seis temas prioritarios de investigación<sup>43</sup>: comprensión del paciente sobre el control del asma (media 4,47), la clínica y la rentabilidad de las intervenciones de enfermería respiratoria (media 4,45), el impacto de las clínicas dirigidas por enfermeras en la atención al paciente (media 4,41), técnica de inhalador (media 4,40), prevención de exacerbaciones (media 4,39) y manejo de síntomas (media 4,39).

Si se compara con los resultados de esta revisión, se observa una concordancia en el predominio de los temas relacionados con el manejo de enfermedades y con la organización y prestación de la atención. Se debe aclarar aquí que, debido al formato del estudio, los artículos relacionados con este último punto no se encuentran dentro del análisis del objetivo secundario planteado sobre la identificación de las líneas de investigación de la EPA, pero sí son el eje central de esta revisión sistemática para poder identificar el objetivo principal sobre la efectividad de la implantación de la EPA en el cuidado del paciente respiratorio.

Por lo tanto, se concluye que la implantación de la EPA en los cuidados del paciente respiratorio reduce el gasto sanitario, disminuye los tiempos de espera de atención especializada y los pacientes refieren una alta satisfacción con dicha atención.

La EPA respiratoria presenta roles multidimensionales y trabaja en equipos multidisciplinarios, con importantes cargas de trabajo y escaso apoyo administrativo. Se considera necesaria una regulación y unos estándares comunes para esta figura.

Por último, la investigación de la EPA respiratoria es predominantemente en el paciente con EPOC. Así mismo, los temas principales de las investigaciones son el manejo de las enfermedades y la organización y prestación de la atención. No obstante, esta figura necesita realizar más investigación de calidad que evidencie los beneficios de su trabajo, cree unos estándares para sus competencias y potencie su implantación.

Los datos de esta revisión sistemática se deben evaluar teniendo en cuenta las limitaciones del estudio, ya que los roles de EPA no están bien definidos, y existe confusión en la nomenclatura según los países. Además, el cuidado al paciente respiratorio abarca muchas patologías, por lo que esta atención es proporcionada por diversas EPA (atención primaria, urgencias, paliativos, pediatría...), lo que dificulta aún más recoger la influencia que tiene la EPA respiratoria.

Los resultados de este estudio ponen de manifiesto la necesidad de que la EPA en cuidados al paciente respiratorio investigue más. Se deben buscar líneas de investigación que den evidencia a la efectividad de la EPA respiratoria. De esta forma, se plantea trabajar en el consenso de las competencias y en la estandarización de roles. La investigación también debe ir encaminada a mejorar los conocimientos para realizar una mejor atención al paciente respiratorio.

## Agradecimientos

Finalizar este trabajo agradeciendo a las personas que nos han ayudado.

A la Dra. Mónica Rivero Martínez por su revisión del manuscrito, así como a la Dra. Mercedes Gómez del Pulgar por su aportación como revisor externo y a la Dra. Blanca San José Montano por su ayuda en la búsqueda bibliográfica.

## Financiamiento

La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes. Además, los autores han reconocido y seguido las recomendaciones según las guías SAGER dependiendo del tipo y naturaleza del estudio.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Uso de inteligencia artificial para generar textos.** Los autores declaran que no han utilizado ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

## Bibliografía

- Consejo Internacional de Enfermeras. Directrices de Enfermería de Práctica Avanzada 2020 [Internet]. Ginebra: Consejo Internacional de Enfermeras; 2020 [citado 2 sept 2022]. Disponible en: <https://www.icn.ch/es/publicaciones?page=2>.
- Sheer B, Wong FKY. The development of advanced nursing practice globally. *J Nurs Sch*. 2008;40(3):204-11.
- San Martín-Rodríguez L, Soto-Ruiz N, Escalada-Hernández P. Academic training for advanced practice nurses: International perspective. *Enferm Clin*. 2019;29(2):125-30.
- Osakidetza. Roles avanzados de enfermería [Internet]. Ezkerraldea Enkarterri Cruces ESI. EEC blog; 2020 oct 12 [citado 18 Abr 2024]. Disponible en: <https://osieec.osakidetza.eus/blog/roles-avanzados-de-enfermeria/>.
- Gutierrez-Martí R. Les enfermera de pràctica avançada a Catalunya. Projecte IPA.CAT19 [Internet]. Barcelona: Càtedra de Gestió. Direcció i Administració Sanitàries UAB; 2019 [citado 18 abr 2024]. Disponible en: <https://www.uab.cat/servlet/BlobServer?blobtable=Document&blobcol=urldocument&blobheader=application/pdf&blobkey=id&blobwhere=1345802059892&blobnocache=true>.
- Lafuente-Robles N, Fernández-Salazar S, Rodríguez-Gómez S, Casado-Mora MI, Morales-Asencio JM, Ramos-Morcillo AJ. Competential development of nurses in the public health system of Andalucía. *Enferm Clin*. 2019;29(2):83-9.
- Ministerio de Universidades, Gobierno de España. Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT) [Internet]. Madrid: Ministerio de Universidades, Gobierno de España; 2023 [citado 15 feb 2023]. Disponible en: <https://www.educacion.gob.es/ruct/home>.
- Consejo General de Enfermería. Guía de recomendaciones prácticas en Enfermería. EPOC [Internet]. Madrid: Consejo General de Enfermería; 2021 [citado 10 sept 2022]. Disponible en: <https://www.consejogeneral-enfermeria.org/profesion/guias-clinicas/send/67-guias-clinicas/1590-epoc-guia-de-recomendaciones-practicas>.
- Consejo General de Enfermería. Recomendaciones prácticas en Enfermería. Asma grave [Internet]. Madrid: Consejo General de Enfermería; 2020 [citado 10 sept 2022]. Disponible en: <https://www.consejogeneral-enfermeria.org/profesion/guias-clinicas/send/67-guias-clinicas/1355-asma-grave-recomendaciones-practicas-en-enfermeria>.
- Hanley MV, Abraham M, Maibusch R, Openbrier D, Tyler ML, Kim MJ. Standards of nursing care for adult patients with pulmonary dysfunction. *Am Rev Respir Dis*. 1991;144(1):231-6.
- Feyereisen S, Puro N. Seventeen states enacted executive orders expanding advanced practice nurses' scopes of practice during the first 21 days of the COVID-19 pandemic. *Rural Remote Health*. 2020;20(4):6068.
- PRISMA Transparent reporting of systematic reviews and meta-analyses. PRISMA 2020 [Internet]. PRISMA; 2023 [citado 12 sept 2022]. Disponible en: <http://www.prisma-statement.org/>.
- Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology [Internet]. Mittelstrasse: STROBE Checklist [citado sept 2022]. Disponible en: <https://www.strobe-statement.org/checklists/>.
- Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ): a 32-item checklist for interviews and focus groups [Internet]. Oxford: equator network. Enhancing the QUALity and Transparency Of health Research; 2015 [citado 12 feb 2023]. Disponible en: <https://www.equator-network.org/reporting-guidelines/coreq/>.
- CONSORT. Transparent Reporting of Trials [Internet]. Ottawa: CONSORT; 2010 [citado 15 feb 2023]. Disponible en: <http://www.consort-statement.org/>.
- Cox K, MacLeod SC, Sim CJ, Jones AW, Trueman J. Avoiding hospital admission in COPD: Impact of a specialist nursing team. *Br J Nurs*. 2017;26(3):152-8.
- Duangbubpha S, Hanucharunkul S, Pookboonmee R, Orathai P, Kiatboonsri C. Chronic care model implementation and outcomes among patients with COPD in care teams with and without advanced practice nurses. *Pac Rim Int J Nurs Res Thail*. 2013;17(2):102-16.
- Cope K, Fowler L, Pogson Z. Developing a specialist-nurse-led "COPD in-reach service. *Br J Nurs*. 2015;24(8):441-5.
- Hall T, Champion R, Tori K. Home oxygen therapy assessment for COPD patients discharged from hospital: Respiratory NP model of care. *Aust J Adv Nurs*. 2016;33(4):17-25.
- Kearney L, Wiener RS, Dahodwala M, Fix GM, Hicks J, Little F, et al. A mixed methods study to inform and evaluate a longitudinal nurse practitioner/community health worker intervention to address social determinants of health and chronic obstructive pulmonary disease self-management. *BMC Pulm Med*. 2022;22(1).
- Poot B. Nurse-led chronic cough clinic: what is the impact on patient waiting times? *Nurs Res August*. 2014;5(1):17-20.
- Fallon N, Cassidy I, Doody O. Irish respiratory clinical nurse specialists' experiences of their role: a qualitative exploration. *Clin Nurse Spec*. 2018;32(5):240-8.
- Abrams ME. Implementation of the chronic obstructive pulmonary disease Assessment Test in clinical practice. *J Am Assoc Nurse Pract*. 2020; 33(11):1066-73.
- Chang YY, Dai YT. The efficacy of a flipping education program on improving self-management in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A randomized controlled trial. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis of COPD*. 2019;14:1239-50.
- O'Connell S, McCarthy VJC, Queally M, Savage E. The preferences of people with asthma or chronic obstructive pulmonary disease for self-management support: A qualitative descriptive study. *J Clin Nurs*. 2021;30(19-20):2832-41.
- Foro de las Sociedades Respiratorias Internacionales. El impacto mundial de la Enfermedad Respiratoria. Segunda Edición. México: Foro de las Sociedades Respiratorias Internacionales; 2017.
- Baker E, Fatoye F. Clinical and cost effectiveness of nurse-led self-management interventions for patients with copd in primary care: A systematic review. *Int J Nurs Stud*. 2017;71:125-38.

28. Kuethe MC, Vaessen-Verberne AAPH, Elbers RG, van Aalderen WMC. Nurse versus physician-led care for the management of asthma. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;2013(2):CD 009296.
29. Al-Kalaldeh M, El-Rahman MA, El-Ata A. Effectiveness of nurse-driven inhaler education on inhaler proficiency and compliance among obstructive lung disease patients: a quasi-experimental study. *Canadian J Nurs Res.* 2016;48(2):48-55.
30. González Martínez AB, Blanco González P. Enfermería en terapia inhalada: Análisis previo y posterior a una intervención sanitaria. *RqR Enfermería Comunitaria.* 2021;9(1):18-28.
31. Oyanguren J, García-Garrido L, Nebot-Margalef M, Latorre-García P, Torcal-Laguna J, Comín-Colet J, et al. Noninferiority of heart failure nurse titration versus heart failure cardiologist titration. ETIFIC multicenter randomized trial. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed).* 2021;74(6):533-43.
32. Gutiérrez-Rodríguez L, García-Mayor S, Cuesta-Lozano D, Burgos-Fuentes E, Rodríguez-Gómez S, Sastre-Fullana P, et al. Competences of specialist nurses and advanced practice nurses. *Enferm Clin (Engl Ed).* 2019;29(6):328-35.
33. Lafuente-Robles N, Fernández-Salazar S, Rodríguez-Gómez S, Casado-Mora MI, Morales-Asencio JM, Ramos-Morcillo AJ. Competential development of nurses in the public health system of Andalucía. *Enferm Clin (Engl Ed).* 2019;29(2):83-9.
34. Al-Mallah MH, Farah I, Al-Madani W, Bdeir B, Al Habib S, Bigelow ML, et al. The impact of nurse-led clinics on the mortality and morbidity of patients with cardiovascular diseases: a systematic review and meta-analysis. *J Cardiovasc Nurs.* 2016;31(1):89-95.
35. Takeda A, Martin N, Taylor RS, Taylor SJC. Disease management interventions for heart failure. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019;1(1):CD002752.
36. Enríquez-Jiménez M. Eficacia de un plan educativo realizado por enfermería para mejorar la adhesión al tratamiento y autocuidados en los pacientes trasplantados de pulmón en el Hospital 12 de Octubre. Madrid: Universidad Complutense de Madrid; 2019.
37. Alonso SA, Christensen HM, Díaz-Pérez D, Narsavage G, Padilha JM, Quijano-Campos JC, et al. Do we need tailored training and development plans for European Union respiratory nurses? *Breathe (Sheff).* 2020;2016(2):1-3.
38. Janelle Y, Sam P, Matt H, Carol S, Hannah L, Sarah B, et al. Evaluation of the current landscape of respiratory nurse specialists in the UK: Planning for the future needs of patients. *BMJ Open Respir Res.* 2017;4(1):e000210.
39. British Thoracic Society. A professional development framework for respiratory nursing [Internet]. London: British Thoracic Society; 2020 [citado 5 mar 2023]. Disponible en: <https://www.brit-thoracic.org.uk/document-library/workforce/nurse-workforce/a-professional-development-framework-for-respiratory-nursing/>.
40. Vaquero-Lozano P, Lassaletta-Goñi I, Giner-Donaire J, Gómez-Neira M del C, Serra-Batllés J, García-García R, et al. Documento de consenso de enfermería en asma 2020. *Open Respiratory Arch.* 2021;3(1):100079.
41. Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. El Área de Enfermería impulsa el desarrollo de un marco de competencias de la especialidad [Internet]. Barcelona: Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica; 2020 [actualizado 30 mar 2020, citado 5 mar 2023]. Disponible en: <http://www.separcontenidos.es/separvision/2020/03/30/el-area-de-enfermeria-impulsa-el-desarrollo-de-un-marco-de-competencias-de-la-especialidad/>.
42. Larson JL, Ahjjevych K, Gift A, Hoffman L, Janson SL, Lanuza DM, et al. American thoracic society statement on research priorities in respiratory nursing. *Am J Respir Crit Care Med.* 2006;174(4):471-78.
43. Kelly CA, Kirkcaldy AJ, Pilkington M, Hodson M, Welch L, Yorke J, et al. Research priorities for respiratory nursing: A UK-wide delphi study. *ERJ Open Res.* 2018;4(2).

# Pseudobrote por *Providencia rettgeri* en pacientes sometidos a bronoscopias: análisis y consideraciones desde la medicina preventiva

## Pseudo-outbreak of *Providencia rettgeri* in patients undergoing bronchoscopies: analysis and considerations from preventive medicine

Guadalupe Alemán-Vega<sup>1\*</sup>, Enrique de la Cruz-Tabares<sup>1</sup>, Elena Dorta-Hung<sup>1</sup>, Natacha Ayala-Díaz<sup>1</sup>, Manuel Rodrigo-Garzón<sup>2</sup>, Daniel Adrados-Ruiz<sup>3</sup> y Eva E. Álvarez-León<sup>1</sup>

<sup>1</sup>F.E.A de Medicina Preventiva; <sup>2</sup>F.E.A. de Neumología; <sup>3</sup>F.E.A. de Microbiología. Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno-Infantil, Las Palmas de Gran Canaria, España

### Resumen

**Antecedentes:** El presente estudio analiza un pseudobrote relacionado con *Providencia rettgeri* en pacientes sometidos a bronoscopias. **Objetivo:** Identificar factores de riesgo, medidas de control y conclusiones relevantes para la prevención de futuros eventos similares. **Material y métodos:** Se revisaron los casos afectados y se evaluaron los procedimientos de broncoscopia utilizados. Se hizo un seguimiento epidemiológico detallado de los pacientes, así como auditorías de control de calidad en las unidades implicadas. **Resultados:** Se identificaron 13 pacientes con cultivos positivos para *P. rettgeri* tras someterse a bronoscopias. Ninguno de estos pacientes desarrolló infección clínica, considerándose pseudobrote. Las auditorías de control de infecciones confirmaron la adecuación de los protocolos y medidas de bioseguridad. **Conclusiones:** Los hallazgos sugieren que la colonización bacteriana previa en un paciente, combinada con el estado defectuoso del bronoscopio, pudo favorecer la formación de biofilm, desencadenando la liberación continuada del microorganismo, subrayando la importancia de revisar los protocolos de control de infecciones y llevar a cabo un mantenimiento riguroso de los dispositivos médicos. Como conclusión se destaca la necesidad de fortalecer los protocolos de control de infecciones, especialmente en casos de colonización bacteriana previa. Es importante una vigilancia continua y revisiones periódicas para garantizar la seguridad de los procedimientos médicos.

**Palabras clave:** Broncoscopia. Brotes de enfermedades. Contaminación cruzada. Desinfección. Esterilización. Vigilancia microbiológica.

### Abstract

**Background:** This research explores a pseudo-outbreak of *Providencia rettgeri* related to bronchoscopy. **Objective:** To investigate risk factors, control measures and recommendations to prevent similar events. **Material and methods:** We review all available clinical data of the cases, along with a thorough assessment of the bronchoscopy procedures they underwent. An epidemiological follow-up of the patients was carried out, as well as quality audits of the medical devices involved. **Results:** Thirteen patients with *P. rettgeri* cultures after undergoing bronchoscopy were identified. No clinical impact was detected in these patients.

#### \*Correspondencia:

Guadalupe Alemán-Vega

E-mail: [galeveg@gobiernodecanarias.org](mailto:galeveg@gobiernodecanarias.org)

1576-9895 / © 2024 Sociedad Madrileña de Neumología y Cirugía Torácica. NEUMOMADRID. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Recibido: 07-03-2024

Aceptado: 17-04-2024

DOI: 10.24875/RPR.24000013

Disponible en internet: 07-05-2024

Rev Pat Resp. 2024;27(3):109-116

[www.revistadepatologiaspiratoria.org](http://www.revistadepatologiaspiratoria.org)

so the event was classified as a pseudo-outbreak. Quality audits indicated an adequacy of the current protocols and preventive measures. **Conclusions:** These findings suggest that previous colonization in a patient, together with the inadequate condition of the bronchoscope, could have promoted the biofilm formation and the subsequent microorganism presence. This points out the importance of reviewing infection prevention and control protocols, as well as implementing rigorous device maintenance. In conclusion, the need to strengthen protocols, particularly in cases of previous bacterial colonization, is highlighted. This event emphasizes the importance of continuous surveillance and periodic reviews to ensure the safety of medical procedures.

**Keywords:** Bronchoscopy. Disease outbreaks. Cross-contamination. Disinfection. Sterilization. Microbiological surveillance.

## Introducción

La broncoscopia flexible es una prueba de imagen médica que se utiliza ampliamente en el diagnóstico de enfermedades respiratorias. Se han notificado diversos brotes e infecciones en relación con procedimientos inadecuados de reprocesado de estos dispositivos, así como con defectos de los canales del broncoscopio<sup>1</sup>. Para eliminar o reducir al máximo la presencia de microorganismos en los endoscopios debe llevarse a cabo un correcto reprocesamiento, consistente en una limpieza inmediatamente posterior al uso y una o más desinfecciones de alto nivel (DAN). Alternativamente, se puede optar por un proceso de limpieza, desinfección y esterilización<sup>2</sup>.

La capacidad de algunas bacterias de formar biofilms en los canales internos de estos dispositivos es un factor que puede contribuir al fallo del proceso de reprocesamiento<sup>3</sup>, y se ha comprobado su implicación en diversos brotes asociados al uso de broncoscopios<sup>4,5</sup>.

Los microorganismos del género *Providencia* (*P. rettgeri*, *P. alcalifaciens*, *P. stuartii*, *P. heimbachae* y *P. rustigianii*) son bacilos gramnegativos anaerobios facultativos que suelen formar parte de la microbiota intestinal normal, siendo también posible su aislamiento de forma ubicua en zonas húmedas. *P. rettgeri* se ha relacionado más frecuentemente con infecciones del tracto urinario o gastrointestinales. También se dan casos de bacteriemia, neumonía e infecciones de herida quirúrgica en pacientes ingresados. Se ha convertido en un patógeno nosocomial emergente<sup>6</sup>, que ha cobrado relevancia en la última década debido a varios brotes descritos en unidades de alto riesgo y a la adquisición por esta bacteria de fenotipos de resistencia extremos.

Según Kakoullis<sup>7</sup>, un brote se define como el aumento de infecciones identificadas por encima de la tasa basal, mientras que un pseudobrote se refiere al aislamiento de microorganismos en muestras clínicas sin ningún indicio de infección. Se producen como resultado de la contaminación o colonización del broncoscopio y no de

una infección real. Aunque los pseudobrotes no son infecciones auténticas, pueden tener efectos adversos porque los pacientes pueden recibir un tratamiento antimicrobiano innecesario.

El objetivo del estudio es determinar el alcance de un pseudobrote por *P. rettgeri* en pacientes sometidos a broncoscopia, así como identificar factores de riesgo, medidas de control efectivo y oportunidades de mejora.

## Método

En enero 2023, una vez notificado el incremento de broncoaspirados positivos para *P. rettgeri* por el servicio de microbiología, el equipo de profesionales del servicio de medicina preventiva llevó a cabo un exhaustivo estudio epidemiológico para determinar el alcance del problema y un análisis descriptivo para caracterizar la población afectada. Se procedió a la revisión retrospectiva de todos aquellos pacientes que cumplían con la definición de caso y se analizó toda la información epidemiológica, clínica y microbiológica disponible en la historia clínica informatizada. Se evaluaron los procedimientos de broncoscopia utilizados y se llevaron a cabo una serie de auditorías de control de calidad en los dispositivos médicos implicados. En aquellos casos en los que se necesitó ampliar la información, se realizaron entrevistas *in situ* con los profesionales implicados.

Este estudio está avalado por el Comité Ético de Investigación Clínica de Las Palmas (2023-178-1). Toda la información de carácter sensible se ha custodiado y almacenado de acuerdo con las normas vigentes en materia de protección de datos.

## Definición de caso

Se define como caso todo paciente sometido a una técnica diagnóstica o terapéutica en el árbol respiratorio (broncoscopia/videobroncoscopia [VB]) y en el que se haya aislado *P. rettgeri* en muestra respiratoria (broncoaspirado [BAS] o lavado broncoalveolar [LBA]) entre



**Tabla 1.** Principales características de los pacientes

ID	Sexo	Edad	Fecha cultivo*	Tipo muestra	Infección atribuible†	Tipo de atención‡
1	Hombre	47	03/10/2022	BAS	No	Ambulatorio
2	Mujer	74	13/12/2022	LBA	No	Ambulatorio
3	Hombre	52	15/12/2022	BAS	No	Ambulatorio
4	Mujer	61	30/12/2022	BAS	No	Ambulatorio
5	Mujer	74	02/01/2023	BAS	No	Ambulatorio
6	Hombre	70	10/01/2023	BAS	No	Hospitalizado
7	Hombre	60	16/01/2023	BAS	No	Ambulatorio
8	Hombre	31	17/01/2023	BAS	No	Hospitalizado
9	Hombre	67	18/01/2023	BAS	No	Ambulatorio
10	Mujer	59	19/01/2023	LBA	No	Ambulatorio
11	Hombre	63	20/01/2023	BAS	No	Ambulatorio
12	Hombre	78	20/01/2023	BAS	No	Ambulatorio
13	Hombre	77	23/01/2023	BAS y LBA	No	Ambulatorio

\*Fecha del cultivo: coincide con la fecha de realización de la videobroncoscopia.

†Infección atribuible: diagnóstico de infección clínica asociada al procedimiento.

‡Tipo de atención: prueba realizada de forma ambulatoria o en paciente hospitalizado.

BAS: broncoaspirado; LBA: lavado broncoalveolar.

el 01/10/2022 y el 23/01/2023 en el Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno-Infantil (CHUIMI) de Gran Canaria (España).

### Reprocesamiento de broncoscopios

Durante el periodo de estudio, los endoscopios fueron reprocesados mediante limpieza y DAN. La DAN se realizó en la unidad de pruebas funcionales de neumología (UPFN) mediante el siguiente proceso: inmediatamente tras su uso, se realizó limpieza manual exterior con solución enzimática Neodisher Multizym® durante cinco minutos mientras se realizó el test de fugas, posteriormente se trasladó al área de reprocesamiento donde se realizó desinfección automática (lavadoras Soluscope® Serie 4 PA con ciclo 1) con desinfectante de ácido peracético 5% Soluscope PAA®, seguido de secado con pistola de aire y almacenado vertical en armario dedicado a tal efecto. Los procedimientos endoscópicos se realizaron según la práctica habitual y todos los endoscopios utilizados fueron modelos Olympus®.

### Toma de muestras y microbiología

La vigilancia microbiológica de broncoscopios se realiza de forma mensual. La toma de muestras se realiza

tras 12 h de reprocesamiento. De forma sistemática, las muestras recogidas son del interior de los canales de trabajo, y solo en situaciones de sospecha de transmisión cruzada también se recogen muestras de superficie.

Las muestras fueron procesadas para valorar el crecimiento en atmósfera aeróbica, así como la presencia de microorganismos multirresistentes (MDRO). Todas las muestras se sembraron sobre agar Sangre y agar McKonckey a 37 °C, incubándose durante 48 horas en caso de muestras de canal y un total de 72 horas en caso de muestras de superficie. Los resultados se informaron de forma cuantitativa (número de unidades formadoras de colonias [ufc] de cualquier microorganismo) en muestras de canal y de modo cualitativo (ausencia/presencia con identificación de especie) en muestras de superficie.

La confirmación de la identificación bacteriana se realizó mediante MALDI.TOF (Brucker®) y el perfil de sensibilidad se generó mediante paneles NegCombo 44 (Microscan®).

### Análisis estadístico

Se diseñó una base de datos específica para la recogida de las distintas variables de este estudio.



Los resultados del análisis descriptivo se expresaron en términos de frecuencias absolutas y proporciones relativas. Se utilizó como soporte informático la herramienta Microsoft Excel®, así como el software estadístico SPSS® v28.

## Resultados

### Investigación clínica

El análisis de muestras microbiológicas positivas para *P. rettgeri* reveló un total de 25 pacientes con aislados correspondientes a dicha especie durante un periodo de tres meses, desde el 01/10/2022 hasta el 23/01/2023. Doce de estos pacientes presentaron muestras positivas en herida, absceso, articulación o exudado; mientras que en 13 pacientes los aislamientos procedían de cultivos respiratorios (LBA/BAS). Se confirmó que los 13 pacientes con aislados confirmados en muestras respiratorias habían sido sometidos a broncoscopias utilizando el modelo VB1T180, cumpliendo así la definición de caso. Se detuvo inmediatamente la utilización de ese VB, impidiendo su uso con más pacientes.

Se realizó un seguimiento a los casos y no se registraron complicaciones clínicas atribuibles a la presencia del microorganismo en muestras respiratorias, como neumonía posterior al procedimiento o infecciones relacionadas. Se observó un caso de *exitus* 16 días después de la broncoscopia, pero este fue atribuido a un empeoramiento de la condición basal del paciente y no directamente al microorganismo. Se completó el seguimiento de los 13 pacientes positivos hasta los 30 días posteriores al procedimiento, concluyendo que la contaminación no generó impacto clínico en ellos (Tabla 1).

Como parte de la investigación epidemiológica, se examinó un grupo de 240 pacientes atendidos en consulta de neumología CNML9, específica para endoscopias, desde octubre de 2022 hasta enero de 2023. Del total, el 63% de los pacientes estaban programados para fibrobroncoscopia, el 20% para broncoscopia con control radiológico y el 17% para toracocentesis (sin el uso habitual del VB). Se utilizó VB en 200 pacientes, siendo el VB1T180 empleado en el 48% de estos casos.

Se detectó *P. rettgeri* en el 14% de los pacientes intervenidos con ese VB en el periodo de estudio. Sin embargo, se observó una distribución irregular de casos a lo largo del tiempo (Tabla 2). Después del primer caso en octubre de 2022, hubo un lapso de un mes y medio sin nuevos casos. Luego se identificaron

**Tabla 2.** Incidencia mensual

Mes utilización VB	Cultivo + <i>P. rettgeri</i>	Pacientes expuestos VB	Incidencia
Octubre	1	19	5,2%
Noviembre	0	29	0,0%
Diciembre	3	26	11,5%
Enero	9	21	43,0%
Total	13	95	13,7%

VB: videobroncoscopio.

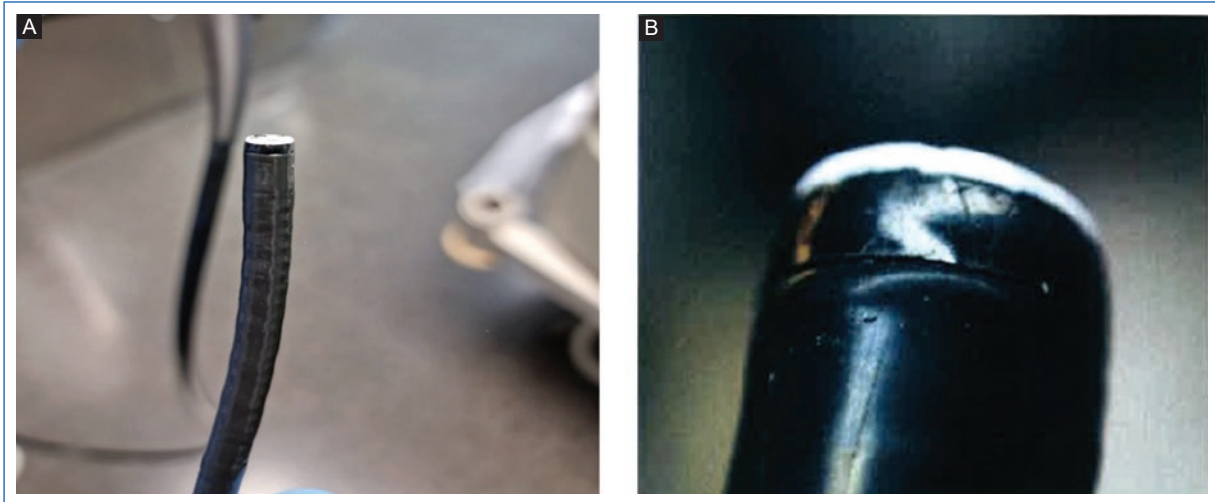
**Tabla 3.** Resultados de muestras de bioseguridad de videobroncoscopios

Fecha	Tipo de muestra	Resultado
27/10/2022	Canales	1-10 ufc/ml <i>Staphylococcus epidermidis</i>
29/11/2022	Canales	1-10 ufc/ml <i>Micrococcus luteus</i>
30/12/2022	Canales	Negativo
23/01/2023	Canales	Negativo
23/01/2023	Válvulas	Negativo
25/01/2023	Superficie (válvula de trabajo)	<i>Kocuria aegyptia</i>
25/01/2023	Superficie (válvula de aspiración)	<i>Bacillus cereus</i>
01/02/2023	Canales con cepillo	Negativo
09/06/2023	Canales	1-10 ufc/ml <i>Neisseria subflava</i> <i>Streptococcus vestibularis</i>

dos nuevos casos en diciembre, seguidos de dos más con pocos días de diferencia. Posteriormente, hubo otro lapso de tiempo sin casos hasta mediados de enero de 2023, momento en el cual se detectó el microorganismo en siete pacientes de siete procedimientos, con una incidencia del 86%.

No se encontraron prácticas sospechosas de manipulación periódica del VB que pudieran explicar estos patrones irregulares. Tras un mes de vigilancia, no se identificaron más muestras respiratorias positivas para *P. rettgeri*.

Adicionalmente, se observó que el paciente índice ya presentaba colonizaciones por *P. rettgeri* en una



**Figura 1.** Imagen de la punta del broncoscopio: normalidad. **A:** frente a anomalía del endoscopio implicado en el pseudobrote. **B:** se observan diferencias significativas en la integridad y el estado de los componentes, destacando fallas técnicas como el deterioro de la funda de goma, el tubo de inserción y el tubo de guía.

prótesis traqueal (Fig. 1) desde 2021. Se decidió estudiar el perfil genético de varias muestras, pero no fue posible debido a la eliminación habitual de las muestras. El servicio de microbiología sugirió que las muestras podrían corresponder al mismo *cluster* bacteriano, ya que presentaban una expresión similar de su *ampC* constitutivo respetando cefixima y cefotaxima (a excepción de un aislado que presentaba resistencia a cefixima y cefotaxima, y otro aislado únicamente resistente a cefotaxima) y similitudes en el perfil de resistencia a fosfomicina.

### **Evaluación procedimiento de reprocesamiento y auditorías**

Con el propósito de identificar oportunidades de mejora y detectar focos ambientales de contaminación cruzada, se realizaron dos auditorías para valorar la calidad del reprocesamiento.

En la primera auditoría, realizada el 24/01/2023, se confirmó un correcto reprocesamiento, resaltando acciones de mejora implementadas posteriormente, como la separación de zonas limpias y sucias, mejoras en la recogida de muestras en condiciones de esterilidad y en el circuito de muestras con el servicio de microbiología, y la comunicación con el servicio de medicina preventiva.

En la segunda auditoría, llevada a cabo el 20/03/2023, se observó una mejora en las medidas implementadas tras la primera auditoría. En términos generales, se determinó que el reprocesamiento y la recogida de

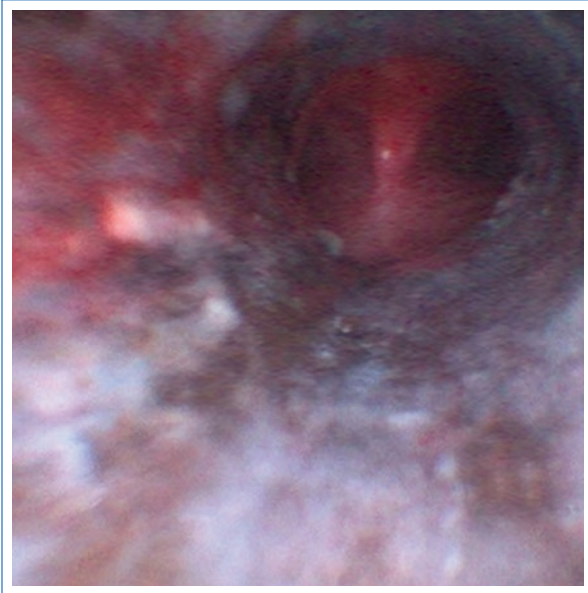
muestras eran adecuados. Como única medida identificada, se señaló la falta de control en los tiempos de reprocesamiento, lo que condujo a la instalación de un temporizador en las áreas pertinentes.

### **Controles de bioseguridad**

El control y supervisión de la calidad del reprocesamiento de los broncoscopios se efectúa mensualmente, siguiendo el protocolo detallado en la instrucción de trabajo de elaboración propia *Limpieza, desinfección y esterilización de endoscopios. Servicio de Medicina Preventiva. Complejo Hospitalario Universitario Insular-Materno Infantil de Canarias* versión 4, actualizada en 2023.

Se llevó a cabo una revisión de los cultivos programados de muestras ambientales relacionados con el broncoscopio VB1T180 desde junio de 2022. Los resultados se resumen en la [tabla 3](#), donde se observa que las muestras de junio, julio, agosto y septiembre de 2022 fueron negativas. Sin embargo, en octubre de 2022 se detectó un recuento bajo (1-10 ufc) de *Staphylococcus epidermidis* y en noviembre de 2022 se identificó un recuento bajo (1-10 ufc) de *Micrococcus luteus*. En ambos casos se interpretó como flora cutánea, probablemente proveniente del personal involucrado en el reprocesamiento o la extracción de las muestras, sin requerir acciones adicionales.

El 30/12/2022 se obtuvo un resultado negativo nuevamente. El 23/01/2023, una vez suspendido el uso de ese



**Figura 2.** Imagen de la prótesis traqueal del paciente del caso índice. Imagen de la prótesis traqueal del paciente índice que presentaba colonizaciones por *Providencia rettgeri* desde 2021. La exploración visual revela detalles relevantes para comprender el origen de la colonización y su relación con el caso estudiado.

broncoscopio, se tomaron muestras antes y después del reprocesamiento, arrojando resultados negativos en ambos casos para el cultivo bacteriológico del canal de trabajo, confirmando el control de desinfección.

Posteriormente, el 25/01/2023 se recolectaron muestras de superficie (torunda pasada por la válvula de trabajo y la válvula de aspiración), evidenciando la presencia de *Bacillus cereus* en la válvula de trabajo y *Kocuria aegyptia* en la válvula de aspiración. En ambos casos, se consideró contaminación por flora cutánea.

Se indagó sobre posibles incidencias con el VB1T180. El personal del departamento de pruebas funcionales de neumología informó que dicho VB se utilizó con mayor frecuencia durante los últimos meses de 2022 debido a una avería en otro VB del servicio, aunque no se reportaron incidencias relacionadas.

Se exploraron opciones para esterilizar el VB en óxido de etileno, aunque finalmente se optó por enviarlo a la casa comercial para un examen detallado del interior del endoscopio, con la posibilidad de recoger muestras microbiológicas más específicas.

Los resultados del estudio exhaustivo realizado por la casa comercial Olympus revelaron diversas fallas técnicas, como test de fugas, aislamiento eléctrico, deterioro de funda de goma, tubo de inserción y tubo

de guía (Fig. 2). En el análisis microbiológico no se aisló ningún resultado positivo. Se cultivaron muestras del canal de succión, biopsia y superficie de la unidad extrema distal, y se evaluaron diferentes bacterias, sin encontrar presencia microbiana.

Por otro lado, también se realizan controles de las aguas de lavado cada seis meses para garantizar la eficacia del proceso de limpieza y desinfección, con resultado dentro de los umbrales de bioseguridad (< 1 ufc/ml).

## Discusión

El presente estudio aborda el análisis de un pseudobrote asociado a la presencia de *P. rettgeri* en muestras respiratorias obtenidas de pacientes sometidos a broncoscopias utilizando el mismo VB. La identificación de este pseudobrote plantea interrogantes sobre los posibles fallos en el proceso de reprocesamiento de los broncoscopios, así como sobre la resistencia de las bacterias a los métodos de desinfección utilizados.

Por un lado, la distribución irregular de casos a lo largo del tiempo podría plantear la posibilidad de un origen multifactorial en la contaminación, pero la acumulación de casos en el último mes sugiere la posible formación de biofilm como una fuente persistente y probable de transmisión de la bacteria. Una hipótesis plausible que explicaría el no aislamiento microbiológico de *P. rettgeri* en las muestras ambientales del broncoscopio implicado es el crecimiento intermitente del microorganismo acantonado en el biofilm. Este biofilm, bajo las medidas de limpieza y desinfección habituales, puede ser reducido hasta un punto en el que no se detectan microorganismos con los cultivos ambientales habituales. Sin embargo, con el paso del tiempo puede irse difundiendo hasta alcanzar un umbral en el que provoca un pseudobrote o incluso un brote. Se ha demostrado el importante papel que el biofilm juega en la transmisión de infecciones por endoscopios con lumen, y las dificultades para eliminarlo de manera permanente y definitiva<sup>8</sup>.

Respecto a las intervenciones realizadas, el análisis de las auditorías de calidad reveló la necesidad de implementar medidas de mejora, aunque también identificó áreas de posible optimización, como el control de los tiempos de reprocesamiento. Estas auditorías, junto con otras medidas de control de infecciones, son fundamentales para garantizar la eficacia del proceso de limpieza y desinfección de los dispositivos médicos y para prevenir brotes nosocomiales asociados<sup>9</sup>.

La evaluación técnica del VB reveló diversos fallos que podrían haber contribuido a la contaminación

microbiológica y la formación de biofilm, como defectos en el aislamiento eléctrico y el deterioro de componentes internos. Estos hallazgos subrayan la importancia de la vigilancia e inspección constante de la calidad técnica de los dispositivos médicos y la necesidad de implementar medidas correctivas cuando se identifican fallos<sup>5,10</sup>.

Asegurar un correcto reprocesado es esencial para mantener la seguridad de los equipos médicos y prevenir la propagación de microorganismos patógenos. A pesar de los esfuerzos por promover la esterilización química líquida (EQL) y la doble DAN, varios estudios cuestionan su eficacia en la reducción del crecimiento microbiano y el riesgo de transmisión. Hasta la fecha, no existe evidencia concluyente que respalde la superioridad de la EQL en comparación con los métodos de desinfección convencionales<sup>11</sup>.

En conclusión, es crucial que cada etapa del proceso de reprocesado, incluida la prelimpieza hasta la limpieza manual, se lleve a cabo de manera precisa para asegurar una desinfección efectiva de los endoscopios flexibles semicríticos, garantizando así la máxima seguridad para los pacientes<sup>12,13</sup>.

## Conclusiones

Los 13 pacientes involucrados en el estudio no desarrollaron infecciones clínicas, lo que sugiere la ausencia de propagación efectiva de la enfermedad. Esto confirma la naturaleza del evento como un pseudobrote.

Las auditorías efectuadas en el servicio indicaron un cumplimiento adecuado de los protocolos y medidas de control de infecciones. Estos resultados descartan posibles deficiencias en los procesos de esterilización y desinfección. Todos los grifos de las pruebas funcionales están dotados de filtros antibacterianos.

Se postula que el primer paciente del pseudobrote, que ya presentaba colonización crónica por esta bacteria, combinado con el estado defectuoso del broncoscopio, pudo propiciar la formación de zonas con biofilm que pudieron contaminar la muestra de broncoscopia/lavado broncoalveolar obtenida a través del VB, sin provocar colonización/infección en el paciente intervenido.

Este escenario enfatiza la necesidad de revisar y reforzar los protocolos de control de infecciones, con especial atención a los casos de colonización bacteriana previa en los pacientes y a la minuciosa inspección y mantenimiento de los dispositivos médicos.

Aunque este incidente se ha categorizado como un pseudobrote, es fundamental mantener una vigilancia continua y una revisión periódica de los procedimientos,

así como una comunicación fluida con los servicios implicados (medicina preventiva, microbiología y neumología). Este enfoque es crucial para prevenir futuros eventos y asegurar la seguridad de nuestros pacientes. El aprendizaje obtenido de esta experiencia nos capacitará para mejorar aún más nuestras prácticas de control de infecciones y garantizar la calidad y seguridad de nuestros servicios médicos.

## Financiamiento

La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

## Conflicto de intereses

Los autores del presente estudio declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes. Además, los autores han reconocido y seguido las recomendaciones según las guías SAGER dependiendo del tipo y naturaleza del estudio.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Uso de inteligencia artificial para generar textos.** Los autores declaran que no han utilizado ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

## Bibliografía

1. Bennett SN, Peterson DE, Johnson DR, Hall WN, Robinson-Dunn B, Dietrich S. Bronchoscopy-associated *Mycobacterium xenopi* pseudoinfections. *Am J Respir Crit Care Med*. 1994;150(1):245-50.
2. McCafferty CE, Aghajani MJ, Abi-Hanna D, Gosbell IB, Jensen SO. An update on gastrointestinal endoscopy-associated infections and their contributing factors. *Ann Clin Microbiol Antimicrob*. 2018;17(1).
3. Kovaleva J, Peters FT, van der Mei HC, Degener JE. Transmission of infection by flexible gastrointestinal endoscopy and bronchoscopy. *Clin Microbiol Rev*. 2013;26(2):231-54.
4. Alipour N, Karagoz A, Taner A, Gaeini N, Alipour N, Zeytin H, et al. Out-break of Hospital Infection from biofilm-embedded pan drug-resistant *Pseudomonas aeruginosa*, due to a contaminated bronchoscope. *J Prev Med (Wilmington)*. 2017;2(2):1.
5. Mehta AC, Muscarella LF. Bronchoscope-related "superbug" infections. *Chest*. 2020;157(2):454-69.

6. Rakov C, Ben Porat S, Alkalay-Oren S, Yerushalmy O, Abdalrhman M, Gronovich N, et al. Targeting Biofilm of MDR *Providencia stuartii* by phages using a catheter model. *Antibiotics (Basel)*. 2021;10(4):375.
7. Kakoullis L, Economidou S, Mehrotra P, Panos G, Karampitsakos T, Stratakos G, et al. Bronchoscopy-related outbreaks and pseudo-outbreaks: A systematic review. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2024;45(4):509-19.
8. Weber DJ, Rutala WA, Anderson DJ, Sickbert-Bennett EE. Biofilms on medical instruments and surfaces: Do they interfere with instrument reprocessing and surface disinfection. *Am J Infect Control*. 2023;51(11S):A114-A119.
9. Higa JT, Choe J, Tombs D, Gluck M, Ross AS. Optimizing duodenoscope reprocessing: rigorous assessment of a culture and quarantine protocol. *Gastrointest Endosc*. 2018;88(2):223-9.
10. Day LW, Muthusamy VR, Collins J, Kushnir VM, Sawhney MS, Thosani NC, et al. Multisociety guideline on reprocessing flexible GI endoscopes and accessories. *Gastrointest Endosc*. 2021;93(1):11-33.e6. doi: 10.1016/j.gie.2020.09.048. Erratum in: *Gastrointest Endosc*. 2021;94(5):1019.
11. Gromski MA, Sieber MS, Sherman S, Rex DK. Double high-level disinfection versus liquid chemical sterilization for reprocessing of duodenoscopes used for ERCP: a prospective randomized study. *Gastrointest Endosc*. 2021;93(4):927-31.
12. Blázquez-Garrido RM, Cuchi-Burgos E, Martín-Salas C, Ruiz-Garrajosa P. Métodos microbiológicos para la monitorización de la limpieza, desinfección y esterilización de dispositivos médicos. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2018;36(10):657-61.
13. Argaña Gericó A, Hernández-Soto E. Recomendaciones AEEED: limpieza y desinfección en endoscopia gastrointestinal [Internet]. AEEED; 2013. Disponible en: <https://aeeed.com/documentos/publicos/Recomendaciones%20AEEED%20Limpieza%20y%20desinfecci%C3%B3n%20en%20Endoscopia%20Gastrointestinal.pdf>



## Transmogrificación placentaria de pulmón. A propósito de un caso

### *Pulmonary placental transmogrification. About a case*

Laura Maté-Miguel\*, Cruz A. Lora-Ibarra, Sandra L. Pardo-Prieto, Esther Martín-Capón, Baltasar Liebert-Álvarez y José L. Gil-Alonso

Servicio de Cirugía Torácica, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España

#### Resumen

La transmogrificación placentaria de pulmón es una condición infrecuente y benigna, que generalmente se asocia a enfisema bulloso, aunque también puede presentarse como un nódulo pulmonar solitario. Se caracteriza por el desarrollo de una configuración papilar de los alvéolos que se asemeja a las vellosidades placentarias. Su origen es desconocido y supone un reto para el diagnóstico tanto clínico como anatomopatológico. Por ello, presentamos un caso clínico de transmogrificación placentaria de pulmón diagnosticado de forma incidental.

**Palabras clave:** Transmogrificación placentaria. Nódulo pulmonar solitario. Tumor pulmonar. Enfisema pulmonar. Resección sublobar. Hamartoma pulmonar.

#### Abstract

Placental transmogrification of the lung is a rare and benign entity, generally associated with bullous emphysema, though it may also present as a solitary pulmonary nodule. It is characterized by the development of a papillary configuration of the alveoli that resembles placental villi. His origin is unknown, posing a challenge for clinical and pathological diagnosis. Here, we present an incidentally diagnosed case of placental transmogrification of the lung.

**Keywords:** Placental transmogrification. Solitary lung nodule. Lung tumor. Pulmonary emphysema. Sublobar resection. Pulmonary hamartoma.

#### \*Correspondencia:

Laura Maté-Miguel  
E-mail: laura\_mate96@hotmail.com

Fecha de recepción: 11-02-2024  
Fecha de aceptación: 27-04-2024  
DOI: 10.24875/RPR.24000005

Disponible en internet: 10-05-2024  
Rev Pat Resp. 2024;27(3):117-120  
[www.revistadepatologiaspiratoria.org](http://www.revistadepatologiaspiratoria.org)

1576-9895 / © 2024 Sociedad Madrileña de Neumología y Cirugía Torácica. NEUMOMADRID. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



## Introducción

El término «transmogrificación» se refiere a la capacidad de cambiar de forma o aspecto de manera sorprendente, adoptando cualquier apariencia, ya sea vegetal, animal, mineral o humana<sup>1</sup>. La transmogrificación placentaria de pulmón fue descrita por primera vez por Mc Chesney en 1979. Es una condición extremadamente infrecuente, de carácter benigno y de etiología desconocida, que histológicamente se caracteriza por la formación de estructuras papilares similares a las vellosidades placentarias en el parénquima pulmonar, aunque no contiene ningún componente biológico de la placenta. Estas papilas están formadas por células epiteliales, proliferación de vasos, células inflamatorias y tejido graso. Desde el punto de vista radiológico, lo más característico son cambios bullosos y raras veces se pueden observar quistes o nódulos. El enfoque terapéutico preferido es quirúrgico, destacando como opción principal las resecciones sublobares a través de videotoracoscopia. Se intenta preservar el tejido sano y asegurar una pronta recuperación para el paciente<sup>2-10</sup>.

Dada la rareza de esta patología pulmonar, y que nuestro caso se suma a los pocos descritos en la literatura, presentamos el caso de una paciente con hallazgo incidental en pruebas de imagen de un nódulo pulmonar con alta sospecha de malignidad, que tras biopsia y análisis anatomopatológico resultó ser una transmogrificación placentaria de pulmón.

## Caso clínico

Mujer de 69 años, exfumadora desde hace 20 años, sin otros antecedentes médicos de interés. Es remitida desde el servicio de neumología por diagnóstico incidental de un nódulo pulmonar solitario hallado en la radiografía de tórax (Fig. 1A). En la tomografía computarizada se observa un nódulo sólido en el lóbulo inferior derecho, de contornos irregulares, de 17 mm, con una pequeña pseudocavitación en su interior, por lo que se sospecha una lesión maligna (Fig. 1C y D). No obstante, en la tomografía por emisión de positrones no se observa captación de radiofármaco. Ante la incertidumbre generada por los resultados de las pruebas de imagen en una paciente con factores de riesgo (tabaquismo, mujer, edad), se presenta el caso en el comité multidisciplinario de tumores torácicos, que decide realizar biopsia quirúrgica intraoperatoria y, según su resultado, lobectomía si es necesario.

Finalmente, se realizó una resección segmentaria atípica de la lesión mediante toracoscopia, que se envió para análisis intraoperatorio. Sin embargo, el patólogo informó de la dificultad para establecer un diagnóstico definitivo de malignidad o benignidad en ese momento, aunque la lesión le sugiere características mesenquimales, por lo que no se completa la lobectomía.

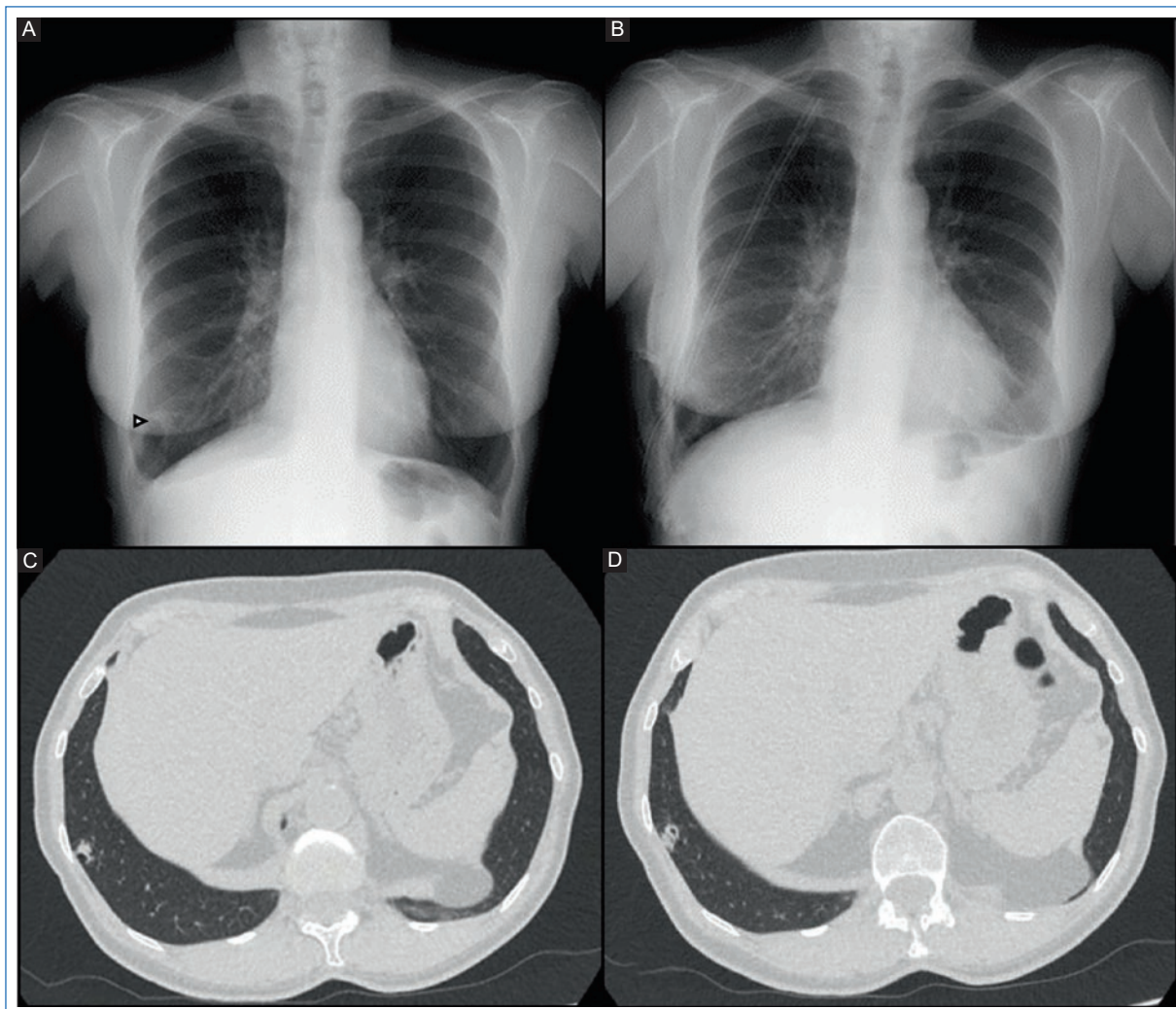
En el estudio anatomopatológico definitivo se describe una estructura mal delimitada, en contacto con la pleura, con bordes libres, de coloración blanquecina-grisácea y de consistencia esponjosa, de 1.5 × 1 × 1 cm. Microscópicamente se caracteriza por la presencia de parénquima pulmonar desestructurado y sustituido por estructuras papilares de configuración pseudovellositaria con ejes vasculares y estroma edematoso, con alguna calcificación distrófica y focos de tejido adiposo, siendo sugestiva de lesión bullosa placentaria (transmogrificación placentaria de pulmón) (Fig. 2).

La paciente tiene una evolución posoperatoria adecuada, con buen control radiológico (Fig. 1B). Sin embargo, experimenta una leve fuga de aire que se resuelve por completo al décimo día de ingreso hospitalario, permitiendo la retirada del drenaje torácico y el alta.

## Discusión

La transmogrificación placentaria de pulmón es una condición infrecuente, de carácter benigno y de etiología desconocida. Se ha sugerido que podría aparecer como una respuesta reactiva secundaria al enfisema, así como estar relacionada con hamartomas, anomalías linfáticas o vasculares, e incluso se ha propuesto un origen congénito.

En una revisión exhaustiva de la literatura hemos encontrado alrededor de 40 informes publicados hasta la fecha sobre transmogrificación placentaria de pulmón. Varios autores, entre ellos Kim et al.<sup>3</sup>, han clasificado esta patología en tres patrones radiológicos: enfisema bulloso, que constituye la forma más común de presentación; quistes de pared delgada, los cuales pueden manifestarse como un patrón mixto con micronódulos y quistes; y patrón nodular (nódulo pulmonar solitario). Este último es particularmente infrecuente, pero ha sido reportado por Saito et al.<sup>4</sup> en 2009 (10 mm), Yang et al.<sup>5</sup> en 2018 (26 mm) y Shin et al.<sup>6</sup> en 2023 (30 mm). Estos últimos describieron un caso en una serie de seis pacientes y no proporcionaron detalles sobre el tamaño del nódulo pulmonar. Por lo tanto, nuestro caso se suma a los pocos reportados en la literatura hasta la fecha.



**Figura 1.** **A:** radiografía de tórax que muestra una lesión nodular en el lóbulo inferior derecho. **B:** radiografía posoperatoria compatible con normalidad. **C y D:** tomografía computarizada de tórax. Nódulo pulmonar solitario de 17 mm con pseudocavitación.

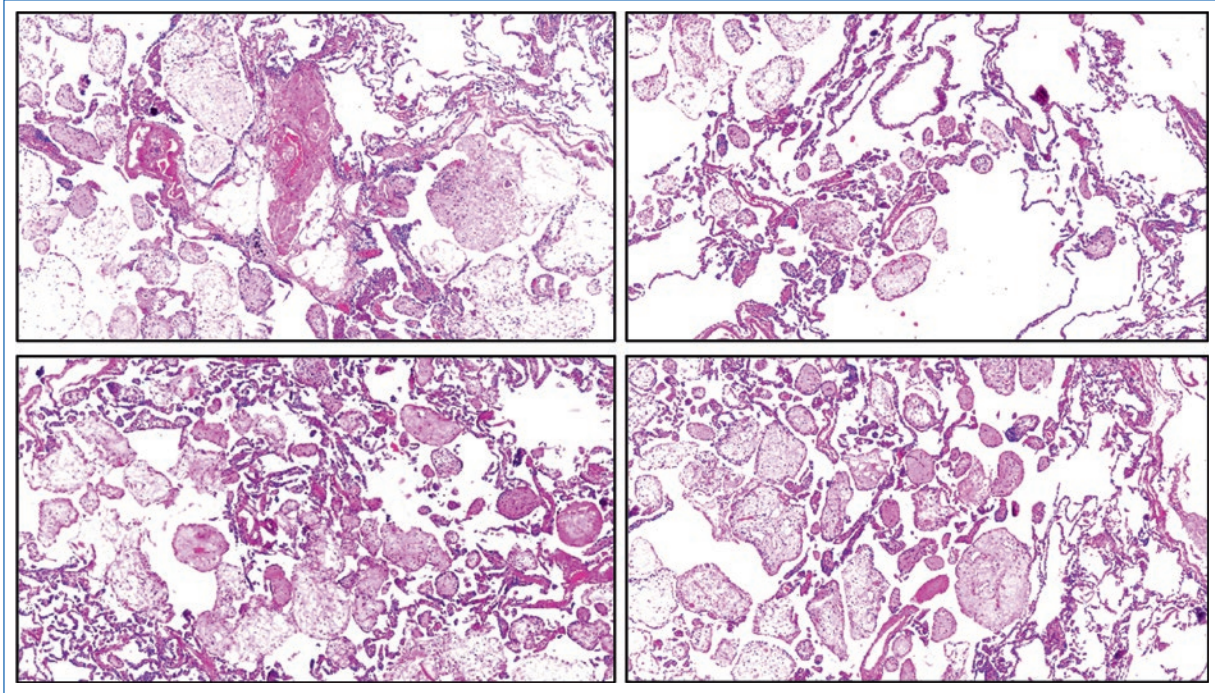
La clínica es variable, pudiendo ser asintomáticos o presentar tos, disnea, dolor torácico, neumotórax o enfisema. Por lo tanto, el diagnóstico de esta afección es un desafío, ya que el diagnóstico diferencial incluye enfisema bulloso, malformación congénita, neumonía (si presenta consolidación) y hamartoma o cáncer de pulmón en caso de que se presente como un nódulo pulmonar<sup>3,5,7-10</sup>.

El diagnóstico definitivo se realiza mediante estudio anatomopatológico, en general de biopsia quirúrgica. No obstante, en las lesiones nodulares también podría considerarse la obtención de muestras mediante biopsia con aguja gruesa antes de proceder a la cirugía. Histológicamente se caracteriza por la formación de estructuras papilares similares a las vellosidades placentarias en el parénquima pulmonar, aunque no contiene tejido de origen placentario<sup>2-5,7-10</sup>.

El tratamiento de elección es la resección quirúrgica, que suele ser curativa y evita futuros seguimientos y complicaciones secundarias al enfisema. Las opciones quirúrgicas incluyen bullectomía, resección en cuña y lobectomía, siendo la resección sublobar en cuña por videotoracoscopia la preferida para preservar el tejido sano y asegurar una pronta recuperación del paciente. Sin embargo, el alcance de la resección dependerá de la ubicación y la extensión de la lesión<sup>2,4,7-10</sup>.

En conclusión, la transmigrificación placentaria de pulmón es una condición poco común y benigna, cuyo diagnóstico clínico y anatomopatológico representan un desafío en pacientes con un nódulo pulmonar solitario, y debe considerarse en el diagnóstico diferencial de lesiones pulmonares. La familiaridad con esta condición no solo agilizará el tratamiento, sino que también





**Figura 2.** Histología. Tinción con hematoxilina-eosina. Se observa parénquima pulmonar desestructurado y sustituido por estructuras papilares de configuración pseudovellositaria con ejes vasculares y estroma edematoso, con alguna calcificación distrófica y focos de tejido adiposo.

evitará pruebas y procedimientos quirúrgicos innecesarios. El tratamiento de elección es la resección sublobar por videotoracoscopia con el objetivo de preservar la mayor cantidad de tejido sano y garantizar una recuperación rápida para el paciente.

**Uso de inteligencia artificial para generar textos.** Los autores declaran que no han utilizado ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

## Financiamiento

Ninguno.

## Conflicto de intereses

Ninguno.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores han obtenido el consentimiento informado de la paciente referida en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

## Bibliografía

1. Oxford English Dictionary. Transmogrification. (Consultado el 07-04-2024.) Disponible en: <https://www.oed.com/search/dictionary/?scope=Entries&q=Transmogrification+>.
2. Vila L, Reginatto A, Rivero H, Raya M, Guma G, Patane AK. Placental transmogrification of the lung. Atypical presentation of the bullous emphysema. *Medicina (B. Aires)*. 2020;80:570-3.
3. Kim JW, Park IH, Kwon W, Eom MS, Kim YJ, Oh JH. Placental transmogrification of the lung. *Korean J Radiol*. 2013;14:977-80.
4. Saito Y, Ikeya T, Hoshi E, Takahashi N, Murai K, Kawabata Y, et al. Placental transmogrification of the lung presenting as a small solitary nodule. *Ann Thorac Surg*. 2009;87:950-2.
5. Yang M, Zhang XT, Liu XF, Lin XY. Placental transmogrification of the lung presenting as a peripheral solitary nodule in a male with the history of trauma. A case report. *Medicine (Baltimore)*. 2018;97:e0661.
6. Shin SH, Cha YK, Kim JH, Woo JH, Kim TJ, Chung MJ, et al. Placental transmogrification of the lung: CT findings with pathologic correlation in six patients. *J Thorac Dis*. 2023;15:4818-25.
7. Foschini G, Rodríguez Gómez CM, Rubio Garay M, Baldó Padró X. Transmogrificación placentaria del pulmón. *Arch Bronconeumol*. 2022;58:433.
8. Ma DJ, Liu HS, Li SQ, Zhou XY, Cui YS, Wu HW, et al. Placental transmogrification of the lung: case report and systematic review of the literature. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96:e7733.
9. Shapiro M, Vidal C, Lipskar AM, Gil J, Little VR. Placental transmogrification of the lung presenting as emphysema and a lung mass. *Ann Thorac Surg*. 2009;87:615-6.
10. Brüstle K, Lema S, Komminoth P, Weder W, Vrugt B, Jungraithmayr W. Placental transmogrification of the lung presenting as progressive symptomatic bullous emphysema. *Thorax*. 2017;72:284-5.

# Primary salivary gland-type tumor of the lung and bronchoscopic therapy. A valid option for lung parenchyma preservation? Case report

## **Tumor pulmonar primario de tipo glándula salival y terapia broncoscópica. ¿Una opción válida para la preservación del parénquima pulmonar? Reporte de caso**

Stephany I. Briones-Alvarado<sup>1\*</sup>, Francisco J. Caballero-Segura<sup>1</sup>, Cristhian A. Correa-Gutiérrez<sup>1</sup>,  
María García-Martos<sup>2</sup>, Coca Mihaela-Vieru<sup>2</sup>, and Paola Benedetti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Respiratory Medicine; <sup>2</sup>Department of Respiratory Pathology. General University Hospital Gregorio Marañón, Faculty of Medicine, Complutense University of Madrid, Gregorio Marañón Health Research Institute (IISGM), Madrid, Spain

### Abstract

Primary pulmonary salivary gland type tumors (PSPTGS) are infrequent tumors, but they usually mimic the clinical presentation of common pathologies, having to be considered for differential diagnosis with diseases of subacute/chronic evolution, such as tuberculosis. They should be suspected in young, non-smoking individuals with symptoms of cough and hemoptysis; and unlike other lung cancers, as they are slow-growing, they are usually detected in localized stages. As tumors are generally large and located in the proximal airway, they are easily accessible by bronchoscopy, allowing them to be resected and biopsied.

**Keywords:** PSPTGS. Bronchoscopy. Lung preservation.

### Resumen

Los tumores pulmonares primarios de tipo glándulas salivales (TPPTGS) son tumores infrecuentes, pero suelen imitar la presentación clínica de patologías comunes, debiendo considerarse para el diagnóstico diferencial enfermedades de evolución subaguda/crónica, como la tuberculosis. Deben sospecharse en individuos jóvenes, no fumadores, con síntomas de tos y hemoptisis; y a diferencia de otros cánceres de pulmón, al ser de crecimiento lento, suelen detectarse en estadios localizados. Como los tumores suelen ser grandes y localizarse en la vía aérea proximal, son fácilmente accesibles por broncoscopia, lo que permite researlos y realizar una biopsia.

**Palabras clave:** TPPTGS. Broncoscopia. Preservación pulmonar.

### \*Correspondence:

Stephany I. Briones-Alvarado  
E-mail: stephbrionesa@gmail.com

Received: 17-11-2023

Accepted: 03-01-2024

DOI: 10.24875/RPR.23000050

Disponible en internet: 29-01-2024

Rev Pat Resp. 2024;27(3):121-123

[www.revistadepatologiaspiratoria.org](http://www.revistadepatologiaspiratoria.org)

1576-9895 / © 2024 Sociedad Madrileña de Neumología y Cirugía Torácica. NEUMOMADRID. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introduction

PSPTGS are usually treated surgically, but in recent years evidence has been published showing that bronchoscopic therapy may be a useful curative treatment in these cases, either as the sole treatment or in combination with surgery or radiochemotherapy.

## Clinical observation

A 49-year-old woman with the only history of bicytopenia under study. She presented with odynophagia, afternoon fever up to 39°C, unquantified weight loss, moderate effort dyspnea, cough, and hemoptysis of three weeks of evolution; adding right pleuritic pain in the last twenty-four hours. The auscultation showed right basal hypophonesis; the chest X-ray showed right pleural effusion and bronchial amputation, which was a component of atelectasis, and the blood analysis only showed the aforementioned bicytopenia (red blood cells 4,000/ $\mu$ L and leukocytes 3900/ $\mu$ L), which remained stable with respect to previous controls. Amoxicillin/Clavulanic acid (1 g every 8 hours), Tranexamic acid (500 mg every 8 hours) and Codeine (28.7 g every 12 hours) were started. Antigenuria for Streptococcus pneumoniae and Legionella pneumophila, PCR in nasopharyngeal exudate for respiratory viruses, sputum study and QuantiFERON were normal.

Thoracic computed tomography (CT) confirmed bronchial occupation, causing atelectasis of the middle lobe (ML) and right lower lobe (RLL) (Fig. 1A). Diagnostic fiberoptic bronchoscopy (FB) showed a lesion occupying the bronchus intermedius (Figs. 1B and 1C) and cryoresection and bronchoalveolar lavage (BAL) was performed. After FB, the patient's clinical picture improved considerably, with resolution of cough and hemoptysis. The BAL study was normal and the cryobiopsy revealed a non-small cell carcinoma compatible with a salivary gland type tumor (Figs. 1D, 1E, 1F and 1G). PET-CT showed slightly increased metabolic activity of the endobronchial lesion (Fig. 1H). Right lower bilobectomy by thoracotomy was performed, and the surgical specimen was sent for anatomopathological study, which confirmed the results of the cryobiopsy, the lesion was limited to the ML.

## Discussion

Salivary gland tumors share histological similarities with primary salivary gland tumors and can affect organs with other types of exocrine glands<sup>1</sup>. PSPTGS

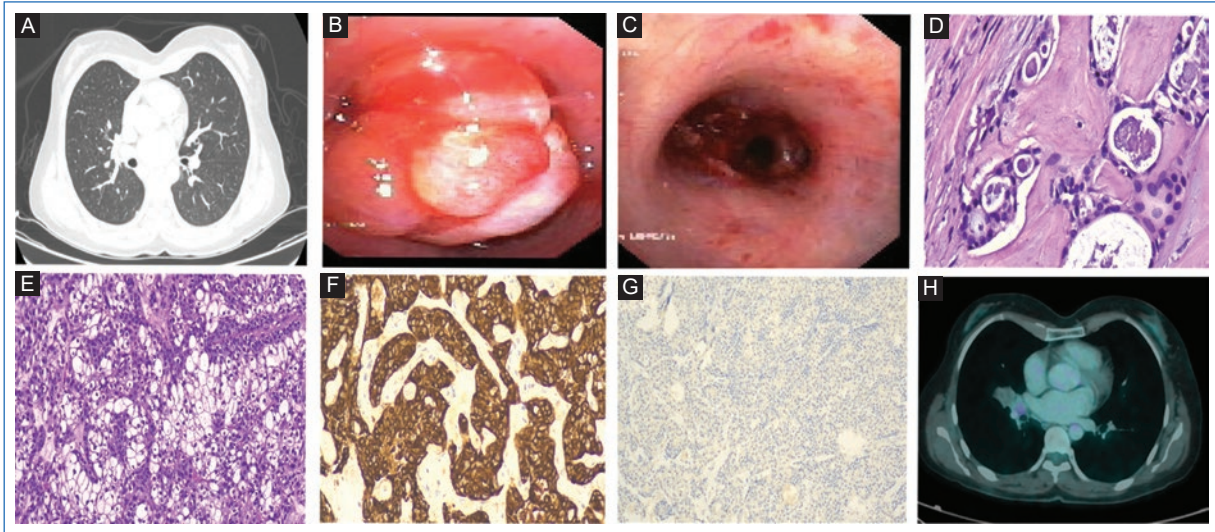
represent 2% of lung cancers, originating from the peribronchial glands of the proximal airway<sup>2</sup>. They impact any age group, with predominance in middle age and male sex, with no clear relationship with smoking<sup>3-4</sup>. Since they have an endobronchial location, the clinical manifestations derive from the obstruction itself: cough, wheezing, dyspnea, hemoptysis or obstructive pneumonia, presenting on CT as an endobronchial lesion between 0.8-11.4 cm<sup>4</sup>. Infrequently, it can manifest as a nodular lesion located in the periphery when the patient is asymptomatic<sup>5</sup>. PSPTGS grow slowly, causing the symptomatology to be larval in time, justifying that in many of the reported cases the initial suspicion was tuberculosis<sup>4-5</sup>.

In bronchoscopy, the tumor shows a lobulated, vascularized aspect and with a sufficient size to totally or partially obstruct the airway; being necessary the therapeutic cytoreduction to improve the obstructive symptoms and to obtain samples for histological study<sup>5</sup>, being bronchoscopy a diagnostic-therapeutic technique in these cases. Although surgery is the treatment of choice, in locoregional stages bronchoscopic therapy can be curative (alone or in combination with chemotherapy/radiotherapy), and in advanced stages it can be used with palliative intent<sup>4</sup>.

There is not enough evidence comparing the different surgical modalities used in these tumors (lobectomy, sleeve lobectomy, pneumonectomy, carinal and tracheal resection) with mechanical bronchoscopic debulking. The results obtained on bronchoscopic therapy are mostly in patients with advanced stages, where they report that bronchoscopic therapy associated with radiochemotherapy increases survival by 15-20 months in patients with compaction<sup>5</sup>. Although there is evidence that in localized stages it could be useful, allowing a complete resection of the tumor (R0)<sup>4-5</sup>. In turn, the use of bronchoscopy prior to surgery would allow to opt for a more conservative surgical technique and reduce the need for radiochemotherapy or otherwise require a lower dose<sup>4</sup>.

Although bilobectomy was chosen in our case, sleeve lobectomy would have been a valid option in view of the fact that it was possible to repermeabilize the RLL and that PET-CT showed uptake only at the ML level. In conclusion, more studies are needed to compare surgical treatment vs. bronchoscopic therapy in patients with PSPTGS, given the usefulness of the latter to preserve the greatest amount of parenchyma. Especially, because most of these patients are young, thus trying to preserve their pulmonary function as much as possible.





**Figure 1.** **A:** pleural effusion occupying the third of the right hemithorax, occupation of the bronchus intermedius conditioning complete atelectasis of the ML and RLL. **B** and **C:** exophytic lesion occupying the entire lumen of the bronchus intermedius, causing accumulation of purulent secretions. After cryobiopsy of the lesion and aspiration of secretions, the RLL is re-permeabilized, but not the ML due to infiltration. **D:** hematoxylin-eosin (HE) 20x staining shows epithelial proliferation consisting of two cell types: some with more eosinophilic and dense cytoplasm and others with clear cytoplasm that grow in a solid pattern creating trabecular and glandular pseudolucencies. **E:** HE 40x. The neoplasm grows forming glands with infiltrative pattern and lower cell density. **F** and **G:** immunohistochemical staining positive exclusively for CK7 and negative immunoreactivity for TTF1, CK20, CDX2, GATA3, PAX8, WT1, racemase, CAIX, among others. **H:** PET-CT scan performed after FB. Metabolic uptake SUVmax 2.80, limited to ML.

## Funding

None.

## Conflicts of interest

None.

## Ethical disclosures

**Protection of human and animal subjects.** The authors declare that no experiments were performed on humans or animals for this study.

**Confidentiality of data.** The authors declare that no patient data appear in this article. Furthermore, they have acknowledged and followed the recommendations as per the SAGER guidelines depending on the type and nature of the study.

**Right to privacy and informed consent.** The authors declare that no patient data appear in this article.

**Use of artificial intelligence for generating text.** The authors declare that they have not used any type of generative artificial intelligence for the writing of this manuscript, nor for the creation of images, graphics, tables, or their corresponding captions.

## References

- Gibault L, Badoual C. Tumeurs de type glandes salivaires du poumon [Salivary gland-type lung tumor: An update]. *Ann Pathol.* 2016;36:55-62.
- Xu HB, Yang MQ, Wang JR, Qi HF, Lin XY, Zhang HN, et al. Primary salivary gland-type polymorphous adenocarcinoma in the lung: A case report and literature review. *Medicine (Baltimore).* 2022;101:1-5.
- Garg PK, Sharma G, Rai S, Jakhetiya A. Primary salivary gland-type tumors of the lung: A systematic review and pooled analysis. *Lung India.* 2019;36:118-122.
- Elhidsi M, Zaini J, Ghanie A, Huswatun AL, Beginta R, Mety SH, et al. Therapeutic bronchoscopy followed by sequential radiochemotherapy in the management of life-threatening tracheal adenoid cystic carcinoma: a case report. *J Med Case Rep.* 2022;16:1-5.
- Jiang M, Lei Q, Lv X, Zou L, Liu J, Meng J. Clinical features and prognosis analysis of 57 patients with primary tracheal tumors. *Transl Cancer Res.* 2020;9:613-9.

## Microlitiasis alveolar. A propósito de un caso

### *Pulmonary alveolar microlithiasis. About a case*

Esperanza Salcedo-Lobera\*<sup>ID</sup>, Francisco Espíldora-Hernández y Mario García-García

Unidad de Gestión Clínica Médico-quirúrgica de Enfermedades Respiratorias, Hospital Regional Universitario de Málaga, Málaga, España

Varón de 23 años, sin antecedentes de interés, que acude a la consulta de neumología por clínica de disnea a moderados esfuerzos de 4 meses de evolución, sin otra clínica acompañante. Exploración respiratoria anodina y pruebas de función respiratoria dentro de la normalidad. Se solicita una radiografía de tórax (Fig. 1) que muestra un patrón intersticial a nivel basal. Ante dicho hallazgo, se decide realizar una tomografía computarizada (TC) de tórax (Fig. 2) como estudio complementario, en la que se objetiva un engrosamiento septal difuso en los lóbulos inferiores sospechoso de enfermedad intersticial. En comité multidisciplinario se decide, por los hallazgos de la TC y la edad del paciente, derivar a cirugía de tórax para biopsia quirúrgica por videotoracoscopia. La confirmación diagnóstica se obtuvo por anatomía patológica, que reportó calcificaciones alveolares con tinción PAS positiva (Fig. 2).

La microlitiasis alveolar es una enfermedad rara, autonómica recesiva, con una prevalencia baja en España. Consiste en un acúmulo alveolar de partículas calcificadas (microlitos) sin un trastorno metabólico del calcio. Suele debutar en la segunda o tercera décadas de la vida, sobre todo en hombres. Su retraso diagnóstico se debe a las manifestaciones clínicas, pues se trata de una enfermedad paucisintomática hasta la quinta década, cuando aparecen los síntomas más graves de hipoxemia y *cor pulmonale*. Nuestro caso presenta la peculiaridad del diagnóstico en etapas iniciales de la enfermedad, ya que el patrón radiológico



**Figura 1.** Radiografía de tórax posteroanterior en la que se observa mínimo patrón intersticial basal bilateral.

clásico de «tormenta de arena» aparece en edades más avanzadas y con un pronóstico más infausto<sup>1,2</sup>.

Los tratamientos son escasos, debido a la baja incidencia de la enfermedad, siendo el trasplante pulmonar bilateral la única opción curativa, aunque se desconoce la posibilidad de recidiva postrasplante<sup>3</sup>.

**\*Correspondencia:**

Esperanza Salcedo-Lobera  
E-mail: [esalcedolobera@gmail.com](mailto:esalcedolobera@gmail.com)

Fecha de recepción: 05-05-2024

Fecha de aceptación: 24-05-2024

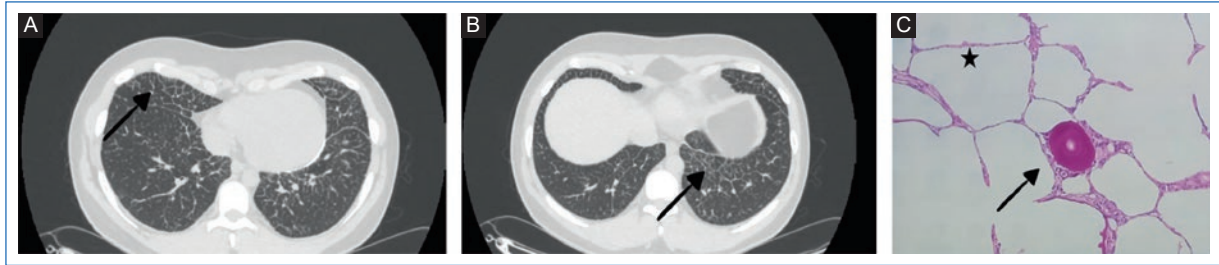
DOI: 10.24875/RPR.24000026

Disponible en internet: 14-06-2024

Rev Pat Resp. 2024;27(3):124-125

[www.revistadepatologiarrespiratoria.org](http://www.revistadepatologiarrespiratoria.org)

1576-9895 / © 2024 Sociedad Madrileña de Neumología y Cirugía Torácica. NEUMOMADRID. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



**Figura 2.** **A:** tomografía computarizada (TC) de tórax, corte axial, que muestra un engrosamiento difuso septal en los lóbulos inferiores (flecha). **B:** TC de tórax, corte axial, con extensión de engrosamiento septal (flecha). **C:** anatomía patológica donde se observa calcificación alveolar PAS positiva (flecha) y septos alveolares delgados con arquitectura pulmonar conservada alrededor (estrella).

## Financiamiento

Ninguno.

## Conflicto de intereses

Ninguno.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

## Derecho a la privacidad y consentimiento informado.

Los autores han obtenido el consentimiento informado del paciente referido en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

**Uso de inteligencia artificial para generar textos.** Los autores declaran que no han utilizado ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

## Bibliografía

1. Cuesta L, Gutiérrez A, Fernández L. Microlitiasis alveolar y su peculiar disociación clínico-radiológica. *Arch Bronconeumol.* 2018;54:493-4.
2. Enemark A, Jönsson ÅLM, Kronborg-White S, Bendstrup E. Pulmonary alveolar microlithiasis — a review. *Yale J Biol Med.* 2021;94:637-44.
3. Castellana G, Gentile M, Castellana R, Fiorente P, Lamorgese V. Pulmonary alveolar microlithiasis: clinical features, evolution of the phenotype, and review of the literature. *Am J Med Genet.* 2002;111:220-4.